МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»
от 30.05.2024 г. протокол № 5

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки **05.03.06 - Экология и природопользование**

Профиль подготовки **«Геоэкология и природопользование»**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Квалификация: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2024**

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя:
Начальник Воронежского центра
по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды – филиала Федерального
государственного бюджетного учреждения
«Центрально-Черноземное управление по
гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды»

_____А.И. Сушков

Воронеж 2024

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ___

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»
_____ Е.Е. Чупандина
__.__.20__ г.

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ___

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»
_____ Е.Е. Чупандина
__.__.20__ г.

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ___

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»
_____ Е.Е. Чупандина
__.__.20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 4
1.1. Нормативные документы 4
1.2. Перечень сокращений, используемых в ОПОП 4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников 4
2.2. Перечень профессиональных стандартов 6
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы 6
3.1. Профиль / специализация образовательной программы 6
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы ... 6
3.3 Объем программы 6
3.4 Срок получения образования 7
3.5 Минимальный объем контактной работы по образовательной программе 7
3.6 Язык обучения 7
3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 7
3.8 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы 7
4. Планируемые результаты освоения ОПОП 7
4.1 Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения 7
4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 12
4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 15
5. Структура и содержание ОПОП 19
5.1. Структура и объем ОПОП..... 19
5.2 Календарный учебный график 20
5.3. Учебный план 20
5.4. Рабочие программы дисциплин, практик 20
5.5. Государственная итоговая аттестация 20
6. Условия осуществления образовательной деятельности 20
6.1 Общесистемные требования 20
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы 21
6.3 Кадровые условия реализации программы 22
6.4 Финансовые условия реализации программы 22
6.5 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся 23
Приложения 24

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП) по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» и профилю подготовки «Геоэкология и природопользование» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий (материально-техническое, учебно-методическое, кадровое и финансовое обеспечение), который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин, иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 05.03.06 - «Экология и природопользование» высшего образования, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 894, зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. № 59338 (далее - ФГОС ВО).

1.2 Перечень сокращений, используемых в ОПОП

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение;
УК – универсальные компетенции;
ОПК – общепрофессиональные компетенции;
ПК – профессиональные компетенции;
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ТФ – трудовая функция;
ТД – трудовое действие;
ПС – профессиональный стандарт.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;
- федеральные и региональные органы охраны природы и управления природопользованием (Министерство природных ресурсов Российской Федерации, другие природоохранные ведомства и учреждения);
- учреждения Министерства регионального развития Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,

чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерства экономического развития Российской Федерации, Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству, Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Министерства культуры Российской Федерации, Федерального агентства по образованию, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и подведомственных им федеральных служб и агентств;

- Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральное агентство по атомной энергии, Федеральное агентство по туризму, Федеральная служба безопасности Российской Федерации;
- органы власти и управления субъектов Российской Федерации, муниципальных образований;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации;
- образовательные учреждения начального профессионального, среднего профессионального образования, а также общеобразовательные учреждения;
- природоохранные подразделения производственных предприятий и организаций;
- средства массовой информации;
- общественные организации и фонды;
- представительства зарубежных фирм.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Бакалавр по направлению подготовки 05.03.06 - "Экология и природопользование" и профилю «Геоэкология и природопользование» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- ***проектно-производственной;***
- ***экспертно-аналитической***.

Бакалавр по направлению подготовки 05.03.06 - "Экология и природопользование" и профилю «Геоэкология» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в проектно-производственной деятельности:

– сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;

- участие в проведении исследований в области экологии и природопользования, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

– проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;

– установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;

– выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия; выявление принципов оптимизации среды обитания;

– проведение химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду;

– изучение техногенных катастроф и их последствий, планирование мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф;

- эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов;
- экологическая реабилитация нарушенных природных геосистем; разработка вопросов проектирования ландшафтно-сельских поселений, обустройства рекреационных зон;
– проведение экологического контроля на производстве;
- участие в проектировании типовых мероприятий по охране окружающей среды;
- проведение экологической экспертизы проектов хозяйственной деятельности;
– разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды;
– разработка проектной экологической документации и оформление экологической отчетности по результатам инженерно-экологических изысканий, инвентаризации источников загрязнения окружающей среды;

в экспертно-аналитической деятельности:

- реализация систем и методов экологического мониторинга, прогнозирования состояния окружающей среды;
– выполнение расчетно-аналитических работ и комплексного анализа эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду, в процессе экологического менеджмента и аудита;
- осуществление комплекса экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности.

2.2. Перечень профессиональных стандартов

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 05.03.06 - «Экология и природопользование» и профилю «Геоэкология и природопользование», используемых при формировании ОПОП, приведен в **Приложении 1**.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной образовательной программы, представлен в **Приложении 2**.

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Профиль / специализация образовательной программы

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки – ***Геоэкология и природопользование***.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: ***бакалавр.***

3.3. Объем программы

Объем программы составляет **240** зачетных единиц (далее з. е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более **70 з. е.** вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более **80 з. е.**

3.4. Срок получения образования:

В очной форме обучения составляет ***4 года***.

3.5 Минимальный объем контактной работы по образовательной программе

Объем контактной работы по образовательной программе составляет **4168** часов.

3.6 Язык обучения

Программа реализуется на русском языке.

3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Реализация программы возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета и с использованием массовых открытых онлайн курсов (МООК), размещенных на открытых образовательных платформах.

3.8 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы представлены в **Приложении 7**.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП у выпускника с квалификацией «бакалавр» по направлению подготовки «Экология и природопользование» профилю «Геоэкология и природопользование» должны быть сформированы компетенции, установленные программой бакалавриата, сформулированными в соответствии с целями ОПОП.

4.1 Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие **универсальные компетенции** (табл.4.1).

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)

Таблица 4.1

Категория универсаль-ных компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
			УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм
			УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм
			УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм
			УК-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
			УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы
			УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе
			УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде
			УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения, устанавливает и поддерживает продуктивные взаимоотношения в группе в целях организации конструктивного общения

			УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды
			УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат
			УК-3.6 Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном (иностранном) языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения
			УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке
			УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке
			УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке
			УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи
Межкультурное взаимодей-ствие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования)
			УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном взаимодействии философские и этические аспекты мировоззрения различных социальных групп

			УК-5.3 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
			УК-5.4 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Оценивает свои личностные и временные ресурсы на основе самодиагностики
			УК-6.2 Планирует траекторию саморазвития, опираясь на навыки управления своим временем и принципы образования в течение всей жизни
			УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения
			УК-6.4 Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
			УК-6.5 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
			УК-6.6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
			УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
			УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

			УК-7.4 Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
			УК-7.5 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности
			УК-7.6 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности
			УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
			УК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время
			УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и / или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
			УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает

			защиту Родины своим долгом и обязанностью.
Инклюзивная компетентность	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Демонстрирует дефектологические знания и понимание сущности и особенностей инклюзии в социальной и профессиональной сферах
			УК-9.2 Проектирует конкретные решения по формированию безбарьерной среды в организациях социальной и профессиональной сфер
			УК-9.3 Владеет основными подходами к организации конструктивного взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья инвалидами
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики
			УК-10.2 Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида
			УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом).
			УК-10.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей.
			УК-10.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности
			УК-11.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, соблюдает антикоррупционные стандарты поведения
			УК-11.3 Даёт оценку и пресекает коррупционное поведение, выявляет коррупционные риски

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и результаты их достижения

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие **общепрофессиональные компетенции** (табл.4.2).

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

Таблица 4.2

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Математическая	ОПК-	Способен применять	ОПК-1.1 Использует базовые знания

и естественно-научная подготовка	1	базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	в области математики и информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования
			ОПК-1.2 Применяет базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области экологии и природопользования
			ОПК-1.3 Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования
			ОПК-1.4 Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования
			ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования
			ОПК-2.2 Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов
			ОПК-2.3 Применяет методы экологии человека для оценки экологических рисков, связанных с состоянием окружающей среды
	ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной	ОПК-3.1 Использует основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих

		деятельности	веществ
			ОПК-3.2 Применяет методы полевых исследований для сбора и анализа экологической информации
			ОПК-3.3 Организует систематические наблюдения за состоянием окружающей среды с использованием методов экологического мониторинга
			ОПК-3.4 Использует современные методы экологической диагностики и оценки воздействия на окружающую среду
	ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	ОПК-4.1 Применяет знания основ Федерального законодательства и нормативные правовые акты Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования в соответствии с поставленными задачами
			ОПК-4.2 Имеет представление о методах и формах правового регулирования охраны окружающей среды, с учетом норм профессиональной этики
Применение информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе, геоинформационных технологий	ОПК-5.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности
			ОПК-5.2 Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
Распространение результатов профессиональной деятельности	ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1 Представляет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде отчета по установленной форме
			ОПК-6.2 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада, презентации на русском и / или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе

4.3 Профессиональные компетенции выпускников и результаты их достижения

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие **профессиональные компетенции** (табл. 4.3)

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

Таблица 4.3

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Проектно-производственный	ПК-1	Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность, принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды в организации и рациональному требованиями природопользованию	ПК-1.1 Осуществляет планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации
			ПК-1.2 Ведет документацию и оформляет отчетность по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду
			ПК-1.3 Разрабатывает и реализует эффективные природоохранные мероприятия по охране окружающей среды в организации и в отраслевых программах экологического мониторинга, природопользования и природообустройства
	ПК-2	Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами	ПК-2.1 Владеет методами ведения документации и реализации мероприятий по обеспечению государственного и муниципального экологического надзора
			ПК-2.2 Владеет знаниями и навыками экологического обоснования мероприятий и планов внедрения новой природоохранной техники и технологий, экономического регулирования природоохранной деятельности организации и предупреждения негативных последствий хозяйственной деятельности
			ПК-2.3 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений

			ПК-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы и при обращении с отходами
			ПК-2.5 Применяет технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения
	ПК-3	Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов	ПК-3.1 Осуществляет оценку воздействия на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности на основе применения полевых методов и камеральной обработки результатов исследований
			ПК-3.2 Участвует в планировании и документальном сопровождении проектной деятельности для достижения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду по результатам проектно-изыскательских работ
			ПК-3.3 Осуществляет экологическую экспертизу проектов хозяйственной деятельности
			ПК-3.4 Обеспечивает оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды и соблюдение требований нормативных правовых актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами
			ПК-3.5 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения
			ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического

			моделирования
	ПК-4	Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК-4.1 Участвует в подготовительных, полевых и лабораторных работах при проведении инженерно-экологических изысканий
			ПК-4.2 Применяет современные методики проведения инженерно-экологических изысканий и документального оформления отчетной документации
			ПК-4.3 Владеет знаниями и навыками для оформления отчетной документации о природоохранной деятельности организации и разработки проектов инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов
			ПК-4.4 Разрабатывает проекты нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты
			ПК-4.5 Участвует в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства, разработке перечня мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности
Экспертно-аналитический	ПК-5	Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогно-зирования экологического состояния окружающей среды	ПК-5.1 Выполняет экспертно-аналитические разделы работ в процессе оценки воздействия на окружающую среду, экологической экспертизы и аудита на основе лабораторно-инструментальных, геоинформационно-аналитических и дистанционных методов контроля окружающей среды
			ПК-5.2 Выполняет комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности
			ПК-5.3 Способен осуществлять комплекс мероприятий для организации и экспертного анализа результатов мониторинга водных биологических ресурсов, среды их

			обитания и управления ими
	ПК-6	Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности	ПК-6.1 Проводит отбор, сопоставительный анализ и обработку различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистического анализа фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в процессе экологического сопровождения проектной деятельности
			ПК-6.2 Выполняет комплекс аналитических работ по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду с применением современных методик лабораторно-инструментального контроля и геоинформационно-аналитических технологий
	ПК-7	Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, социально-экологических последствий хозяйственной деятельности в сфере природопользования, территориального планирования и управления организацией	ПК-7.1 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природных и техногенных экологических рисков, а также природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности
			ПК-7.2 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности
			ПК-7.3 Планирует и осуществляет работу по организации обучения персонала в области обеспечения экологической безопасности и предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций
	ПК-8	Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической	ПК-8.1 Участвует в проведении комплекса гидрометрических работ
			ПК-8.2 Владеет и применяет методы гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий, водохозяйственных расчетов и управления гидротехническими сооружениями

		безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий	ПК-8.3 Использует методы инженерной геологии и гидрогеологии для задач рационального водопользования, мониторинга и охраны водных ресурсов
			ПК-8.4 Участвует в проведении водно-технических изысканий и проектно-технологических работ по оценке экологического состояния водных объектов, в том числе водных биоресурсов
			ПК-8.5 Владеет навыками анализа речного стока, русловых процессов и составления гидрологических прогнозов в целях гидротехнического проектирования, мониторинга и охраны водных ресурсов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1 Структура и объем ОПОП

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Образовательная программа включает следующие блоки (табл. 5.1):

Таблица 5.1

Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з. е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	202 з. е.
Блок 2	Практика	32 з. е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 з. е.
Объем программы		240 з. е.

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП приведена в **Приложении 3**.

В Блок 2 Практика включены следующие виды практик – *учебная и производственная*. В рамках ОПОП проводятся следующие практики: *учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы учебная ознакомительная практика (геоэкологическая), учебная технологическая практика (топографическая), учебная ознакомительная практика (ландшафтно-экологическая), учебная ознакомительная практика по биоиндикации и экологическому картографированию, учебная технологическая практика (экспертно-аналитическая), производственная практика (проектно-технологическая), производственная практика (преддипломная).* Формы, способы и порядок проведения практик устанавливаются соответствующим Положением о практической подготовке.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: *Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.*

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 47,0 % общего объема образовательной программы *(в соответствии с ФГОС ВО)*.

5.2 Календарный учебный график.

Календарный учебный график определяет периоды теоретического обучения, практик, экзаменационных сессий, государственной итоговой аттестации, каникул и их чередования в течение периода обучения, а также сводные данные по бюджету времени (в неделях).

Календарный учебный график представлен в **Приложении 4***.*

5.3 Учебный план

Документ, определяющий перечень дисциплин (модулей), практик, их объем (в зачетных единицах и академических часах), распределение по семестрам, по видам работ (лекции, практические, лабораторные, самостоятельная работа), наличие курсовых работ, проектов, форм промежуточной аттестации.

Учебный план представлен в **Приложении 5***.*

5.4 Рабочие программы дисциплин, практик

Рабочие программы размещены в ЭИОС ВГУ. Каждая рабочая программа содержит оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик представлены в **Приложениях 8-9***.*

ФОС по образовательной программе, включающий комплекс заданий различного типа, используемых при проведении оценочных процедур по отдельным дисциплинам (модулям), практикам (текущего контроля / промежуточной аттестации / государственной итоговой (итоговой) аттестации), направленный на оценивание достижения обучающимися результатов освоения ОПОП (сформированности компетенций) представлен в **Приложении 10.**

5.5 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится после освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Порядок проведения, формы, содержание, оценочные материалы, критерии оценки и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы регламентируется ***Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования*** – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденным Ученым советом ВГУ и программой государственной итоговой аттестации по образовательной программе, утвержденной Ученым советом факультета географии, геоэкологии и туризма. Программа ГИА размещена в ЭИОС ВГУ.

6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1 Общесистемные требования

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам для проведения всех видов

аудиторных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

- доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

- «Университетская библиотека online» - Контракт №3010-06/11-23 от 26.12.2023 (http://biblioclub.ru/);
- «Консультант студента» - Лицензионный договор №3010-06/01-24 от 24.01.2024 (http://www.studmedlib.ru);
- ЭБС «Лань» - Лицензионный Договор №3010-06/02-24 от 13.02.2024 (https://e.lanbook.com/);
- Информационно-телекоммуникационная система «Контекстум» (Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ») - Договор ДС-208 от 01.02.2021 (http://rucont.ru);
- Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - Договор № 3010-14/69-24 от 25.04.2024 (https:// : https://urait.ru);
- ЭБС «BOOK.ru» - Договор №3010-15/983-23 от 20.12.2023 (https://www.book.ru/).

Для дисциплин, реализуемых с применением ЭО и ДОТ, электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет" (в соответствии с разделом «Требования к условиям реализации программы» ФГОС ВО).

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных данной программой, оснащены оборудованием, техническими средствами обучения, программными продуктами, состав которых определяется в РПД, РПП. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе

отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.2.3. Используемые в образовательном процессе печатные издания представлены в библиотечном фонде Университета из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Перечень материально-технического оборудования и программного обеспечения, представлен в **Приложении 6.**

6.3 Кадровые условия реализации программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

76 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), что соответствует п. 4.4.3 ФГОС ВО.

6 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет, что соответствует п. 4.4.4 ФГОС ВО.

68 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание, что соответствует п. 4.4.5 ФГОС ВО.

6.4 Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ

бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6.5. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки качества образования.

В целях совершенствования программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности проводится в рамках текущей, промежуточной и государственной (итоговой) аттестаций.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Система внутренней оценки качества образования реализуется в соответствии с планом независимой оценки качества, утвержденным ученым советом факультета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе проводится в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Нормативно-методические документы и материалы, регламентирующие и обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

Положение о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета, утвержденное ученым советом ВГУ;

Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденное решением Ученого совета ВГУ;

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденное Ученым советом ВГУ;

Положение о независимой оценке качества образования в Воронежском государственном университете.

Разработчики ОПОП:

Декан факультета _____ / С.А. Куролап

Руководитель (куратор) программы _____ / С.А. Куролап

Заведующий кафедрой геоэкологии и мониторинга окружающей среды

_____ / С.А. Куролап

Программа рекомендована Ученым советом факультета географии, геоэкологии и туризма от 28.05.2024 г. протокол № 5.

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом направления **05.03.06. Экология и природопользование**, используемых при разработке образовательной программы по профилю **«Геоэкология и природопользование»**

Код профессионального стандарта	**Наименование профессионального стандарта**
Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	
40.117	Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности в промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 г. № 569н / зарегистрирован 25.09.2020 г., регистрационный № 60033 /
Профстандарт: 15	Рыбоводство и рыболовство
15.004	Профессиональный стандарт «Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре» Приказ Минтруда России от 8 октября 2020 года № 714н / зарегистрирован 11.11.2020 № 60840 /

Приложение 2

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
Образовательная программа: **Геоэкология и природопользование**
Уровень образования: **бакалавриат**
Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Код и наименование профессионального стандарта	**Обобщенные трудовые функции**			**Трудовые функции**	
	код	наименование	уровень квалифи-кации	наименование	код
40.117 «Специалист по экологической безопасности в промышленности »	B	Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности предприятия	5	Планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	B / 01.5
				Ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду	B / 02.5
				Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	B / 03.5
				Оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды	B / 04.5
				Оформление отчетной документации о природоохранной деятельности организации	B / 05.5
				Ведение документации по результатам государственного и муниципального экологического надзора	B / 06.5

Продолжение **Приложения 2**

Код и наименование профессионального стандарта	**Обобщенные трудовые функции**			**Трудовые функции**	
	код	наименование	уровень квалифи-кации	наименование	код
40.117 «Специалист по экологической безопасности в промышленности »	С	Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	6	Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	С / 01.6
				Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	С / 02.6
				Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	С / 03.6
				Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	С / 04.6
				Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации	С / 05.6
				Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	С / 06.6

Продолжение **Приложения 2**

Код и наименование профессионального стандарта	**Обобщенные трудовые функции**			**Трудовые функции**	
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код
15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре	D	Мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания и управление ими	6	Разработка системы мероприятий по повышению эффективности управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	D / 02.6
				Проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	D / 03.6
				Проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	D / 04.6
				Проведение мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	D / 05.6

Приложение 3

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-10.4; УК-10.5; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-8.4; ПК-8.5
Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-10.4; УК-10.5; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2
Б1.О.01	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-5.2
Б1.О.02	История России	УК-5.1; УК-5.3
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.5
Б1.О.04	Деловое общение и культура речи	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
Б1.О.05	Управление проектами	УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6
Б1.О.06	Психология личности и её саморазвития	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6
Б1.О.07	Теория и методика инклюзивного взаимодействия	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.08	Экономика и финансовая грамотность	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-10.4; УК-10.5
Б1.О.09	Основы права и противодействие противоправному поведению	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3

Б1.О.10	Математика и информационные технологии	ОПК-1.1
Б1.О.11	Физика	ОПК-1.2
Б1.О.12	Химия	ОПК-1.3
Б1.О.13	Биология	ОПК-1.4
Б1.О.14	Геология	ОПК-1.5
Б1.О.15	География	ОПК-1.5
Б1.О.16	Общая экология	ОПК-2.1
Б1.О.17	Геоэкология	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.О.18	Экология человека	ОПК-2.3
Б1.О.19	Учение об атмосфере	ОПК-1.5
Б1.О.20	Учение о гидросфере	ОПК-1.5
Б1.О.21	Почвоведение	ОПК-1.5
Б1.О.22	Учение о биосфере	ОПК-1.5
Б1.О.23	Ландшафтоведение	ОПК-1.5
Б1.О.24	Основы природопользования	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.О.25	Методы экологических исследований	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2
Б1.О.26	Охрана окружающей среды	ОПК-3.4
Б1.О.27	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	ОПК-4.1; ОПК-4.2
Б1.О.28	Геоинформационные системы в экологии и природопользовании	ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.О.29	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4
Б1.О.30	Основы военной подготовки	УК-8.5
Б1.О.31	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.32	Основы российской государственности	УК-5.4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3.2; УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-8.4; ПК-8.5

Б1.В.01	Топография	ПК-3.6; ПК-4.1
Б1.В.02	Геофизика	ПК-5.2
Б1.В.03	Гидрометрия	ПК-8.1
Б1.В.04	Геоморфология	ПК-3.1; ПК-4.1
Б1.В.05	Биогеография	ПК-2.5; ПК-4.1
Б1.В.06	Статистические методы в экологии и природопользовании	ПК-2.3; ПК-3.6
Б1.В.07	Картография	ПК-3.6; ПК-6.1
Б1.В.08	Гидроэкология	ПК-2.4; ПК-5.3
Б1.В.09	Инженерная геология и гидрогеология	ПК-2.4; ПК-4.2; ПК-8.3
Б1.В.10	Математическое моделирование в экологии	ПК-3.6
Б1.В.11	Промышленная и инженерная экология	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.4; ПК-3.4; ПК-4.3; ПК-4.4
Б1.В.12	Геохимия окружающей среды	ПК-3.1; ПК-5.2
Б1.В.13	Природные и техногенные экологические риски	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.14	Оценка воздействия на окружающую среду	ПК-3.1; ПК-4.5
Б1.В.15	Экологическое проектирование и экспертиза	ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.4; ПК-6.2; ПК-8.4
Б1.В.16	Информационные технологии в экологическом проектировании	ПК-3.5; ПК-6.2
Б1.В.17	Дистанционные методы контроля окружающей среды	ПК-3.6; ПК-5.1
Б1.В.18	Водно-технические изыскания	ПК-4.2; ПК-8.2
Б1.В.19	Речной сток и русловые процессы	ПК-4.2; ПК-5.3; ПК-8.5
Б1.В.20	Экологический мониторинг	ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.21	Природоохранные мероприятия и природообустройство	ПК-1.3; ПК-4.5; ПК-8.2
Б1.В.22	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01	Дисциплины модуля	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6

Б1.В.22.ДВ.01.01	Легкая атлетика	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01.02	Волейбол	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01.03	Бадминтон	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01.04	Баскетбол	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01.05	Гандбол	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01.06	Мини-футбол	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01.07	Настольный теннис	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01.08	Лыжные гонки	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01.09	Плавание	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01.10	Спортивная борьба	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.22.ДВ.01.11	Спортивная аэробика	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-8.2
Б1.В.ДВ.01.01	Гидрофизика	ПК-8.2
Б1.В.ДВ.01.02	Геоэкологическое картографирование	ПК-3.6
Б1.В.ДВ.01.03	Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности	УК-3.2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	ПК-2.5; ПК-5.2
Б1.В.ДВ.02.01	Биоиндикация	ПК-2.5; ПК-5.2
Б1.В.ДВ.02.02	Методы статистического анализа гидрометеорологической информации	ПК-3.5; ПК-3.6
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03	ПК-8.2
Б1.В.ДВ.03.01	Основы гидравлики и гидротехники	ПК-8.2
Б1.В.ДВ.03.02	Общественный проект "Обучение служением"	ПК-5.4.1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04	ПК-8.2
Б1.В.ДВ.04.01	Водно-балансовые исследования	ПК-8.2
Б1.В.ДВ.04.02	Метеорологический практикум	ПК-3.5; ПК-5.2
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05	ПК-5.2
Б1.В.ДВ.05.01	Геоурбанистика	ПК-5.2

Б1.В.ДВ.05.02	Цифровые модели геополей	ПК-5.1; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06	ПК-8.5
Б1.В.ДВ.06.01	Гидрологические прогнозы	ПК-8.5
Б1.В.ДВ.06.02	Экологическая токсикология	ПК-2.3; ПК-7.1
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07	ПК-3.5
Б1.В.ДВ.07.01	Экологическая климатология	ПК-3.5
Б1.В.ДВ.07.02	Экологическая геохимия и гидрохимия	ПК-4.4; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08	ПК-2.4
Б1.В.ДВ.08.01	Обращение с отходами	ПК-2.4
Б1.В.ДВ.08.02	Социальная экология и устойчивое развитие	ПК-2.5; ПК-7.2
Б2	Практика	ОПК-2.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.5; ПК-3.6; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-2.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.5; ПК-4.5; ПК-6.1
Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2
Б2.О.02(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	ОПК-2.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-3.5; ПК-4.5; ПК-6.1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.5; ПК-3.6; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая)	ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-5.1; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-8.1
Б2.В.02(У)	Учебная практика (топографическая)	ПК-3.6; ПК-4.1
Б2.В.03(У)	Учебнаяя практика (ландшафтно-экологическая)	ПК-3.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-6.1
Б2.В.04(У)	Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию	ПК-2.3; ПК-2.5; ПК-3.6; ПК-5.2
Б2.В.05(У)	Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая)	ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-5.2; ПК-8.2

Б2.В.06(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)	ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.5; ПК-3.2; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-4.5
Б2.В.07(П)	Производственная практика (экспертно-аналитическая)	ПК-4.3; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-7.1; ПК-7.2
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-3.5; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-3.5; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-4.5; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
ФТД.01	Методы оценки экологических рисков	ПК-7.1; ПК-7.2
ФТД.02	Управление природопользованием	ПК-4.5; ПК-7.3

Приложение 4

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь			27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль			23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль			27 -2	Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I										*									*		Э		К			*															Э											
																			*		Э		К																		Э											
																		*	*	Э	Э	К	К																		Э											
																		*	Э		К																			Э	Э	У	У	У	У	У	У	К	К	К	К	К
																		*	Э		К														*					Э	*											
																		*	Э		К						*									*				Э	Э											
II										*									*		Э		К																		Э											
																			*		Э		К																		Э											
																		*	*	Э	Э	К	К																		Э											
																		*	Э		К														*					Э	Э	У	У	У	У	У	У	К	К	К	К	К
																		*	Э		К															*					*											
																		*	Э		К						*												Э		Э											
III										*									*		Э		К			*															Э											
																			*		Э		К																		Э											
																		*	*	Э	Э	К	К																		Э											
																		*	Э		К																				Э											
																		*	Э		К														*						*											
																		*	Э		К															*			Э		Э											
IV										*								Э	*	Э						*										Э				Пд	Д			Д								
																		Э	*	Э																Э				Пд	Д			Д								
																		Э	*	Э	К															Э				Д	Д			Д								
																		*	*	Э															Э	Э	Пд	Пд	Пд	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К
																	Э	*	Э	Э															*	Э				Д	*			К								
																	Э	*	Э	К						*									Э	Э				Д	Д			К								

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 1/6	16 2/6	33 3/6	17 1/6	15 5/6	33	17 1/6	15 5/6	33	16 3/6	13 1/6	29 4/6	129 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2	1 2/6	3 2/6	2	2	4	2	2	4	2	1 2/6	3 2/6	14 4/6
У	Учебная практика		6	6		6	6		2	2				14
П	Производственная практика								4	4				4
Пд	Преддипломная практика											3 2/6	3 2/6	3 2/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификацисной работы											4	4	4
К	Продолжительность каникул	14 дн	35 дн	49 дн	14 дн	35 дн	49 дн	14 дн	35 дн	49 дн	9 дн	60 дн	69 дн	216 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	4 дн	12 дн	49 дн
Продолжительность		157 дн	208 дн	365 дн	157 дн	208 дн	365 дн	157 дн	208 дн	365 дн	147 дн	219 дн	366 дн	1461 дн
Високосный год		False			False			False			True			
Студентов														
Групп														

Приложение 5

Рабочий учебный план / 1 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**909**							**25,25**	19 1/6		**1317**							**34,75**	23 4/6		**2226**							**60**	42 5/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**909**							**25,25**			**1317**							**34,75**			**2226**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**46,7**										**56,4**										**51,6**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**										**54**										**54**										
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**30,8**										**32,5**										**31,7**										
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**30,8**										**32,5**										**31,7**										
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)												**3**										**1,5**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**909**	**528**	**204**	**116**	**208**	**273**	**108**	**25,25**	ТО: 17 1/6 Э: 2		**993**	**578**	**260**	**128**	**190**	**343**	**72**	**25,75**	ТО: 16 1/3 Э: 1 1/3		**1902**	**1106**	**464**	**244**	**398**	**616**	**180**	**51**	ТО: 33 1/2 Э: 3 1/3		
1	Б1.О.01	Философия											ЗаО	**108**	64	32		32	44		3		ЗаО	**108**	64	32		32	44		3		109	2
2	Б1.О.02	История России		**81**	68	34		34	13		2,25		ЗаО	**63**	48	34		14	15		1,75		ЗаО	**144**	116	68		48	28		4		28	12
3	Б1.О.03	Иностранный язык	За	**54**	34			34	20		1,5		За	**54**	32			32	22		1,5		За(2)	**108**	66			66	42		3		52	123
4	Б1.О.09	Основы права и противодействие противоправному поведению											За	**72**	48	32		16	24		2		За	**72**	48	32		16	24		2		100	2
5	Б1.О.10	Математика и информационные технологии		**54**	32	16		16	22		1,5		За	**54**	32	16		16	22		1,5		За	**108**	64	32		32	44		3		14	123
6	Б1.О.12	Химия											ЗаО	**108**	80	32	48		28		3		ЗаО	**108**	80	32	48		28		3		72	2
7	Б1.О.14	Геология	За	**72**	32	16	16		40		2												За	**72**	32	16	16		40		2		14	1
8	Б1.О.15	География	Эк	**108**	50	16		34	22	36	3												Эк	**108**	50	16		34	22	36	3		13	1
9	Б1.О.19	Учение об атмосфере	Эк	**144**	68	34	34		40	36	4												Эк	**144**	68	34	34		40	36	4		14	1
10	Б1.О.21	Почвоведение											Эк	**144**	64	32	32		44	36	4		Эк	**144**	64	32	32		44	36	4		11	2
11	Б1.О.29	Безопасность жизнедеятельности											За	**72**	32	16		16	40		2		За	**72**	32	16		16	40		2		181	2
12	Б1.О.31	Физическая культура и спорт	За	**72**	66	8		58	6		2												За	**72**	66	8		58	6		2		21	1
13	Б1.О.32	Основы российской государственности	За	**72**	48	16		32	24		2												За	**72**	48	16		32	24		2		109	1
14	Б1.В.01	Топография	ЗаО	**144**	82	32	50		62		4		Эк	**72**	16		16		20	36	2		Эк ЗаО	**216**	98	32	66		82	36	6		11	12
15	Б1.В.02	Геофизика	Эк	**108**	48	32	16		24	36	3												Эк	**108**	48	32	16		24	36	3		14	1
16	Б1.В.03	Гидрометрия											За	**108**	66	34	16	16	42		3		За	**108**	66	34	16	16	42		3		14	2
17	Б1.В.04	Геоморфология											За	**72**	48	32	16		24		2		За	**72**	48	32	16		24		2		12	2
18	Б1.В.22	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
19	Б1.В.22.ДВ.01.01	Легкая атлетика											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
20	*Б1.В.22.ДВ.01.02*	*Волейбол*											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
21	*Б1.В.22.ДВ.01.03*	*Бадминтон*											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
22	*Б1.В.22.ДВ.01.04*	*Баскетбол*											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
23	*Б1.В.22.ДВ.01.05*	*Гандбол*											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
24	*Б1.В.22.ДВ.01.06*	*Мини-футбол*											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
25	*Б1.В.22.ДВ.01.07*	*Настольный теннис*											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
26	*Б1.В.22.ДВ.01.08*	*Лыжные гонки*											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
27	*Б1.В.22.ДВ.01.09*	*Плавание*											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
28	*Б1.В.22.ДВ.01.10*	*Спортивная борьба*											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
29	*Б1.В.22.ДВ.01.11*	*Спортивная аэробика*											За	**66**	48			48	18				За	**66**	48			48	18				21	23456
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(4) ЗаО										Эк(2) За(7) ЗаО(3)										Эк(5) За(11) ЗаО(4)											
ПРАКТИКИ		(План)												324	5			5	319		9	6		324	5			5	319		9	6		
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая)											За	216	3			3	213		6	4	За	216	3			3	213		6	4		
	Б2.В.02(У)	Учебная практика (топографическая)											За	108	2			2	106		3	2	За	108	2			2	106		3	2		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																
КАНИКУЛЫ												2										5										7		

Рабочий учебный план / 2 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				1038							27	19 1/6		1326							35	23 5/6		2364							62	43		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1038							27			1254							33			2292							60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		54,2										56,5										55,4										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54										54										54										
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		29,2										26,7										28										
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		29,2										26,7										28										
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		2,8										3,1										3										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1038	548	216	168	164	382	108	27	ТО: 17 1/6 Э: 2		1002	498	202	220	76	396	108	26	ТО: 15 5/6 Э: 2		2040	1046	418	388	240	778	216	53	ТО: 33 Э: 4		
1	Б1.О.03	Иностранный язык	Эк	108	34			34	38	36	3												Эк	108	34			34	38	36	3		52	123
2	Б1.О.04	Деловое общение и культура речи	За	72	32	16		16	40		2												За	72	32	16		16	40		2		65	3
3	Б1.О.06	Психология личности и её саморазвития	ЗаО	72	50	16		34	22		2												ЗаО	72	50	16		34	22		2		107	3
4	Б1.О.07	Теория и методика инклюзивного взаимодействия											За	72	28	14		14	44		2		За	72	28	14		14	44		2		111	4
5	Б1.О.10	Математика и информационные технологии	ЗаО	72	50	16	34		22		2												ЗаО	72	50	16	34		22		2		14	123
6	Б1.О.11	Физика	За	72	50	16	34		22		2												За	72	50	16	34		22		2		63	3
7	Б1.О.13	Биология	Эк	144	68	34	34		40	36	4												Эк	144	68	34	34		40	36	4		11	3
8	Б1.О.16	Общая экология		72	50	34	16		22		2		Эк КР	144	56	28	28		52	36	4		Эк КР	216	106	62	44		74	36	6		11	34
9	Б1.О.20	Учение о гидросфере	Эк КР	180	68	34	34		76	36	5												Эк КР	180	68	34	34		76	36	5		14	3
10	Б1.О.22	Учение о биосфере		72	32	16		16	40		2		Эк	72	14			14	22	36	2		Эк	144	46	16		30	62	36	4		10	34
11	Б1.О.23	Ландшафтоведение											За	72	42	28	14		30		2		За	72	42	28	14		30		2		12	4
12	Б1.О.28	Геоинформационные системы в экологии и природопользовании											За	72	42	14	28		30		2		За	72	42	14	28		30		2		11	4
13	Б1.В.05	Биогеография	ЗаО	108	66	34	16	16	42		3												ЗаО	108	66	34	16	16	42		3		11	3
14	Б1.В.06	Статистические методы в экологии и природопользовании											ЗаО	144	90	30	60		54		4		ЗаО	144	90	30	60		54		4		11	4
15	Б1.В.07	Картография											Эк	144	60	30	30		48	36	4		Эк	144	60	30	30		48	36	4		11	4
16	Б1.В.08	Гидроэкология											ЗаО	144	90	30	60		54		4		ЗаО	144	90	30	60		54		4		14	4
17	Б1.В.22	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
18	Б1.В.22.ДВ.01.01	Легкая атлетика	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
19	*Б1.В.22.ДВ.01.02*	*Волейбол*	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
20	*Б1.В.22.ДВ.01.03*	*Бадминтон*	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
21	*Б1.В.22.ДВ.01.04*	*Баскетбол*	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
22	*Б1.В.22.ДВ.01.05*	*Гандбол*	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
23	*Б1.В.22.ДВ.01.06*	*Мини-футбол*	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
24	*Б1.В.22.ДВ.01.07*	*Настольный теннис*	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
25	*Б1.В.22.ДВ.01.08*	*Лыжные гонки*	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
26	*Б1.В.22.ДВ.01.09*	*Плавание*	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
27	*Б1.В.22.ДВ.01.10*	*Спортивная борьба*	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
28	*Б1.В.22.ДВ.01.11*	*Спортивная аэробика*	За	66	48			48	18				За	66	48			48	18				За(2)	132	96			96	36				21	23456
29	ФТД.01	Методы оценки экологических рисков											За	72	28	28			44		2		За	72	28	28			44		2		11	4
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(3) ЗаО(3) КР										Эк(3) За(5) ЗаО(2) КР										Эк(6) За(8) ЗаО(5) КР(2)											
ПРАКТИКИ		(План)												324	6			6	318		9	6		324	6			6	318		9	6		
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа)											ЗаО	108	2			2	106		3	2	ЗаО	108	2			2	106		3	2		
	Б2.В.03(У)	Учебная практика (ландшафтно-экологическая)											За	108	2			2	106		3	2	За	108	2			2	106		3	2		
	Б2.В.04(У)	Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию											За	108	2			2	106		3	2	За	108	2			2	106		3	2		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																
КАНИКУЛЫ												2										5										7		

Рабочий учебный план / 3 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 5										Семестр 6										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**1074**							**28**	19 2/6		**1288**							**34**	23 4/6		**2362**							**62**	43		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**1074**							**28**			**1216**							**32**			**2290**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**55,8**										**54,7**										**55,3**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**										**54**										**54**										
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**31,9**										**27,5**										**29,7**										
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**31,9**										**27,5**										**29,7**										
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		**2,8**										**3,1**										**3**										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**1074**	**600**	**220**	**166**	**214**	**366**	**108**	**28**	ТО: 17 1/3 Э: 2		**964**	**508**	**192**	**224**	**92**	**348**	**108**	**25**	ТО: 15 2/3 Э: 2		**2038**	**1108**	**412**	**390**	**306**	**714**	**216**	**53**	ТО: 33 Э: 4		
1	Б1.О.08	Экономика и финансовая грамотность	ЗаО	**72**	50	16		34	22		2												ЗаО	**72**	50	16		34	22		2		83	5
2	Б1.О.17	Геоэкология											Эк КР	**144**	60	30		30	48	36	4		Эк КР	**144**	60	30		30	48	36	4		11	6
3	Б1.О.24	Основы природопользования	ЗаО	**108**	68	34		34	40		3												ЗаО	**108**	68	34		34	40		3		14	5
4	Б1.О.25	Методы экологических исследований	Эк	**108**	50	16	34		22	36	3		Эк	**144**	74	14	60		34	36	4		Эк(2)	**252**	124	30	94		56	72	7		11	56
5	Б1.О.30	Основы военной подготовки	За	**108**	56	22		34	52		3												За	**108**	56	22		34	52		3		181	5
6	Б1.В.09	Инженерная геология и гидрогеология	Эк	**108**	50	34		16	22	36	3												Эк	**108**	50	34		16	22	36	3		14	5
7	Б1.В.10	Математическое моделирование в экологии	ЗаО КР	**108**	50	16	34		58		3												ЗаО КР	**108**	50	16	34		58		3		14	5
8	Б1.В.11	Промышленная и инженерная экология	Эк	**144**	84	34	50		24	36	4		За	**108**	74	30	44		34		3		Эк За	**252**	158	64	94		58	36	7		11	567
9	Б1.В.12	Геохимия окружающей среды											ЗаО	**108**	60	30	30		48		3		ЗаО	**108**	60	30	30		48		3		11	6
10	Б1.В.13	Природные и техногенные экологические риски											Эк	**144**	74	30	30	14	34	36	4		Эк	**144**	74	30	30	14	34	36	4		14	6
11	Б1.В.14	Оценка воздействия на окружающую среду											За	**72**	44	14	30		28		2		За	**72**	44	14	30		28		2		11	6
12	Б1.В.22	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
13	Б1.В.22.ДВ.01.01	Легкая атлетика	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
14	*Б1.В.22.ДВ.01.02*	*Волейбол*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
15	*Б1.В.22.ДВ.01.03*	*Бадминтон*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
16	*Б1.В.22.ДВ.01.04*	*Баскетбол*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
17	*Б1.В.22.ДВ.01.05*	*Гандбол*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
18	*Б1.В.22.ДВ.01.06*	*Мини-футбол*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
19	*Б1.В.22.ДВ.01.07*	*Настольный теннис*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
20	*Б1.В.22.ДВ.01.08*	*Лыжные гонки*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
21	*Б1.В.22.ДВ.01.09*	*Плавание*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
22	*Б1.В.22.ДВ.01.10*	*Спортивная борьба*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
23	*Б1.В.22.ДВ.01.11*	*Спортивная аэробика*	За	**66**	48			48	18				За	**64**	48			48	16				За(2)	**130**	96			96	34				21	23456
24	Б1.В.ДВ.01.01	Гидрофизика	За	**72**	48	16	16	16	24		2												За	**72**	48	16	16	16	24		2		14	5
25	*Б1.В.ДВ.01.02*	*Геоэкологическое картографирование*	За	**72**	48	16	16	16	24		2												За	**72**	48	16	16	16	24		2		11	5
26	*Б1.В.ДВ.01.03*	*Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности*	За	**72**	48	16	16	16	24		2												За	**72**	48	16	16	16	24		2		99	5
27	Б1.В.ДВ.02.01	Биоиндикация	За	**108**	48	16	16	16	60		3												За	**108**	48	16	16	16	60		3		11	5
28	*Б1.В.ДВ.02.02*	*Методы статистического анализа гидрометеорологической информации*	За	**108**	48	16	16	16	60		3												За	**108**	48	16	16	16	60		3		14	5
29	Б1.В.ДВ.03.01	Основы гидравлики и гидротехники	За	**72**	48	16	16	16	24		2												За	**72**	48	16	16	16	24		2		14	5
30	*Б1.В.ДВ.03.02*	*Общественный проект "Обучение служением"*	За	**72**	8			8	64		2												За	**72**	8			8	64		2		13	5
31	Б1.В.ДВ.04.01	Водно-балансовые исследования											За	**108**	44	14	30		64		3		За	**108**	44	14	30		64		3		14	6
32	*Б1.В.ДВ.04.02*	*Метеорологический практикум*											За	**108**	44	14	30		64		3		За	**108**	44	14	30		64		3		14	6
33	ФТД.02	Управление природопользованием											За	**72**	30	30			42		2		За	**72**	30	30			42		2		14	6
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(5) ЗаО(3) КР										Эк(3) За(5) ЗаО КР										Эк(6) За(10) ЗаО(4) КР(2)											
ПРАКТИКИ		(План)												324	6			6	318		9	6		324	6			6	318		9	6		
	Б2.В.05(У)	Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая)											ЗаО	108	2			2	106		3	2	ЗаО	108	2			2	106		3	2		
	Б2.В.06(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)											ЗаО	108	2			2	106		3	2	ЗаО	108	2			2	106		3	2		
	Б2.В.07(П)	Производственная практика (экспертно-аналитическая)											ЗаО	108	2			2	106		3	2	ЗаО	108	2			2	106		3	2		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)																																
КАНИКУЛЫ												1 5/6										5 1/6										7		

Рабочий учебный план / 4 курс

№	Индекс	Наименование	Семестр 7										Семестр 8										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель	Контроль	Академических часов							з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				**936**							**26**	18 3/6		**1224**							**34**	21 5/6		**2160**							**60**	40 2/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				**936**							**26**			**1224**							**34**			**2160**							**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		**50,2**										**57,5**										**53,9**										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		**54**										**54**										**54**										
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**32**										**31,8**										**31,9**										
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		**32**										**31,8**										**31,9**										
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				**936**	**528**	**192**	**304**	**32**	**300**	**108**	**26**	ТО: 16 1/2 Э: 2		**828**	**418**	**150**	**128**	**140**	**338**	**72**	**23**	ТО: 13 1/6 Э: 1 1/3		**1764**	**946**	**342**	**432**	**172**	**638**	**180**	**49**	ТО: 29 2/3 Э: 3 1/3		
1	Б1.О.05	Управление проектами											ЗаО	**72**	24	12		12	48		2		ЗаО	**72**	24	12		12	48		2		140	8
2	Б1.О.18	Экология человека	Эк	**144**	64	32	32		44	36	4												Эк	**144**	64	32	32		44	36	4		11	7
3	Б1.О.26	Охрана окружающей среды											За	**72**	38	12	26		34		2		За	**72**	38	12	26		34		2		11	8
4	Б1.О.27	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды											За	**72**	24	12		12	48		2		За	**72**	24	12		12	48		2		92	8
5	Б1.В.11	Промышленная и инженерная экология	Эк	**144**	80	32	48		28	36	4												Эк	**144**	80	32	48		28	36	4		11	567
6	Б1.В.15	Экологическое проектирование и экспертиза	Эк	**144**	80	16	64		28	36	4												Эк	**144**	80	16	64		28	36	4		11	7
7	Б1.В.16	Информационные технологии в экологическом проектировании	За	**72**	48		48		24		2												За	**72**	48		48		24		2		14	7
8	Б1.В.17	Дистанционные методы контроля окружающей среды	ЗаО	**108**	64	32	32		44		3												ЗаО	**108**	64	32	32		44		3		11	7
9	Б1.В.18	Водно-технические изыскания	За	**108**	64	32	32		44		3												За	**108**	64	32	32		44		3		14	7
10	Б1.В.19	Речной сток и русловые процессы	За	**108**	64	32	16	16	44		3		Эк	**144**	90	26	38	26	18	36	4		Эк За	**252**	154	58	54	42	62	36	7		14	78
11	Б1.В.20	Экологический мониторинг											Эк	**108**	52	26	26		20	36	3		Эк	**108**	52	26	26		20	36	3		11	8
12	Б1.В.21	Природоохранные мероприятия и природообустройство											ЗаО	**108**	64	26	12	26	44		3		ЗаО	**108**	64	26	12	26	44		3		14	8
13	Б1.В.ДВ.05.01	Геоурбанистика	За	**108**	64	16	32	16	44		3												За	**108**	64	16	32	16	44		3		13	7
14	*Б1.В.ДВ.05.02*	*Цифровые модели геополей*	За	**108**	64	16	32	16	44		3												За	**108**	64	16	32	16	44		3		14	7
15	Б1.В.ДВ.06.01	Гидрологические прогнозы											За	**72**	38	12		26	34		2		За	**72**	38	12		26	34		2		14	8
16	*Б1.В.ДВ.06.02*	*Экологическая токсикология*											За	**72**	38	12		26	34		2		За	**72**	38	12		26	34		2		11	8
17	Б1.В.ДВ.07.01	Экологическая климатология											За	**108**	50	12	26	12	58		3		За	**108**	50	12	26	12	58		3		14	8
18	*Б1.В.ДВ.07.02*	*Экологическая геохимия и гидрохимия*											За	**108**	50	12	26	12	58		3		За	**108**	50	12	26	12	58		3		14	8
19	Б1.В.ДВ.08.01	Обращение с отходами											За	**72**	38	12		26	34		2		За	**72**	38	12		26	34		2		11	8
20	*Б1.В.ДВ.08.02*	*Социальная экология и устойчивое развитие*											За	**72**	38	12		26	34		2		За	**72**	38	12		26	34		2		13	8
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(4) ЗаО										Эк(2) За(5) ЗаО(2)										Эк(5) За(9) ЗаО(3)											
ПРАКТИКИ		(План)												180	3			3	177		5	3 1/3		180	3			3	177		5	3 1/3		
	Б2.О.02(Пд)	Производственная практика (преддипломная)											ЗаО	180	3			3	177		5	3 1/3	ЗаО	180	3			3	177		5	3 1/3		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ		(План)												216					207	9	6	4		216					207	9	6	4		
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											Эк	216					207	9	6	4	Эк	216					207	9	6	4		
КАНИКУЛЫ												1 1/6										8 3/6										9 4/6		

Приложение 6

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 05.03.06 - Экология и природопользование, профиль – Геоэкология и природопользование

N п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом)
1	**2**	**3**	**4**
Б1.О	**Обязательная часть**		
Б1.О.01	Философия	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.02	История России	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.03	Иностранный язык	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.04	Деловое общение и культура речи	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.05	Управление проектами	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.06	Психология личности и её саморазвития	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.07	Теория и методика инклюзивного	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

	взаимодействия		
Б1.О.08	Экономика и финансовая грамотность	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.09	Основы права и противодействие противоправному поведению	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr.Web, OfficeSTD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.10	Математика и информационные технологии	специализированная мебель, локальная сеть компьютеров на базе "Intel Pentium", 12 рабочих мест / лицензионное ПО: MS Office 2013, Corel Draw, Corel Draw Graphics, Adobe Photoshop, Adobe Creative, Dr. Web, статистический пакет «STADIA 8.0»	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.11	Физика	специализированная мебель, подвес, измерительные микроскопы, масштабные линейки, манометры, воздушные насосы, стеклянный баллон с трехходовым краном, набор капилляров, приборы для определения коэффициента поверхностного натяжения, термопара, гальванометры, милливольтметры, аккумуляторы, термометры, электроплиты, электронный осциллограф, звуковые генераторы напряжения, трансформаторы, амперметры, реостаты, коммутаторы, набор ферромагнетиков, прибор для измерения магнитной индукции, трехэлектродная лампа, конденсаторы постоянной и переменной емкости, индикаторы высокочастотного электромагнитного поля, поляриметры, набор светофильтров, источники монохроматического света, набор линз, гониометр, дифракционные решетки	г. Воронеж, Университетская пл., 1, учебный корпус № 1
Б1.О.12	Химия	специализированная мебель, мультимедиа-проектор BENQ, ноутбук, экран; лабораторные: химическая посуда, химические реактивы, лабораторные аналитические и технохимические весы, вытяжной шкаф, сушильный шкаф	г. Воронеж, Университетская пл., 1, учебный корпус № 1
Б1.О.13	Биология	Учебная лаборатория "гербарий высших растений" (оборудование и наглядные пособия: специализированная мебель, микроскопы "Биолан Р-11", анатомические препараты, гербарная коллекция "VORG" /11000 экз./, бинокуляры "Биолам")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.14	Геология	учебная лаборатория палеоэкологических исследований: специализированная мебель, коллекция образцов минералов и	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

		горных пород, микроскопы, реактивы, геологические молотки	
Б1.О.15	География	учебный специализированный кабинет географии и геоэкологии им. Ф.Н. Милькова: телевизор Samsung CK-20F2VR, видеомагнитофон Samsung SVR-223; картографический фонд – карты и атласы мира, России, стран СНГ, Воронежской области; мультимедиа проектор Ln Focus LP 280	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.16	Общая экология	специализированная мебель, основное оборудование: аспиратор ПУ4Э, дистиллятор ДЕ-10, автоклав DGM-200, муфельная печь ПРФ-2, программируемая двухкамерная печь ПДП-Аналитика, pH-метр М150, КФК 3, портативные приборы: МЭС-2, TDS метр, оксиметр HI9143, комплект-лаборатория "Пчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат., весы аналитические ВЛР-200, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1", сушильный шкаф, встряхиватель лабораторный, лаборатория для биотестирования вод, испаритель ротационный – ИР 1 М2	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.17	Геоэкология	учебная лекционная аудитория с комплектом мультимедийного оборудования (специализированная мебель, проектор, ноутбук, экран, колонки); наглядные пособия (плакаты, видеофильмы, презентации о геоэкологических проблемах современности).	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.18	Экология человека	специализированная мебель, экран настенный, компьютер и мультимедиа-проектор Acer /единый компклекс/; сервер (HP 768729-421 ML310eGen8v2 E3-1241v3, лицензионное программное обеспечение: Microsoft WinSvrCal, WinSvrExtConn,l WinSvrStd, Microsoft Win8, Dr. Web, MS Office 2013, программы серии «ЭКОЛОГ», STADIA 8.0), персональные компьютеры с мониторами (HP Elite Desk 800 G1, монитор 21.5 "LED LCD Samsung”), Телевизор LED LG 49LB620V 49", Сканер Epson Perfection V37 A4, МФУ лазерное HP, принтер HP Laser Jet Pro, мультимедиа-проектор Epson, ноутбук HP	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.19	Учение об атмосфере	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры,	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

		барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	
Б1.О.20	Учение о гидросфере	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.21	Почвоведение	учебная эколого-аналитическая лаборатория: специализированная мебель, основное оборудование: аспиратор ПУ4Э, дистиллятор ДЕ-10, автоклав DGM-200, муфельная печь ПРФ-2, программируемая двухкамерная печь ПДП-Аналитика, pH-метры М150, КФК 3, портативные приборы: МЭС-2, TDS метр, оксиметр HI9143, комплект-лаборатория "Пчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, весы аналитические ВЛР-200, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1", сушильный шкаф, встряхиватель лабораторный, лаборатория для биотестирования вод, испаритель ротационный – ИР 1 М2	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.22	Учение о биосфере	учебная лаборатория "Гербарий высших растений": специализированная мебель, микроскопы "Биолан Р-11", анатомические препараты, гербарная коллекция "VORG", бинокуляры "Биолам	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

Б1.О.23	Ландшафтоведение	специализированная мебель, компьютеры "Intel Celeron", плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный HP, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО: "Map Info"; GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты, мультимедиа-проектор Acer, плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный, сканер планшетный, лицензионное ПО, "Map Info"; GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, курвиметры, чертежные инструменты и топокарты	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.24	Основы природопользования	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, картографический фонд – карты и атласы мира, России, стран СНГ, Воронежской области, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.25	Методы экологических исследований	специализированная мебель, сервер (HP 768729-421 ML310eGen8v2 E3-1241v3, лицензионное программное обеспечение: Microsoft WinSvrCal, WinSvrExtConn,l WinSvrStd, Microsoft Win8, Dr. Web, MS Office 2013, программы серии «ЭКОЛОГ», STADIA 8.0), 13 персональных компьютеров с мониторами (HP Elite Desk 800 G1, монитор 21.5 "LED LCD Samsung”), телевизор LED LG 49LB620V 49", сканер Epson Perfection V37 A4, МФУ лазерное HP, принтер HP Laser Jet Pro, мультимедиа-проектор Epson, ноутбук HP	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.26	Охрана окружающей среды	специализированная мебель, основное оборудование: аспиратор ПУ4Э, дистиллятор ДЕ-10, автоклав DGM-200, муфельная печь ПРФ-2, программируемая двухкамерная печь ПДП-Аналитика, pH-метры М150, КФК3, портативные приборы: МЭС-2, TDS метр, оксиметр HI9143, комплект-лаборатория "Пчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, весы аналитические ВЛР-200, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1", сушильный шкаф, встряхиватель лабораторный, лаборатория для биотестирования вод, испаритель – ИР 1 М2	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.27	Правовые основы природопользования и	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, картографический фонд – карты и атласы мира, России, стран СНГ, Воронежской	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

	охраны окружающей среды	области, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	
Б1.О.28	Геоинформационные системы в экологии и природопользовании	специализированная мебель, компьютеры "Intel Celeron", плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО: "Map Info"; GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты, мультимедиа-проектор Acer, плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный, сканер планшетный, лицензионное ПО, "Map Info"; GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, курвиметры, чертежные инструменты и топокарты	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.29	Безопасность жизнедеятельности	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, картографический фонд – карты и атласы мира, России, стран СНГ, Воронежской области, телевизор, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.О.30	Основы военной подготовки	специализированная мебель, лекционная аудитория, специализированная аудитория «Общевоинские уставы», специализированная аудитория «Класс огневой подготовки», строевой плац, электронный тир, ноутбук, проектор, экран, наглядные материалы (плакаты, видеофильмы, презентации), учебное оружие (автоматы, пистолеты, учебные гранаты), средства индивидуальной защиты (противогазы, ОЗК), медицинское имущество (жгуты, пакеты перевязочные)	г. Воронеж, пр. Революции, 24, учебный корпус № 3
Б1.О.31	Физическая культура и спорт	Спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, сетки для игры в бадминтон, баскетбольные и волейбольные мячи, бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5, спортзал /1 этаж/
Б1.О.32	Основы российской государственности	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В	**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**		
Б1.В.01	Топография	учебно-научная лаборатория геоинформационного картографирования, специализированная мебель, компьютеры, плоттер, сканер планшетный, цифро-вые теодолиты, нивелиры, тахеометр, теодолиты, ТН, нивелиры; кипрегели, пантограф, GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры,	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

		чертежные инструменты и учебные топокарты, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013/, "Map Info" , TOPOCAD	
Б1.В.02	Геофизика	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.03	Гидрометрия	учебно-научная гидрометеорологическая обсерватория - специализированная мебель, 2 компьютера "Intel Celeron" с мониторами Samsung /лицензионное ПО: Dr. Web, Windows 7, Office 2013, Corel DRAW, Corel Draw Graphics/, принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, метеостанция М-49, психрометры, метеометр МЭС-2, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.04	Геоморфология	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.05	Биогеография	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, картографический фонд – карты и атласы мира, России, стран СНГ, Воронежской области, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.06	Статистические методы в экологии и природопользовании	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013; статистическая программа STADIA 8.0	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.07	Картография	учебно-научная лаборатория геоинформационного картографирования, специализированная мебель, компьютеры, плоттер, сканер планшетный, цифровые теодолиты, нивелиры, тахеометр, теодолиты, ТН, нивелиры; кипрегели, пантограф, GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты и учебные топокарты, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013, "Map Info"	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.08	Гидроэкология	учебно-научная гидрометеорологическая обсерватория - специализированная мебель, 2 компьютера "Intel Celeron" с	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

		мониторами Samsung /лицензионное ПО: Dr. Web, Windows 7, Office 2013, Corel DRAW, Corel Draw Graphics/, принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, метеостанция М-49, психрометры, метеометр МЭС-2, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды	
Б1.В.09	Инженерная геология и гидрогеология	учебная лаборатория палеоэкологических исследований: специализированная мебель, коллекция образцов минералов и горных пород, микроскопы, реактивы, геологические молотки	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.10	Математическое моделирование в экологии	специализированная мебель, локальная сеть компьютеров на базе "Intel Pentium", 12 рабочих мест / лицензионное ПО: MS Office 2013, Corel Draw, Corel Draw Graphics, Adobe Photoshop, Adobe Creative, Dr. Web, статистический пакет «STADIA 8.0»	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.11	Промышленная и инженерная экология	учебная эколого-аналитическая лаборатория, специализированная мебель, лаборатория химического анализа типа "Х", аспираторы, дистиллятор, муфельная печь, pH-метры, КФК, лаборатория "Пчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор, весы электронные, вольтамперометрический анализатор, микроскопы	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.12	Геохимия окружающей среды	учебная эколого-аналитическая лаборатория, специализированная мебель, лаборатория химического анализа типа "Х", аспираторы, дистиллятор, муфельная печь, pH-метры, КФК, лаборатория "Пчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор, весы электронные, вольтамперометрический анализатор, микроскопы	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.13	Природные и техногенные экологические риски	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

		оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	
Б1.В.14	Оценка воздействия на окружающую среду	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013, программы «ЭКОЛОГ» /НПО «ЛОГУС»: ПК «ПРИЗМА» ПК «ЗЕРКАЛО++» ПК «STALKER» /сетевая версия 12 рабочих мест/	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.15	Экологическое проектирование и экспертиза	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013, программы «ЭКОЛОГ» /НПО «ЛОГУС»: ПК «ПРИЗМА» ПК «ЗЕРКАЛО++» ПК «STALKER» /сетевая версия 12 рабочих мест/	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.16	Информационные технологии в экологическом проектировании	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013; статистическая программа STADIA 8.0	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.17	Дистанционные методы контроля окружающей среды	учебная эколого-аналитическая лаборатория, специализированная мебель, лаборатория химического анализа типа "Х", аспираторы, дистиллятор, муфельная печь, pH-метры, КФК, лаборатория "Пчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор, весы электронные, вольтамперометрический анализатор, микроскопы	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.18	Водно-технические изыскания	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.19	Речной сток и русловые процессы	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

Б1.В.20	Экологический мониторинг	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.21	Природоохранные мероприятия и природообустройство	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.22	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)** Волейбол, Бадмингтон, Баскетбол, Гандбол, Мини-футбол, Настольный теннис, Лыжные гонки, Плавание, Спортивная борьба, Спортивная аэробика	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, сетки для игры в бадминтон, баскетбольные, гандбольные, футбольные и волейбольные мячи, бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи; учебно-тренировочный плавательный бассейн	г. Воронеж, Московский пр., 88 / 1 (бассейн)
Б1.В.22.ДВ.01	**Дисциплины модуля:**		
Б1.В.22.ДВ.01.01	Легкая атлетика	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, баскетбольные щиты, волейбольная сетка, сетки для игры в бадминтон, баскетбольные, гандбольные, футбольные и волейбольные мячи, бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5 (спортзал)

Б1.В.22.ДВ.01.02	Волейбол	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, волейбольная сетка, волейбольные мячи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5 (спортзал)
Б1.В.22.ДВ.01.03	Бадминтон	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, сетки для игры в бадминтон, бадминтонные ракетки, воланы и мячи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5 (спортзал)
Б1.В.22.ДВ.01.04	Баскетбол	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, баскетбольные щиты, баскетбольные, мячи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5 (спортзал)
Б1.В.22.ДВ.01.05	Гандбол	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, гандбольные мячи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5 (спортзал)
Б1.В.22.ДВ.01.06	Мини-футбол	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, футбольные мячи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5 (спортзал)
Б1.В.22.ДВ.01.07	Настольный теннис	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5 (спортзал)
Б1.В.22.ДВ.01.08	Лыжные гонки	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, обручи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5 (спортзал)
Б1.В.22.ДВ.01.09	Плавание	учебно-тренировочный плавательный бассейн	г. Воронеж, Московский пр., 88 / 1 (бассейн)
Б1.В.22.ДВ.01.10	Спортивная борьба	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели,обручи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5 (спортзал)
Б1.В.22.ДВ.01.11	Спортивная аэробика	спортивно-игровой зал: гимнастические стенки, брусья, маты гимнастические, гантели, обручи	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5 (спортзал)

Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01**		
Б1.В.ДВ.01.01	Гидрофизика	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.01.02	Геоэкологическое картографирование	учебно-научная лаборатория геоинформационного картографирования, специализированная мебель, компьютеры, плоттер, сканер планшетный, цифро-вые теодолиты, нивелиры, тахеометр, теодолиты, ТН, нивелиры; кипрегели, пантограф, GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты и учебные топокарты, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013, "Map Info" , TOPOCAD	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.02.03	Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02**		
Б1.В.ДВ.02.01	Биоиндикация	учебная эколого-аналитическая лаборатория, специализированная мебель, лаборатория химического анализа типа "Х", аспираторы, дистиллятор, муфельная печь, рН-метры, КФК, лаборатория "Пчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор, весы электронные, вольтамперометрический анализатор, микроскопы	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.02.02	Методы статистического анализа гидрометеорологической информации	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013; статистическая программа STADIA 8.0	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03**		
Б1.В.ДВ.03.01	Основы гидравлики и гидротехники	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.03.02	Общественный проект "Обучение служением"	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04**		
Б1.В.ДВ.04.01	Водно-балансовые исследования	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.04.02	Метеорологический практикум	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05**		
Б1.В.ДВ.05.01	Геоурбанистика	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.05.02	Цифровые модели геополей	специализированная мебель, компьютеры "Intel Celeron", плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО: "Map Info"; GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты, мультимедиа-проектор Acer, плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный, сканер планшетный, лицензионное ПО, "Map Info"; GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, курвиметры, чертежные инструменты и топокарты	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06**		
Б1.В.ДВ.06.01	Гидрологические прогнозы	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория, специализированная мебель, компьютеры, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция, психрометры, метеометры,	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

		барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	
Б1.В.ДВ.06.02	Экологическая токсикология	учебная эколого-аналитическая лаборатория, специализированная мебель, лаборатория химического анализа типа "Х", аспираторы, дистиллятор, муфельная печь, pH-метры, КФК, лаборатория "Пчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор, весы электронные, вольтамперометрический анализатор, микроскопы	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07**		
Б1.В.ДВ.07.01	Экологическая климатология	учебно-научная гидрометеорологическая обсерватория - специализированная мебель, 2 компьютера "Intel Celeron" с мониторами Samsung /лицензионное ПО: Dr.Web, Windows 7, Office 2013, CorelDRAW, Corel Draw Graphics/, принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, метеостанция М-49, психрометры, метеометр МЭС-2, барометры-анероиды, гигрографы, снегомер весовой, гидрометрические вертушки, эхолот, актинометр, огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.07.02	Экологическая геохимия и гидрохимия	учебная эколого-аналитическая лаборатория, специализированная мебель, лаборатория химического анализа типа "Х", аспираторы, дистиллятор, муфельная печь, pH-метры, КФК, лаборатория "Пчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор, весы электронные, вольтамперометрический анализатор, микроскопы	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08**		
Б1.В.ДВ.08.01	Обращение с отходами	учебная эколого-аналитическая лаборатория, специализированная мебель, лаборатория химического анализа типа "Х", аспираторы, дистиллятор, муфельная печь, pH-метры, КФК, лаборатория "Пчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор, весы электронные, вольтамперометрический анализатор, микроскопы	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

Б1.В.ДВ.08.02	Социальная экология и устойчивое развитие	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	специализированная мебель, экран, проектор, компьютер, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
ФТД	**Факультативные дисциплины**		
ФТД.01	Методы оценки экологических рисков	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5
ФТД.02	Управление природопользованием	специализированная мебель, телевизор, ноутбук, лицензионное ПО: Dr. Web, Office STD 2013	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус № 5

Помещение для самостоятельной работы студентов: компьютерный класс (ауд. 312): материальное оснащение: локальная сеть компьютеров на базе "Intel Pentium", 13 рабочих мест; принтер лазерный HP, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО: Win 7, учебный комплект TOPOCAD, MS Office 2013, Corel Draw, Corel Draw Graphics.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: ауд. 309а.

Приложение 7

Рабочая программа воспитания

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета географии,
геоэкологии и туризма
_____С.А. Куролап
подпись, расшифровка подписи

28.05.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:
05.03.06 Экология и природопользование

2. Профиль подготовки / специализация:
Геоэкология и природопользование

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Составители программы: Деревягина М.В., старший преподаватель кафедры социально-экономической географии и регионоведения, заместитель декана по воспитательной работе

5. Рекомендована: протоколом Ученого Совета факультета № 5 от 28.05.2024

_____
отметки о продлении вносятся вручную)

6 Учебный год: 2024-2025

1. Цель и задачи программы:

Цель программы – воспитание высоконравственной, духовно развитой и физически здоровой личности, обладающей социально и профессионально значимыми личностными качествами и компетенциями, способной творчески осуществлять профессиональную деятельность и нести моральную ответственность за принимаемые решения в соответствии с социокультурными и духовно-нравственными ценностями.

Задачи программы:

- формирование единого воспитательного пространства, направленного на создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского и профессионального самоопределения и самореализации;
- вовлечение обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения по всем направлениям воспитательной работы в вузе/на факультете;
- освоение обучающимися духовно-нравственных ценностей, гражданско-патриотических ориентиров, необходимых для устойчивого развития личности, общества, государства;
- содействие обучающимся в личностном и профессиональном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающихся по самопознанию и саморазвитию.

2. Теоретико-методологические основы организации воспитания

В основе реализации программы лежат следующие ***подходы:***

– *системный*, который означает взаимосвязь и взаимообусловленность всех компонентов воспитательного процесса – от цели до результата;

– *организационно-деятельн*остный, в основе которого лежит единство сознания, деятельности и поведения и который предполагает такую организацию коллектива и личности, когда каждый обучающийся проявляет активность, инициативу, творчество, стремление к самовыражению;

– *личностно-ориентированный*, утверждающий признание человека высшей ценностью воспитания, активным субъектом воспитательного процесса, уникальной личностью;

– *комплексный подход*, подразумевающий объединение усилий всех субъектов воспитания (индивидуальных и групповых), институтов воспитания (подразделений) на уровне социума, вуза, факультета и самой личности воспитанника для успешного решения цели и задач воспитания; сочетание индивидуальных, групповых и массовых методов и форм воспитательной работы.

Основополагающими ***принципами*** реализации программы являются:

– *системность* в планировании, организации, осуществлении и анализе воспитательной работы;

– *интеграция* внеаудиторной воспитательной работы, воспитательных аспектов учебного процесса и исследовательской деятельности;

– *мотивированность* участия обучающихся в различных формах воспитательной работы (аудиторной и внеаудиторной);

– *вариативность,* предусматривающая учет интересов и потребностей каждого обучающегося через свободный выбор альтернативных вариантов участия в направлениях воспитательной работы, ее форм и методов.

Реализация программы предусматривает использование следующих ***методов*** воспитания:

– методы формирования сознания личности (рассказ, беседа, лекция, диспут, метод примера);
– методы организации деятельности и приобретения опыта общественного поведения личности (создание воспитывающих ситуаций, педагогическое требование, инструктаж, иллюстрации, демонстрации);
– методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности (соревнование, познавательная игра, дискуссия, эмоциональное воздействие, поощрение, наказание);
– методы контроля, самоконтроля и самооценки в воспитании.

При реализации программы используются следующие ***формы*** организации воспитательной работы:

– массовые формы – мероприятия на уровне университета, города, участие во всероссийских и международных фестивалях, конкурсах и т. д.;
– групповые формы – мероприятия внутри коллективов академических групп, студий творческого направления, клубов, секций, общественных студенческих объединений и др.;
– индивидуальные, личностно-ориентированные формы – индивидуальное консультирование преподавателями обучающихся по вопросам организации учебно-профессиональной и научно-исследовательской деятельности, личностного и профессионального самоопределения, выбора индивидуальной образовательной траектории и т. д.

3. Содержание воспитания

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы в вузе / на факультете:

1) духовно-нравственное воспитание;
2) гражданско-правовое воспитание;
3) патриотическое воспитание;
4) экологическое воспитание;
5) культурно-эстетическое воспитание;
6) физическое воспитание;
7) профессиональное воспитание.

3.1. Духовно-нравственное воспитание

– формирование нравственной позиции, в том нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия, добра, дружелюбия);
– развитие способности к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
– формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
– развитие способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебно-профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного самообразования и самовоспитания;
– развитие способности к сотрудничеству с окружающими в образовательной, общественно полезной, проектной и других видах деятельности.

3.2. Гражданско-правовое воспитание

– выработка осознанной собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего;
– формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
– формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, другим негативным социальным явлениям;
– развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков;
– расширение конструктивного участия обучающихся в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления;
– поддержка инициатив студенческих объединений, развитие молодежного добровольчества и волонтерской деятельности;
– организация социально значимой общественной деятельности студенчества.

3.3. Патриотическое воспитание

– формирование чувств патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества;
– формирование патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, стремления защищать интересы Родины и своего народа;
– формирование чувства гордости и уважения к достижениям и культуре своей Родины на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России, развитие желания сохранять ее уникальный характер и культурные особенности;
– развитие идентификации себя с другими представителями российского народа;
– вовлечение обучающихся в мероприятия военно-патриотической направленности;
– приобщение обучающихся к истории родного края, традициям вуза, развитие чувства гордости и уважения к выдающимся представителям университета;
– формирование социально значимых и патриотических качеств обучающихся.

3.4. Экологическое воспитание

– формирование экологической культуры;
– формирование бережного и ответственного отношения к своему здоровью (физическому и психологическому) и здоровью других людей, живой природе, окружающей среде;
– вовлечение обучающихся в экологические мероприятия;
– выработка умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии, приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
– укрепление мотивации к физическому самосовершенствованию, занятию спортивно-оздоровительной деятельностью;

– развитие культуры безопасной жизнедеятельности, умений оказывать первую помощь;
– профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек.

3.5. Культурно-эстетическое воспитание

– формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику научного и технического творчества, спорта, общественных отношений и быта;
– приобщение обучающихся к истинным культурным ценностям;
– расширение знаний в области культуры, вовлечение в культурно-досуговые мероприятия;
– повышение интереса к культурной жизни региона; содействие его конкурентоспособности посредством участия во всероссийских конкурсах и фестивалях;
– создание социально-культурной среды вуза/факультета, популяризация студенческого творчества, формирование готовности и способности к самостоятельной, творческой деятельности;
– совершенствование культурного уровня и эстетических чувств обучающихся.

3.6. Физическое воспитание

– создание условий для занятий физической культурой и спортом, для развивающего отдыха и оздоровления обучающихся, включая студентов с ограниченными возможностями здоровья, студентов, находящихся в трудной жизненной ситуации, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры вуза/факультета и повышения эффективности ее использования;
– формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом, следованию здоровому образу жизни, в том числе путем пропаганды в студенческой среде необходимости участия в массовых спортивно-общественных мероприятиях, популяризации отечественного спорта и спортивных достижений страны/региона/города/вуза/факультета;
– вовлечение обучающихся в спортивные соревнования и турниры, межфакультетские и межвузовские состязания, встречи с известными спортсменами и победителями соревнований.

3.7. Профессиональное воспитание

– приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики;
– развитие профессионально значимых качеств личности будущего компетентного и ответственного специалиста в учебно-профессиональной, научно-исследовательской деятельности и внеучебной работе;
– формирование творческого подхода к самосовершенствованию в контексте будущей профессии;
– повышение мотивации профессионального самосовершенствования обучающихся средствами изучаемых учебных дисциплин, практик, научно-исследовательской и других видов деятельности;
– ориентация обучающихся на успех, лидерство и карьерный рост; формирование конкурентоспособных личностных качеств;
– освоение этических норм и профессиональной ответственности посредством организации взаимодействия обучающихся с мастерами профессионального труда.

4. Методические рекомендации по анализу воспитательной работы на факультете и проведению ее аттестации (по реализуемым направлениям подготовки/специальностям)

Ежегодно заместитель декана по воспитательной работе представляет на ученом совете факультета отчет, содержащий анализ воспитательной работы на факультете и итоги ее аттестации (по реализуемым направлениям подготовки / специальностям).

Анализ воспитательной работы на факультете проводится с ***целью*** выявления основных проблем воспитания и последующего их решения.

Основными ***принципами*** анализа воспитательного процесса являются:

– *принцип гуманистической направленности*, проявляющийся в уважительном отношении ко всем субъектам воспитательного процесса;

– *принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания*, ориентирующий на изучение не столько количественных его показателей, сколько качественных – таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений субъектов образовательного процесса и др.;

– *принцип развивающего характера осуществляемого анализа*, ориентирующий на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности в вузе/на факультете: уточнения цели и задач воспитания, планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности обучающихся и преподавателей;

– *принцип разделенной ответственности* за результаты профессионально-личностного развития обучающихся, ориентирующий на понимание того, что профессионально-личностное развитие – это результат влияния как социальных институтов воспитания, так и самовоспитания.

Примерная схема анализа воспитательной работы на факультете

1. Анализ целевых установок

1.1 Наличие рабочей программы воспитания по всем реализуемым на факультете ООП.

1.2 Наличие утвержденного комплексного календарного плана воспитательной работы.

2. Анализ информационного обеспечения организации и проведения воспитательной работы

2.1 Наличие доступных для обучающихся источников информации, содержащих план воспитательной работы, расписание работы студенческих клубов, кружков, секций, творческих коллективов и т.д.

3. Организация и проведение воспитательной работы

3.1 Основные направления воспитательной работы в отчетном году, использованные в ней формы и методы, степень активности обучающихся в проведении мероприятий воспитательной работы.

3.2 Проведение студенческих фестивалей, смотров, конкурсов и пр., их количество в отчетном учебном году и содержательная направленность.

3.3 Участие обучающихся и оценка степени их активности в фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях различного уровня.

3.4 Достижения обучающихся, участвовавших в фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях различного уровня (количество призовых мест, дипломов, грамот и пр.).

3.5 Количество обучающихся, участвовавших в работе студенческих клубов, творческих коллективов, кружков, секций и пр. в отчетном учебном году.

3.6 Количество обучающихся, задействованных в различных воспитательных мероприятиях в качестве организаторов и в качестве участников.

4. Итоги аттестации воспитательной работы факультета

4.1 Выполнение в отчетном году календарного плана воспитательной работы: выполнен полностью – перевыполнен (с приведением конкретных сведений о перевыполнении) – недовыполнен (с указанием причин невыполнения отдельных мероприятий).

4.2 Общее количество обучающихся, принявших участие в воспитательных мероприятиях в отчетном учебном году.

4.3 При наличии фактов пассивного отношения обучающихся к воспитательным мероприятиям: причины пассивности и предложения по ее устранению, активному вовлечению обучающихся в воспитательную работу.

4.4 Дополнительно в отчете могут быть представлены (по решению заместителя декана по воспитательной работе) сведения об инициативном участии обучающихся в воспитательных мероприятиях, не предусмотренных календарным планом воспитательной работы, о конкретных обучающихся, показавших наилучшие результаты участия в воспитательных мероприятиях и др.

Процедура аттестации воспитательной работы и выполнения календарного плана воспитательной работы

Оценочная шкала: «удовлетворительно» – «неудовлетворительно».

Оценочные критерии:

1. Количественный – участие обучающихся в мероприятиях календарного плана воспитательной работы (олимпиадах, конкурсах, фестивалях, соревнованиях и т.п.), участие обучающихся в работе клубов, секций, творческих, общественных студенческих объединений.

Воспитательная работа признается удовлетворительной при выполнении **одного из условий**:

Выполнение запланированных мероприятий по 6 из 7 направлений воспитательной работы
или
Участие не менее 80 % обучающихся в мероприятиях по не менее 5 направлениям воспитательной работы
или
Охвачено 100 % обучающихся по не менее 4 направлениям воспитательной работы
или
1. Охват не менее 50 % обучающихся в мероприятиях по 7 направлениям воспитательной работы. 2. Наличие дополнительных достижений обучающихся (индивидуальных или групповых) в мероприятиях воспитательной направленности внутривузовского, городского, регионального, межрегионального, всероссийского или международного уровня.

2. Качественный – достижения обучающихся в различных воспитательных мероприятиях (уровень мероприятия – международный, всероссийский, региональный, университетский, факультетский; статус участия обучающихся – представители страны, области, вуза, факультета; характер участия обучающихся – организаторы, исполнители, зрители).

Способы получения информации для проведения аттестации: педагогическое наблюдение; анализ портфолио обучающихся и документации, подтверждающей их достижения (грамот, дипломов, благодарственных писем,

сертификатов и пр.); беседы с обучающимися, студенческим активом факультета, преподавателями, принимающими участие в воспитательной работе, кураторами основных образовательных программ; анкетирование обучающихся (при необходимости); отчеты кураторов студенческих групп 1-2 курсов (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

Источники получения информации для проведения аттестации: устные, письменные, электронные (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

Фиксация результатов аттестации: отражаются в ежегодном отчете заместителя декана по воспитательной работе (по решению заместителя декана по воспитательной работе – в целом по факультету или отдельно по реализуемым направлениям подготовки / специальностям).

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета географии, геоэкологии и туризма
_____ С.А. Куролап
подпись, расшифровка подписи

28.05.2024

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
на 2024 / 2025 учебный год

№ п/п	Направление воспитательной работы	Мероприятие с указанием его целевой направленности	Сроки выполнения	Уровень мероприятия (всероссийский, региональный университетский, факультетский)	Ответственный исполнитель (в соответствии с уровнем проведения мероприятия)
1.	Духовно-нравственное воспитание	День донора	Сентябрь, апрель	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Мероприятия по профилактике межнациональных конфликтов	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Проведение рейдов по проверке бытовых и санитарных условий проживания в общежитиях	Ноябрь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Благотворительные мероприятий, направленные на помощь детям-сиротам, пожилым людям	Декабрь-январь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Акция «Снежный десант»	Январь	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия Клуба волонтеров ВГУ	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Проведение интеллектуальных викторин	В течение	Университетский	Отдел по

			года		воспитательной работе
		Школа студенческого кураторства	В течение года, последняя среда месяца	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Проведение часов кураторов в учебных группах	В течение года, последняя среда месяца	Факультетский	Факультет ГГиТ
2.	Гражданско-правовое воспитание	Мероприятия, посвященные Дню солидарности в борьбе с терроризмом	3 сентября	Университетский, факультетский	Отдел по воспитательной работе, факультет ГГиТ
		Проведение комплекса круглых столов и лекций по противодействию экстремизму и терроризму	Сентябрь	Университетский	Управление по работе с молодежью
		Секции Юридической клиники	Апрель	Университетский	Юридическая клиника ВГУ
3.	Патриотическое воспитание	Военно-спортивная игра для первокурсников «Впервые на высоте 155»	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Митинг, посвященный Дню освобождения г. Воронежа от немецко-фашистских захватчиков	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Гуманитарная помощь ветеранам	Май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Участие в акции «Бессмертный полк»	Май	Региональный	Отдел по воспитательной работе

		Мероприятия, посвященные Дню Победы	Май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Участие студентов во Всероссийских волонтерских акциях: «Георгиевская ленточка»; «Бессмертный полк», «Сад Памяти» и др.	Май	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Мероприятия, посвященные Дню Победы, создание видеофильма «Чтобы помнили…»	Май	Факультетский	Факультет ГГиТ
4.	Экологическое воспитание	Волонтерские акции	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Участие в мероприятиях по благоустройству	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Субботники (на территории Ботанического сада ВГУ, берегов рек Подворонежья, ООПТ)	Сентябрь, март	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Участие в акции «Экологический диктант»	октябрь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Участие в проекте по повышению экологической грамотности (посадка леса «Здоровый лес»)	октябрь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Участие в экологических акциях по сбору макулатуры, батареек	В течение года	Факультетский	Факультет ГГиТ
5.	Культурно-эстетическое воспитание	Участие в экологических акциях по сбору макулатуры, батареек	В течение года	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Мероприятие в рамках адаптации первокурсников «Посвящение в студенты»	Сентябрь	Университетский	Факультет ГГиТ
		Цикл образовательных лекций для студентов в рамках подготовительной программы к фестивалю «Первокурсник»	Октябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Фестиваль «Первокурсник – 2023»	Октябрь - ноябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Праздничный концерт, посвященный Дню студента	Ноябрь	Университетский	Отдел по воспитательной

					работе
		Участие во всероссийском молодежном фестивале «Всероссийский студенческий марафон»	Февраль	Федеральный	Отдел по воспитательной работе
		Праздничные мероприятия «Широкая масленица»	Март	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Фестиваль «Университетская весна»	Апрель	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Фестиваль «Областная весна»	Апрель	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		«День земли. Время подумать о нашей планете» (просмотр фильма, обсуждение, викторина)	Апрель	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Участие в федеральном мероприятии «Российская студенческая весна»	Май	Федеральный	Отдел по воспитательной работе
6.	Физическое воспитание	Фестиваль ГТО	Сентябрь	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта
		Анкетирование студентов по видам спорта	Сентябрь	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта
		Межфакультетская универсиада (популяризация отечественного спорта, мотивация студентов к занятиям спортом и здоровому образу жизни)	Ноябрь-март	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта
		Кубок по мини-футболу им. Ф.Н. Милькова	Ноябрь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Соревнования по настольному теннису	Декабрь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Внутривузовский этап Чемпионата АССК	Декабрь-март	Университетский	Отдел по воспитательной

					работе, кафедра физического воспитания и спорта
		Региональная Универсиада	Февраль-май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Участие в федеральном спортивном проекте «АССК. Фест»	Май	Федеральный	Отдел по воспитательной работе, кафедра физического воспитания и спорта
7.	Профессиональное воспитание	Агитационная кампания по привлечению обучающихся в студенческие отряды	В течение года	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Посвящение в студенты (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры, адаптация первокурсников в студенческом сообществе)	Сентябрь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		День Туриста	Сентябрь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Международная образовательная акция «Географический диктант»	Октябрь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Поощрение студентов по итогам года: 1. Лучший в учебе. 2. Лучший в науке. 3. Наиболее активных студентов	Январь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		День российского студенчества	Январь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Участие в мероприятиях, посвященных «Дню работников геодезии и картографии»	март	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Участие в мероприятиях, посвященных «Дню работников гидрометеорологической службы России»	март	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Студенческая научная сессия	Апрель	Факультетский	Факультет ГГиТ

		День карьеры	Февраль	Факультетский	Факультет ГГиТ
		«Домашняя целина» студенческих отрядов ВГУ	Май	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Участие в мероприятиях, посвященных «Дню эколога»	Июнь	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Участие в мероприятиях, посвященных «Дню Географа»	Август	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Формирование банка вакансий и рабочих мест для студентов	В течение учебного года	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Участие в общегородских семинарах, встречах, выставках эколого-географической направленности	В течение учебного года	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Участие во всероссийских конкурсах, олимпиадах	В течение учебного года	Факультетский	Факультет ГГиТ
		Заседание клуба «Люди и страны»	В течение учебного года	Факультетский	Факультет ГГиТ

Приложение 8

Аннотации рабочих программы дисциплин бакалавриата по направлению подготовки «05.03.06 - Экология и природопользование», профиль «Геоэкология и природопользование» год начала подготовки: 2024

Б1 Обязательная часть

Б1.О.01 Философия

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном взаимодействии философские и этические аспекты мировоззрения различных социальных групп

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП – обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

– формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания;

– усвоение базовых понятий и категорий философской мысли, выработка умений системного изложения основных проблем теоретической философии, способствующих формированию мировоззренческой позиции.

Задачи учебной дисциплины:

– развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям;

– усвоение студентами проблемного содержания основных философских концепций, направлений и школ, овладение философским категориальным аппаратом с целью развития мировоззренческих основ профессионального сознания;

– формирование у студентов знаний о современных философских проблемах бытия, познания, человека и общества;

– развитие у студентов способности использовать теоретические общефилософские знания в профессиональной практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.02 История России

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования)

УК-5.3 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП – обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

– приобретение студентами научных и методических знаний в области истории;

– формирование теоретических представлений о закономерностях исторического процесса;

– овладение знаниями основных событий, происходящих в России и мире;

– приобретение навыков исторического анализа и синтеза.

Задачи учебной дисциплины:

– формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о закономерностях исторического процесса;

– формирование у студентов исторического сознания, воспитания уважения к всемирной и отечественной истории, деяниям предков;

– развитие у студентов творческого мышления, выработка умений и навыков исторических исследований;

– выработка умений и навыков использования исторической информации при решении задач в практической профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.03 Иностранный язык

Общая трудоемкость дисциплины – 6 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Выбирает на государственном (иностранном) языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения

УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП – обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

– повышение уровня владения ИЯ, достигнутого в средней школе, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне А2+ для решения коммуникативных задач в социально-культурной, учебно-познавательной и деловой сферах иноязычного общения;

– обеспечение основ будущего профессионального общения и дальнейшего успешного самообразования.

Задачи учебной дисциплины:

Развитие умений:

– воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;

– *понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических, прагматических (информационных буклетов, брошюр / проспектов; блогов/веб-сайтов) и научно-популярных текстов; выделять значимую / запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;*

– начинать, вести / поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью / собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;

– заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять Curriculum Vitae / Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания.

Форма промежуточной аттестации - зачет, экзамен.

Б1.О.04 Деловое общение и культура речи

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-4.1 Выбирает на государственном (иностранном) языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения;

УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке;

УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке;

УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП – обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели освоения учебной дисциплины:

– ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения;

– изучение основных правил деловой коммуникации;

– формирование навыков использования современных информационно-коммуникативных средств для делового общения.

Задачи учебной дисциплины:

– закрепить и расширить знание норм культуры речи, системы функциональных стилей, правил русского речевого этикета в профессиональной коммуникации;

– развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, главным образом, профессиональных;

– развить навыки владения официально-деловым стилем русского литературного языка, сформировать коммуникативно-речевые умения построения текстов разной жанровой направленности в устной и письменной форме.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.05 Управление проектами

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы;

УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП – обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

– получение знаний о функциях и методах управления проектами;

– обучение инструментам управления проектами;

– расширение знаний и компетенций студентов в сфере оценки и расчетов эффективности разного рода проектов.

Задачи учебной дисциплины:

– изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;

– привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта;

– усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами: иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.06 Психология личности и её саморазвития

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.1 Определяет свою роль в команде, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе;

УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде;

УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения,

устанавливает и поддерживает продуктивные взаимоотношения в группе в целях организации конструктивного общения;

УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды;

УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат;

УК-3.6 Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон;

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6.1 Оценивает свои личностные и временные ресурсы на основе самодиагностики;

УК-6.2 Планирует траекторию саморазвития, опираясь на навыки управления своим временем и принципы образования в течение всей жизни;

УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения;

УК-6.4 Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

УК-6.5 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;

УК-6.6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины являются:

- формирование у будущих бакалавров систематизированных научных представлений и компетенций в области социально-психологических аспектов проблемы личности в современном обществе, а также специфики задач и методов ее саморазвития.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение обучающимися различных социально-психологических трактовок проблемы личности, а также анализ разнообразных теорий ее социализации;
- ознакомление с проблемой саморазвития личности;
- усвоение студентами знаний, умений и навыков в области психологических основ взаимодействия личности и общества;
- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, отношений, саморазвития, социализации и идентичности личности.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.07 Теория и методика инклюзивного взаимодействия

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-9 – Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-9.1 – Демонстрирует дефектологические знания и понимание сущности и особенностей инклюзии в социальной и профессиональной сферах;

УК-9.2 – Проектирует конкретные решения по формированию безбарьерной среды в организациях социальной и профессиональной сфер;

УК-9.3 – Организует конструктивное взаимодействие с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих теоретическую и практическую готовность к совместной деятельности и эффективному межличностному взаимодействию с лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в социальной и профессиональной сферах; развитие способности ориентироваться в инклюзивном взаимодействии и находить целесообразные профессиональные решения на основе психолого-педагогического анализа.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с основами методологии, теории, понятийным аппаратом и методами инклюзивного взаимодействия, нормативно-правовыми документами его организации; изучение российского и зарубежного опыта организации инклюзивного взаимодействия; формирование системы знаний об особенностях различных категорий людей с ОВЗ;
- формирование научных представлений о моделях инклюзивного взаимодействия различного уровня, умений их анализа и выбора на основе определенных критериев;
- изучение и приобщение к практическому опыту инклюзивного взаимодействия; овладение студентами наиболее распространенными технологиями инклюзивного взаимодействия; формирование у студентов положительной мотивации на организацию гуманистически ориентированного взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими ОВЗ.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.08 Экономика и финансовая грамотность

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК -10.1 – Понимает базовые принципы функционирования экономики;

УК-10.2 – Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида;

УК-10.3 – Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);

УК–10.4. - Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей;

УК–10.5. - Контролирует собственные экономические и финансовые риски

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих экономическую культуру, в том числе финансовую грамотность.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с базовыми экономическими понятиями, принципами функционирования экономики; предпосылками поведения экономических агентов, основами экономической политики и ее видов, основными финансовыми институтами, основными видами личных доходов и пр.;

- изучение основ страхования и пенсионной системы; овладение навыками пользования налоговыми и социальными льготами, формирования личных накоплений, пользования основными расчетными инструментами;

- выбора инструментов управления личными финансами.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.09 Основы права и противодействие противоправному поведению

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм;

УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм;

УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм;

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

УК-11.1 Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности;

УК-11.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры,соблюдает антикоррупционные стандарты поведения;

УК-11.3 Даёт оценку и пресекает коррупционное поведение, выявляет коррупционные риски.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения учебной дисциплины:

- повышение уровня правовой культуры обучающихся, закрепления антикоррупционных стандартов поведения;

- получение основных теоретических знаний о государстве и праве; формах правления государства; форме государственного устройства; политических режимах; основах правового статуса личности; системах органов государственной власти и местного самоуправления; основных правовых системах современности;

- изучение положительных и отрицательных сторон различных правовых институтов и методов правового регулирования общественных отношений для совершенствования существующего правового регулирования в России и в целях интеграции нашего государства в мировое сообщество.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование представления о теории государства и права;

- формирование представления о практике реализации законодательства;

- формирование представления об основных отраслях права;

- формирование представления об основах антикоррупционного законодательства;

- формирование представления о правовых основах профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.10 Математика и информационные технологии

Общая трудоемкость дисциплины - 5 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.1 Использует базовые знания в области математики и информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение основных понятий высшей математики, теоретических основ математических методов, применяемых в прикладных исследованиях;
- создание необходимой основы для использования студентами современных средств вычислительной техники;
- ознакомление студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития;
- обучение студентов возможностям, приемам и методам профессионального использования пакетов прикладных программ, основам алгоритмизации, основам логики и логическим основам компьютера, проведению анализа полученных результатов.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать у студентов представление о фундаментальных идеях и языке математики;
- развить у студентов аналитическое мышление и общую математическую культуру;
- выработать у студентов навыки применения современных информационных систем для решения различных профессиональных задач;
- сформировать навыки самостоятельной работы со специальной литературой

Форма промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой.

Б1.О.11 Физика

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.2 Применяет базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области экологии и природопользования

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебно дисциплины является:

– подчеркнуть значимость дисциплины «Физика», как фундамента всех наук естественно-научного цикла и обеспечить углубленное изучение ее базовых разделов.

Задачи дисциплины:

- систематизировать и углубить понимание фундаментальных законов физики; познакомить с современными представлениями о состоянии вещества в экстремальных условиях; отразить достижения науки XX века;

- расширить представление студентов об экспериментальном методе познания в физике, о роли и месте фундаментального эксперимента в становлении физического знания, о взаимосвязи теории и эксперимента.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.12 Химия

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.3 Применяет базовые знания химии при проведении химико□аналитических исследований в области экологии и природопользования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебно дисциплины является:

- изучение общетеоретических основ химии и избранных вопросов неорганической химии. Изучение химии необходимо для развития у студентов естественнонаучного мышления, формирования современных представлений о веществе и химических реакциях, о свойствах элементов и их соединений.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов и теорий химии, свойств химических элементов, простых веществ и сложных химических соединений, полученных в результате химического синтеза или выделенных из природных объектов;

- приобретение навыков безопасной работы с химическими реактивами и проведения количественных расчетов по формулам и уравнениям химических реакций.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.13 Биология

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.4 Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение сущности жизни и закономерностей ее проявления (строения и функции живых организмов и их сообществ);

- формирование биологических знаний об эволюции, распространению, развитию и систематизации многообразия живых организмов;

- формирование биологических знаний по законам развития биосферы как основы междисциплинарного объединения дисциплин, важных для подготовки квалифицированных специалистов-экологов.

Задачи учебной дисциплины:

- Изучение системы органического мира, концепций вида, критериев вида, принципов биологической номенклатуры;
- Освоение уровней организации живой материи;
- Понимание биоразнообразия живых организмов: генетического, таксономического, экологического;
- Выработка умений и навыков по конкретному осмыслению теоретических знаний с целью практического их использования;
- Развитие навыков работы с визуальными средствами: таблицами, гербарием, картами, микроскопом и т. д.;
- Умение применять знания биологии в экологических приёмах рационального природопользования.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.14 Геология

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение теоретическими знаниями по общим закономерностям строения, развития и динамики Земли;
- приобретение знаний об основах обеспечения и понимания принципов устойчивого развития верхних слоев литосферы и географической оболочки;
- приобретение практических навыков оценки геологического строения регионов.

Задачи учебной дисциплины:

- получение фундаментальных знаний о Земле как планете, о внутреннем строении, а также о составе и свойствах земной коры и тектоносферы в целом;
- освоение методологии науки и методов геологических исследований;
- изучение закономерностей эндогенных природных процессов, влияющих на изменения поверхностной оболочки;
- изучение закономерностей экзогенных природных процессов, влияющих на изменения поверхностной оболочки;
- овладение знаниями в области функционирования природных геосистем,
- изучение региональных проблем геологии (на примере Воронежской области).

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.15 География

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;;

ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является: познание основных понятий и категорий географии, географических законов и закономерностей.

Задачи учебной дисциплины:

- определение основных параметров Земли как планеты и их влияния на географические процессы;
- характеристика географической оболочки, ее границ и основных свойств;
- изучение внутренней структуры, динамики и особенностей функционирования географической оболочки;
- приобретение умения свободно ориентироваться по физическим картам;
- приобретение умения давать характеристику отдельных элементов природной среды.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.16 Общая экология

Общая трудоемкость дисциплины - 6 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- выработка у студентов экологического подхода к функционированию биосферы Земли, что необходимо для формирования концепции экологической безопасности жизнедеятельности человека;
- изучение влияния факторов и общих закономерностях их действия на организмы; об основных средах жизни; о биотических взаимоотношениях организмов; о структуре популяций; биоценозах и экосистемах; круговороте веществ.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить студентов с основными проблемными областями общей экологии, намечающимися и формирующимися путями их решения. Крупные проблемные области соответствуют основным разделам общей экологии. Их порядок изложения воспроизводит схему построения дедуктивных моделей от частного к общему;
- расширить представления о теории современной экологии, заложить

представление о методе синтеза дедуктивных теоретико-математических моделей и привлечь студентов к научному поиску;

- дать основные понятия о взаимодействии живых систем с окружающей средой на уровне особи, популяции и экосистемы; охарактеризовать основные процессы в надорганизменных живых системах, происхождение этих систем, их развитие и разнообразие.

Формы промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Б1.О.17 Геоэкология

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования;

ОПК-2.2 Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть**.**

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- овладение основами профессиональных знаний в области геоэкологии.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение студентами современных представлений о следующем:

1) влиянии природных и социально-экономических процессов на условия существования живых организмов, человека и продукты его хозяйственной деятельности;

2) последствиях антропогенного воздействия на географическую среду;

3) методах геоэкологических исследований.

Формы промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Б1.О.18 Экология человека

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 Применяет методы экологии человека для оценки экологических рисков, связанных с состоянием окружающей среды.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- овладение теоретическими знаниями в области экологических аспектов взаимоотношения человека и среды обитания, в том числе знанием основ учения об

адаптации, экологической эпидемиологии, социальных аспектов экологии человека, а также приобретение практических навыков оценки риска для здоровья населения, связанного с состоянием среды обитания.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение антропоэкологических аксиом;
- изучение основ учения об адаптивных типах и закономерностях географической изменчивости антропологических признаков;
- освоение принципов и методов экологической эпидемиологии, учения о факторах риска для здоровья населения;
- изучение социальных аспектов экологии человека и понятий «образ жизни», «качество жизни», «жизненный потенциал», «индекс человеческого развития» в глобальном и региональном аспектах;
- овладение знаниями в области экологической валеологии и знаний основ самосохранительного поведения;
- изучение региональных проблем экологии человека (на примере Воронежской области).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.19 Учение об атмосфере

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение теоретическими знаниями научных знаний об атмосфере;
- приобретение знаний о происхождении в атмосфере физических и химических процессов, формирующих погоду и климат.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение строения и состава воздуха;
- освоение пространственного и временного распределения на земном шаре давления, температуры и влажности воздуха;
- овладение знаниями в области процессов преобразования солнечной радиации в атмосфере;
- изучение состава основных циркуляционных систем и погодных условий в них;
- ознакомление с приборами и развитие навыков метеорологических наблюдений;
- получение представления о процессах климатообразования, системах классификации климатов и изменениях климата.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.20 Учение о гидросфере

Общая трудоемкость дисциплины - 5 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение теоретическими знаниями общих географических закономерностей и процессов, происходящих в гидросфере;
- приобретение умений и навыков анализа изменений в режиме и состоянии водных объектов под воздействием человеческой деятельности;
- приобретение практических навыков расчетов оценки антропогенного воздействия и оценки гидроэкологических рисков использования водных объектов в условиях изменения климата и хозяйственной нагрузки.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение знаниями о взаимосвязи гидросферы с другими сферами географической оболочки, целостности и неразрывности вод Земли;
- изучение факторов формирования поверхностных вод и выделение приоритетной роли какого-либо из них в конкретных климатических условиях;
- изучение закономерностей распределения водных объектов на земной поверхности;
- приобретение навыков оценки гидрологических характеристик водных объектов;
- изучение глобальных и региональных водных проблем, их причин и возможностей устранения.

Форма промежуточной аттестации - экзамен, курсовая работа.

Б1.О.21 Почвоведение

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- овладение теоретическими знаниями в области прикладных основ почвоведения, в том числе знанием основ учения о факторах почвообразования, географического распространения почв.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение факторов почвообразования;

- изучение состава и свойств почв;

- ознакомление с основными закономерностями распространения почвенного покрова на земной поверхности.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.22 Учение о биосфере

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- формирование у обучающихся знаний о закономерностях функционирования биосферы и умений их применения в области экологии и природопользования.

Задачи учебной дисциплины:

– изучить основные положения учения о биосфере;

– разобрать круговороты основных биофильных элементов, базовые процессы которых отвечают за трансформацию и миграцию загрязняющих веществ в окружающей среде;

- проанализировать место человека в биосфере и ее антропогенное загрязнение;

- обобщить современные методы сохранения видового разнообразия биосферы;

- освоить расчетные методы оценки экологического состояния биосферы в целом и всех ее компонентов в частности (атмосферы, гидросферы, педосферы), которые могут быть использованы в профессиональной деятельности обучающихся в области экологии и природопользования.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.23 Ландшафтоведение

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

- ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

- ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП – обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: формирование геосистемных представлений о единстве ландшафтной сферы Земли как природной и природно-антропогенной среде человечества, установление структурно-динамической организации и антропогенизации

ландшафтов, определение путей оптимизации природопользования на ландшафтной основе.

Задачи:

- изучить концептуальные основы ландшафтоведения;
- изучить вертикальную и горизонтальную структуру ландшафта;
- охарактеризовать генезис, эволюцию, функционирование и динамику природных геосистем;
- изучить факторы и механизмы формирования антропогенных ландшафтов, и специфику ландшафтно-техногенных систем.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.24 Основы природопользования

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования;

ОПК-2.2 Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- освоение широкого круга теоретических концепций, проблем, методов для полного представления процессов происходящих в современном природопользовании.

Задачи учебной дисциплины:

- рассмотреть экологические проблемы природопользования;
- изучить современные тенденции в управлении и планировании природопользования с учеетом экологических, социальных, экономических факторов;
- рассмотреть роль государственных, международных, общественных орагнизаций в реализации идеи устойчиого развития.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.25 Методы экологических исследований

Общая трудоемкость дисциплины - 7 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3.1 Использует основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ;

ОПК-3.2 Применяет методы полевых исследований для сбора и анализа экологической информации;

ОПК-3.3 Организует систематические наблюдения за состоянием окружающей среды с использованием методов экологического мониторинга;

ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности;

ОПК-6.1 Представляет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде отчета по установленной форме;

ОПК-6.2 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада, презентации на русском и / или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основными аналитическими методами, применяемыми для исследования объектов и компонентов окружающей среды;
- усвоение теоретических и практических знаний химических методов изучения окружающей среды;
- формирование у студентов экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля состояния атмосферного воздуха, качества природных вод и почвы, и выявления источников их загрязнения с целью создания эффективных методов ликвидации вредных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.

Задачи учебной дисциплины:

- с применением аналитических методов анализа оценить уровень загрязнения атмосферы, качество природных вод и почвы лабораторными и полевыми методами;
- осуществлять сбор, анализ и прогноз результатов мониторинга;
- планировать и проводить лабораторные опыты;
- делать обработку результатов исследований, формулировать выводы;
- оценивать степень загрязненности атмосферы, воды и почвы на основе результатов анализа;
- работать самостоятельно и в группах;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в различных источниках (справочниках, научно-популярных изданиях, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях.

Формы промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.26 Охрана окружающей среды

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3.4 Использует современные методы экологической диагностики и оценки воздействия на окружающую среду.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение научных основ и принципов государственного управления природопользованием и охраны окружающей среды;

- формирование знаний и навыков по охране окружающей среды;

- формирование знаний и навыков по методам контроля за состоянием окружающей среды, применение их в профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить понятие и основные подходы к охране окружающей среды в России и других развитых странах мира;

- изучить законодательную базу РФ в области охраны окружающей среды;

- изучить основные принципы и методы охраны атмосферы, водных ресурсов, почвы, недр, биоты, а также методологию разработки системы природоохранных мероприятий в зонах экологического риска.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.27 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики;

ОПК-4.1 Применяет знания основ Федерального законодательства и нормативные правовые акты Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования в соответствии с поставленными задачами;

ОПК-4.2 Имеет представление о методах и формах правового регулирования охраны окружающей среды, с учетом норм профессиональной этики.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- повышение уровня профессиональной подготовки студентов в области правового регулирования природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Задачи учебной дисциплины:

- анализ правовых основ, концептуальных положений, основных понятий и терминов в области природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности;

- формирование и обсуждение направлений совершенствования механизмов правового регулирования природопользования и природоохранной деятельности.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.28 Геоинформационные системы в экологии и природопользовании

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;

ОПК-5.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5.2 Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление с возможностями использования геоинформационных систем для решения геоэкологических задач проектирования, управления, мониторинга;
- освоение основ пространственного анализа для целей выявления пространственных особенностей изучаемых явлений как естественного, так и антропогенного характера;
- освоение основ моделирования возможных сценариев развития изучаемых эколого-географических явлений для целей прогноза, оценки и управления.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение подбору оптимальной ГИС для решения конкретных вопросов сферы профессиональных интересов;
- формирование правильной структуры сбора, хранения и обработки информации и приобретение устойчивых навыков в подготовке растровой основы для дальнейшей работы в ГИС;
- регистрация растровой основы в выбранной системе координат; создание слоев и сопровождающих баз географический данных;
- умение создавать запросы и управлять данными из таблиц;
- умение составлять тематические карты, используя встроенные аппаратные средства, производить пространственный анализ объектов и явлений экологического характера;
- умение подготавливать информацию для потребителя и выводить, в случае необходимости, на печатающие устройства.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.29 Безопасность жизнедеятельности

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-8.1 Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности;

УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности;

УК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время;

УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и / или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- приобретение знаний и умений, необходимых для сохранения своей жизни и здоровья, для обеспечения безопасности человека в современных экономических и социальных условиях;

- приобретение знаний в области защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;

- приобретение навыков выбора соответствующих способов защиты в условиях различных чрезвычайных ситуаций.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение культуры безопасности;

- формирование умения соблюдать нормативные требования по отношению к источникам опасностей, присутствующих в окружающей среде;

- освоить приемы оказания первой помощи и экстренной допсихологической помощи;

- выработать алгоритм действий в условиях различных чрезвычайных ситуаций;

- сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайных ситуаций.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.30 Основы военной подготовки

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции и индикаторов ее достижения:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП – обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

- получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан, способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством;

- подготовка к военной службе.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга, воспитание высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям;

- изучение и принятие правил воинской вежливости.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.31 Физическая культура и спорт

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;

УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование физической культуры личности;
- приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение знаниями теоретических и практических основ физической культуры и спорта и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и в двигательной активности.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.32 Основы российской государственности

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций

и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-5.4 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности;
- формирование духовно-нравственного и культурного фундамента личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью Родины.

Задачи учебной дисциплины:

- представить историю России в ее непрерывном цивилизационном измерении, отразить наиболее значимые особенности, принципы и константы;

- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и самостоятельности суждений об актуальном политико-культурном контексте;

- обозначить фундаментальные ценностные константы российской цивилизации (многообразие, суверенность, согласие, доверие, созидание), перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность, справедливость);

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед российской цивилизацией и ее государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии перспективного развития;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие ее многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В. Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 Топография

Общая трудоемкость дисциплины - 6 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.1 Участвует в подготовительных, полевых и лабораторных работах при проведении инженерно-экологических изысканий.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- познание закономерностей строения, динамики и развития географической оболочки с целью оптимизации природной среды и разработки систем управления происходящими в ней процессами и явлениями.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение истории развития землеведения как науки;
- изучение структурной организации географической оболочки;
- изучение динамики и особенностей функционирования географической оболочки;
- изучение глобальных изменений в географической оболочке.

Формы промежуточной аттестации – зачет с оценкой, экзамен.

Б1.В.02 Геофизика

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5. Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.2 Участвует в подготовке информационно-справочных материалов для органов исполнительной власти в области охраны окружающей среды, природопользования и территориального планирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение теоретическими знаниями в области геофизических аспектов взаимоотношения человека и среды обитания;
- приобретение знаний об основах геофизики и методов геофизических исследований;
- приобретение практических навыков анализа геофизических данных.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение геосфер и физических процессов, происходящих в твердой оболочке, гидросфере и атмосфере Земли, граничных поверхностях;
- получение навыков анализа исходной информации по геофизическим процессам и проведения простейших геофизических расчетов;
- получение представления о методах изучения геофизических полей и об использовании геофизических методов в географических, экологических, геоэкологических и природопользовательских исследованиях;
- подготовка к более глубокому изучению дисциплин - геологии, учения об атмосфере, учения о гидросфере, геохимии, специальных дисциплин экологического и природопользовательского профиля.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.В.03 Гидрометрия

Общая трудоемкость дисциплины - 6 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий*;*

ПК-8.1 Участвует в проведении комплекса гидрометрических работ.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение теоретическими знаниями в области экологических аспектов взаимоотношения человека и среды обитания;
- приобретение знаний об основах гидрометрии;
- приобретение практических навыков оценки основных гидрометрических характеристик.

Задачи учебной дисциплины:

- получение навыков организации и проведения цикла гидрометеорологических наблюдений за элементами водного режима рек, озер, водохранилищ и методами их оценки;
- освоение методологии и средств получения данных гидрометрических наблюдений;
- изучение закономерностей гидрологических процессов;
- овладение знаниями в области расчетов основных гидрологических характеристик водных объектов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.04 Геоморфология

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов

ПК-3.1 Осуществляет оценку воздействия на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности на основе применения полевых методов и камеральной обработки результатов исследований

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

ПК-4.1 Участвует в подготовительных, полевых и лабораторных работах при проведении инженерно-экологических изысканий

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является: изучение рельефа Земли и законов его развития как поверхности раздела и взаимодействия всех оболочек земного шара – литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение истории и возникновения геоморфологической науки;
- изучение происхождения и возраста рельефа планетарного, мега-, макро-, мезо-, микро- и наноуровней;
- изучение основных рельефообразующих факторов и их генетических взаимосвязей;
- изучение методов геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.05 Биогеография

Общая трудоемкость дисциплины - 5 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.5 Применяет технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.1 Участвует в подготовительных, полевых и лабораторных работах при проведении инженерно-экологических изысканий

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- изучение студентами закономерностей распространения и размещения биоты и биомов по поверхности Земли, с установлением и объяснением причин закономерностей.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у студентов знания о биогеографическом подходе анализа современного состояния биоты и биомов Земли;
- ознакомление студентов с современными достижениями в биогеографии как пограничной с другими науками о Земле науке;
- изучение основных методов и методологических подходов исследования экосистем Земли;
- усвоение практической важности изучения биоразнообразия Земли для решения задач охраны его генофонда.

Формы промежуточной аттестации – экзамен, реферат.

Б1.В.06. Статистические методы в экологии и природопользовании

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.3 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений;

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и

экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- подготовка специалиста эколога-природопользователя широкого профиля;
- изучение статистических методов, применяемых в гидрометеорологии и природопользовании.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с базовыми положениями теории вероятности и математической статистики;
- получение навыков статистической обработки гидрологических рядов и данных метеонаблюдений и получения их параметров, необходимых в эколого-водохозяйственных проектах.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.В.07 Картография

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования;

ПК-6 Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности;

ПК-6.1 Проводит отбор, сопоставительный анализ и обработку различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистического анализа фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в процессе экологического сопровождения проектной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- изложение теоретических основ картографии - науки о картах, способах их составления и использования для решения научных и прикладных задач, а также как технологии и сферы производственной деятельности, направленной на создание картографических произведений.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление студентов с математической основой современных картографических произведений, способами картографического изображения

количественных и качественных характеристик объектов и явлений, процессов, факторов и видов генерализации;

- ознакомление студентов с современным состоянием и тенденциями развития картографии в связи с развитием геоинформационных технологий, дистанционного зондирования Земли, глобальными системами позиционирования и т. д.;

- ознакомление студентов с многообразием геоизображений и геоиконикой как наукой, изучающей геоизображения, способами их получения, обработки, хранения, использования.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.08 Гидроэкология

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы и при обращении с отходами;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.3 Способен осуществлять комплекс мероприятий для организации и экспертного анализа результатов мониторинга водных биологических ресурсов, среды их обитания и управления ими.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- подготовка специалиста эколога-природопользователя широкого профиля.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с базовыми положениями экологической гидрометрии и влиянием экологического фактора на решения в области использования и охраны водных ресурсов;

- получение навыков оценки динамики экологической обстановки при проектировании водных объектов.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходамиПК-3 Способен проводить гидрометрические, водно-балансовые исследования и водно-технические изыскания при решении конкретных задач использования, мониторинга и охраны водных ресурсов;

ПК-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы и при обращении с отходами;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.2 Применяет современные методики проведения инженерно-экологических изысканий и документального оформления отчетной документации;

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий;

ПК-8.3 Использует методы инженерной геологии и гидрогеологии для задач рационального водопользования, мониторинга и охраны водных ресурсов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- получение теоретических знаний о происхождении, формировании, распространении, классификации и экологической роли подземных вод как одного из важнейших компонентов природной среды и их рациональном использовании.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у студентов представления о предмете «Инженерная геология и гидрогеология», его связи с другими науками;
- получение представления об основных законах движения и формирования химического состава подземных вод;
- обучение анализу природных факторов и экологических связей, обуславливающих гидрогеологические условия территории.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.10 Математическое моделирование в экологии

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение теоретическими знаниями в области применения методов математического моделирования при анализе результатов инженерно-экологических изысканий и оценки воздействия на окружающую среду;

- освоение базовых методов математического моделирования при обработке результатов экологической экспертизы проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

- развитие умения применять теоретические знания на практике;

- формирование способности создавать математические модели для дистанционных методов контроля природных ресурсов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение теоретических основ математического моделирования при оценке воздействия на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности;

- выработка навыков проведения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой, курсовая работа.

Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология

Общая трудоемкость дисциплины - 11 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность, принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды в организации и рациональному природопользованиюПрименяет современные методики проведения инженерно-экологических изысканий;

ПК-1.1 Осуществляет планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации;

ПК-1.2 Ведет документацию и оформляет отчетность по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду;

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.1 Владеет методами ведения документации и реализации мероприятий по обеспечению государственного и муниципального экологического надзора;

ПК-2.2 Владеет знаниями и навыками экологического обоснования мероприятий и планов внедрения новой природоохранной техники и технологий, экономического регулирования природоохранной деятельности организации и предупреждения негативных последствий хозяйственной деятельности;

ПК-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы и при обращении с отходами;

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.4 Обеспечивает оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды и соблюдение требований нормативных правовых актов

в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.3 Владеет знаниями и навыками для оформления отчетной документации о природоохранной деятельности организации и разработки проектов инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов;

ПК-4.4 Разрабатывает проекты нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- изучение основ промышленной и инженерной экологии, методов инженерно-экологических изысканий, работы с отчетностью по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду.

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение студентами умений и навыков выполнять разработку проектной экологической документации;
- освоение способов, приемов и методов работы с новой природоохранной техники и технологиями.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

Б1.В.12 Геохимия окружающей среды

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.1 Осуществляет оценку воздействия на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности на основе применения полевых методов и камеральной обработки результатов исследований;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.2 Выполняет комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- развитие компетенций в сфере геохимии окружающей среды;
- овладение умениями и навыками проведения инженерно-экологических изысканий, экологической экспертизы проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-

геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение главных законов геохимии как теоретической основы эколого-геохимических исследований;
- получение представления о геохимическом поле;
- изучение природных и техногенных геохимических барьеров;
- овладение статистическими методами обработки лабораторных данных;
- получение навыков практического применения знаний при решении задач, связанных с экологической оценкой и прогнозом состояния окружающей среды.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.13. Природные и техногенные экологические риски

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, социально-экологических последствий хозяйственной деятельности в сфере природопользования, территориального планирования и управления организацией;

ПК-7.1 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природных и техногенных экологических рисков, а также природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности;

ПК-7.2 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке социально-экологических рисков и последствий хозяйственной деятельности;

ПК-7.3 Планирует и осуществляет работу по организации обучения персонала в области обеспечения экологической безопасности и предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- изложение теоретических основ научного знания об условиях возникновения, развития, классификации основных природных явлений литосферного происхождения, гидрометеорологических стихийных бедствий, опасных метеорологических явлений, о проблемах антропогенного влияния на окружающую среду.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методов анализа и прогноза опасных природных явлений.
- освоение и применение необходимых мер безопасности при их возникновении.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.14 Оценка воздействия на окружающую среду

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и

дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.1 Осуществляет оценку воздействия на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности на основе применения полевых методов и камеральной обработки результатов исследований;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.5 Участвует в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства, разработке перечня мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- изучение методов оценки воздействия на окружающую среду, основ геодезии и топографии, методов геодезических изысканий, работы с топографическими картами и планами.

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение студентами умений и навыков производить оценку воздействия на окружающую среду;
- обучение выполнению геодезических измерений с применением современных инструментов и приборов;
- освоение способов, приемов и методов работы с топографическими и космическими изображениями.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.15 Экологическое проектирования и экспертиза

Общая трудоемкость дисциплины - 4 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.2 Участвует в планировании и документальном сопровождении проектной деятельности для достижения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду по результатам проектно-изыскательских работ;

ПК-3.3 Осуществляет экологическую экспертизу проектов хозяйственной деятельности;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.4 Разрабатывает проекты нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты;

ПК-6 Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности;

ПК-6.2 Выполняет комплекс аналитических работ по установлению причин и

последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду с применением современных методик лабораторно-инструментального контроля и геоинформационно-аналитических технологий;

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий;

ПК-8.4 Участвует в проведении водно-технических изысканий и проектно-технологических работ по оценке экологического состояния водных объектов, в том числе водных биоресурсов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- построение у студентов основы знаний экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации;
- обучение использованию методов и принципов проведения государственной экологической экспертизы.

Задачи учебной дисциплины:

- обоснование ключевых понятий и приемов проектной деятельности;
- построение методической и нормативно-правовой базы в области экологического проектирования и экспертизы в России;
- раскрытие особенности организации, способов финансирования экологического проектирования и экспертизы;
- построение основ экологического обоснования проектной деятельности на примере проектов с выраженной эколого-географической составляющей (проекты территориального планирования, градостроения);
- развитие основных практических навыков экспертной работы в области экологии и природопользования, а также навыков составления проектов в сфере промышленного проектирования и оценки экологического риска.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.16 Информационные технологии в экологическом проектировании

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.5 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения;

ПК-6 Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности;

ПК-6.2 Выполняет комплекс аналитических работ по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду с применением современных методик лабораторно-инструментального контроля и геоинформационно-аналитических технологий.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- ознакомление с возможностями использования информационных технологий для решения геоэкологических задач проектирования, управления, мониторинга.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение подбору оптимальных технологий для решения конкретных вопросов, формирования правильной структуры сбора, хранения и обработки информации и приобретения устойчивых навыков в подготовке растровой основы для дальнейшей работы в проектировании;
- регистрация растровой основы в выбранной системе координат;
- создание слоев и сопровождающих баз географических данных;
- обучение созданию запросов и управление данными из таблиц;
- выработка навыка составления тематических карт с использованием встроенных аппаратных средств;
- произведение пространственного анализа объектов и явлений экологического характера;
- обучение подготовке информации для потребителя и выводу, в случае необходимости, на печатающие устройства.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.17 Дистанционные методы контроля окружающей среды

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.1 Выполняет экспертно-аналитические разделы работ в процессе оценки воздействия на окружающую среду, экологической экспертизы и аудита на основе лабораторно-инструментальных, геоинформационно-аналитических и дистанционных методов контроля окружающей среды.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- подготовка бакалавров в области инженерно-экологических изысканий, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы проектной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методических и организационных основ проведения комплекса работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования;
- получение навыков реализации систем и методов экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;
- выработка умения выполнять экспертно-аналитические разделы работ в процессе оценки воздействия на окружающую среду;
- ознакомление с основными положениями методов экологической экспертизы и аудита на основе лабораторно-инструментальных, геоинформационно-аналитических и дистанционных методов контроля окружающей среды;
- получение навыков использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.18 Водно-технические изыскания

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.2 Применяет современные методики проведения инженерно-экологических изысканий и документального оформления отчетной документации;

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий;

ПК-8.2 Владеет и применяет методы гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий, водохозяйственных расчетов и управления гидротехническими сооружениями.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- подготовка бакалавров в области водно-технических изысканий и проектирования.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методических и организационных основ проведения инженерных изысканий и проектных работ для строительства и эксплуатации сооружений на водных объектах;
- получение навыков отчетности и оценки стоимости изыскательских и проектных работ;

- выработка умения выполнять простейшие проектные работы и использовать САПР в изысканиях и проектировании;

- ознакомление с основными положениями методов оценки водопотребления в различных отраслях экономики;

- получение навыков расчета объема прудов при их хозяйственном использовании.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы

Общая трудоемкость дисциплины - 7 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.2 Применяет современные методики проведения инженерно-экологических изысканий и документального оформления отчетной документации;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.3 Способен осуществлять комплекс мероприятий для организации и экспертного анализа результатов мониторинга водных биологических ресурсов, среды их обитания и управления ими;

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий

ПК-8.5 Владеет навыками анализа речного стока, русловых процессов и составления гидрологических прогнозов в целях гидротехнического проектирования, мониторинга и охраны водных ресуров.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний об общих географических закономерностях и процессах, происходящих в речном русле и на речном водосборе;

- развитие умений и навыков анализа гидрологического режима водных объектов в современных условиях изменения климата;

- овладение методиками расчетов водных ресурсов и оценки состояния водных объектов под воздействием человеческой деятельности в условиях современной динамики климата.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение условий и факторов формирования поверхностных вод;

- рассмотрение причин русловых преобразований естественного характера;

- освоение современных методов расчета и анализа изменчивости водных ресурсов и русловых образований.

Формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.В.20 Экологический мониторинг

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.2 Выполняет комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности;

ПК-5.3 Способен осуществлять комплекс мероприятий для организации и экспертного анализа результатов мониторинга водных биологических ресурсов, среды их обитания и управления ими.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- развитие способности реализовывать системы и методы экологического мониторинга.

Задачи учебной дисциплины:

- выполнение комплекса наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга;
- осуществление комплекса мероприятий для организации и экспертного анализа результатов мониторинга водных биологических ресурсов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.20 Природоохранные мероприятия и природообустройство

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность, принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды в организации и рациональному природопользованию;

ПК-1.3 Разрабатывает и реализует эффективные природоохранные мероприятия по охране окружающей среды в организации и в отраслевых программах экологического мониторинга, природопользования и природообустройства;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.5 Участвует в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства, разработке перечня мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности;

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий;

ПК-8.2 Владеет и применяет методы гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий, водохозяйственных расчетов и управления гидротехническими сооружениями.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков организации и проведения инженерно-экологических изысканий, проектирования природоохранных мероприятий и ландшафтного планирования.

Задачи учебной дисциплины:

- выработка умения проведения инженерно-экологических изысканий и разработки типовых природоохранных мероприятий;
- развитие навыка проведения экологической экспертизы различных видов проектного задания;
- приобретение возможности осуществления экологического аудита любого объекта и разработки природоохранных рекомендаций;
- построение основ экологического обоснования проектной деятельности на примере проектов с выраженной эколого-географической составляющей (проекты территориального планирования, градостроения, атомной энергетики);
- получение знания основ изысканий и природообустройства на территориях, радиационно-опасных и загрязненных радионуклидами вследствие радиационных аварий.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.22 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)
Дисциплины модуля
Б1.В.22.ДВ.01.01 Легкая атлетика
Б1.В.22.ДВ.01.02 Волейбол
Б1.В.22.ДВ.01.03 Бадминтон
Б1.В.22.ДВ.01.04 Баскетбол
Б1.В.22.ДВ.01.05 Гандбол
Б1.В.22.ДВ.01.06 Мини-футбол
Б1.В.22.ДВ.01.07 Настольный теннис
Б1.В.22.ДВ.01.08 Лыжные гонки
Б1.В.22.ДВ.01.09 Плавание
Б1.В.22.ДВ.01.10 Спортивная борьба
Б1.В.22.ДВ.01.11 Спортивная аэробика

Общая трудоемкость дисциплины - 328 академических часов

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-7.4 Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-7.5 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности;

УК-7.6 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование физической культуры личности;

- приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение методикой формирования и выполнения комплексов упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, рационального режима труда и отдыха;

- адаптация организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.1 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1

Б1.В.ДВ.01.01 Гидрофизика

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий*;*

ПК-8.2 Владеет и применяет методы гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий, водохозяйственных расчетов и управления гидротехническими сооружениями.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование комплекса гидрофизических знаний, их научном и практическом значении;

- расчет гидрометеорологических элементов уравнения водного баланса различных водных объектов.

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение навыков составления уравнений водного баланса для различных водных объектов;

- освоение методологии производства водно-балансовых исследований;

- освоение навыков расчетов элементов водного баланса озер, водохранилищ, речных бассейнов.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Геоэкологическое картографирование

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и

картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- изложение теоретических основ картографии - науки о картах, способах их составления и использования для решения научных и прикладных задач, а также как технологии и сферы производственной деятельности, направленной на создание картографических произведений.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление студентов с математической основой современных картографических произведений, способами картографического изображения количественных и качественных характеристик объектов и явлений, процессов, факторов и видов генерализации;
- ознакомление студентов с современным состоянием и тенденциями развития картографии в связи с развитием геоинформационных технологий, дистанционного зондирования Земли, глобальными системами позиционирования и т.д.;
- ознакомление студентов с многообразием геоизображений и геоиконикой как наукой, изучающей геоизображения, способами их получения, обработки, хранения, использования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.03 Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины являются:

– освоение обучающимися ключевых понятий и базовых компонентов добровольческой (волонтерской) деятельности, их взаимодействия с НКО.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать основы понимания социальных, управленческих, педагогических аспектов добровольческой (волонтерской) деятельности и функционирования СОНКО в структуре российского гражданского общества;
- расширить теоретические и практические знания в области организации добровольческой (волонтерской) деятельности, а также эффективного взаимодействия с социально-ориентированными НКО;
- сформировать навыки самостоятельного решения профессиональных задач в области содействия развитию волонтерства.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2

Б1.В.ДВ.02.01 Биоиндикация

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.5 Применяет технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.2 Выполняет комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины являются:

– выполнение обучающимися программ экологического надзора и производственного экологического контроля.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать умение применять технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения;
- расширить теоретические и практические знания в области реализации систем и методов экологического мониторинга;
- сформировать навыки выполнения комплекса наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 Методы статистического анализа гидрометеорологической информации

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.5 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения;

ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- подготовка специалиста геоэколога-природопользователя широкого профиля;
- изучение статистических методов, применяемых в гидрометеорологии и природопользовании.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с базовыми положениями теории вероятности и математической статистики;
- получение навыков статистической обработки гидрологических рядов и данных метеонаблюдений и получения их параметров, необходимых в эколого-водохозяйственных проектах.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3

Б1.В.ДВ.03.01 Основы гидравлики и гидротехники

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий;

ПК-8.2 Владеет и применяет методы гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий, водохозяйственных расчетов и управления гидротехническими сооружениями.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение теоретическими знаниями в области изучения гидравлики и основ гидротехники;
- освоение базовых методов выполнения гидравлических расчетов и основ проектирования гидротехнических сооружений;
- развитие умения применять теоретические знания на практике;
- формирование способности понимать, излагать и критически анализировать информацию о водных объектах и гидротехнических сооружениях.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение теоретических основ классической гидравлики;
- выработка навыков постановки и решения практических гидравлических задач;
- освоение практических приемов в проектировании и строительстве гидротехнических сооружений, регулировании речных русел и управлении водными ресурсами.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Общественный проект "Обучение служением"

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.4.1 Осознает свою гражданскую идентичность как принадлежность к государству, обществу, культурному наследию страны, ответственность за будущее страны; проявляет активную гражданскую позицию.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Общественный проект “Обучение служением”» относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является курсом по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины :

Цели изучения дисциплины:

Целью реализации Общественного проекта “Обучение служением” выступает развитие у обучающихся гражданственности, формирование чувства ответственности за свою страну и её будущее в процессе решения социально значимой практической задачи.

Задачи учебной дисциплины:

- совершенствовать навыки проектной деятельности на всех этапах разработки и реализации проекта, а также умение определять свою роль в коллективе, навыки командного взаимодействия;
- развить профессиональные умения и навыки обучающихся в ходе разработки и реализации социального проекта;
- способствовать формированию активной гражданской позиции обучающихся через практическое взаимодействие с социальными и профессиональными партнёрами.
- создать условия для приобщения обучающихся к традиционным ценностям гражданской солидарности, патриотизма, сотрудничества, добровольчества, социальной ответственности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4

Б1.В.ДВ.04.01 Водно-балансовые исследования

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий;

ПК-8.2 Владеет и применяет методы гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий, водохозяйственных расчетов и управления гидротехническими сооружениями.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование комплекса знаний о водно-балансовых исследованиях, их научном и практическом значении;
- расчет гидрометеорологических элементов уравнения водного баланса различных водных объектов.

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение навыков составления уравнений водного баланса для различных водных объектов;
- освоение методологии производства водно-балансовых исследований;
- освоение навыков расчетов элементов водного баланса озер, водохранилищ, речных бассейнов.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.ДВ.04.02 Метеорологический практикум

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.5 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.2 Выполняет комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- изложение теоретических основ научного знания об условиях возникновения, развития, классификации основных природных явлений литосферного происхождения, гидрометеорологических стихийных бедствий, опасных метеорологических явлений, о проблемах антропогенного влияния на окружающую среду.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методов анализа и прогноза опасных природных явлений.
- освоение и применение необходимых мер безопасности при их возникновении.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5

Б1.В.ДВ.05.01 Геоурбанистика

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.2 Выполняет комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- овладение базовыми теоретическими знаниями в области урбоэкологии;
- выработка умения использовать теоретические знания в планировании городской среды;
- понимание сущности процессов урбанизации, их влияния на территориальную организацию общества, трансформацию территорий, их

производительных сил, экологическую и демографическую ситуации на урбанизированных территориях и окружающих пространствах.

Задачи учебной дисциплины:

- дать представление о факторах возникновения и региональных закономерностях развития городов на разных исторических этапах;
- раскрыть понятие «город» как сложной социально-экономической системы и экосистемы;
- показать процессы формирования урбанизированной среды и познакомить с общими принципами, закономерностями пространственной организации города;
- выработать методические и практические навыки анализа факторов, процессов и тенденций развития урбанизации в странах разного типа;
- дать представление об отечественном и зарубежном опыте в области градостроительной политики и управление развитием городов;
- освоить навыки планирования городской среды.

Формы промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.05.02 Цифровые модели геополей

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.1 Выполняет экспертно-аналитические разделы работ в процессе оценки воздействия на окружающую среду, экологической экспертизы и аудита на основе лабораторно-инструментальных, геоинформационно-аналитических и дистанционных методов контроля окружающей среды;

ПК-6 Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности;

ПК-6.1 Проводит отбор, сопоставительный анализ и обработку различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистического анализа фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в процессе экологического сопровождения проектной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление с возможностями использования геоинформационных систем для решения геоэкологических задач проектирования, управления, мониторинга;
- освоение основ пространственного анализа для целей выявления пространственных особенностей изучаемых явлений как естественного, так и антропогенного характера;
- освоение основ моделирования возможных сценариев развития изучаемых эколого-географических явлений для целей прогноза, оценки и управления.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение построению оптимальных цифровых моделей геополей для решения конкретных вопросов сферы профессиональных интересов;
- формирование правильной структуры сбора, хранения и обработки информации и приобретение устойчивых навыков для дальнейшей работы с цифровыми моделями;

- умение подготавливать информацию для потребителя и выводить, в случае необходимости, на печатающие устройства.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6

Б1.В.ДВ.06.01 Гидрологические прогнозы

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий;

ПК-8.5 Владеет навыками анализа речного стока, русловых процессов и составления гидрологических прогнозов в целях гидротехнического проектирования, мониторинга и охраны водных ресурсов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- развитие умения анализировать сложные природные явления, закономерности возникновения и развития водного и ледового режимов водных объектов;
- выполнение разработок практических способов прогноза ожидаемого размера того или иного явления и сроков его наступления.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение теоретических и методических основ прогнозов гидрологических явлений как одной из отраслей профессиональной подготовки специалиста;
- выработка умений и получение навыков оценки эффективности и оправдываемости гидрологических прогнозов, разработки методик краткосрочных и долгосрочных прогнозов гидрологических явлений.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.06.02 Экологическая токсикология

Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.3 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений;

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, социально-экологических последствий хозяйственной деятельности в сфере природопользования, территориального планирования и управления организацией;

ПК-7.1 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природных и техногенных экологических рисков, а также природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- разработка и сопровождение выполнения программ экологического надзора и производственного экологического контроля.

Задачи учебной дисциплины:

- выработка навыков применения современных лабораторно-инструментальных методов оценки загрязнения окружающей среды;
- выполнение комплекса аналитических работ по оценке природных и техногенных экологических рисков.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7

Б1.В.ДВ.07.01 Экологическая климатология

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.5 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- изложение теоретических основ научного знания об условиях возникновения, развития, классификации основных природных явлений литосферного происхождения, гидрометеорологических стихийных бедствий, опасных метеорологических явлений, о проблемах антропогенного влияния на окружающую среду.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методов анализа и прогноза опасных природных явлений.
- освоение и применение необходимых мер безопасности при их возникновении.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.07.02 Экологическая геохимия и гидрохимия

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.4 Разрабатывает проекты нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.3 Способен осуществлять комплекс мероприятий для организации и экспертного анализа результатов мониторинга водных биологических ресурсов, среды их обитания и управления ими.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- подготовка бакалавров, компетентных в сфере геохимии водных экосистем и обладающих умениями и навыками проведения полевых исследований, обработки и комплексной интерпретации материалов оценки эколого-геохимического состояния природных сред.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить главные законы геохимии как теоретическую основу геохимии водных экосистем;
- дать представление об интенсивности водной миграции и концентрации элементов в природных водах;
- изучить общую минерализацию воды мирового океана и водные ландшафты;
- овладеть статистическими методами обработки лабораторных данных;
- получить навыки практического применения знаний при решении задач, связанных с гидрохимическим опробованием.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8

Б1.В.ДВ.08.01 Обращение с отходами

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы и при обращении с отходами.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- разработка и сопровождение выполнения программ экологического надзора и производственного экологического контроля;
- обеспечение защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами.

Задачи учебной дисциплины:

- применение наилучших доступных технологий защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу;
- применение наилучших доступных технологий защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на гидросферу;
- применение наилучших доступных технологий защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на земельные ресурсы;

- применение наилучших доступных технологий защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий при обращении с отходами.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.08.02 Социальная экология и устойчивое развитие

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.5 Применяет технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения;

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, социально-экологических последствий хозяйственной деятельности в сфере природопользования, территориального планирования и управления организацией;

ПК-7.2 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке социально-экологических рисков и последствий хозяйственной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- освоение широкого круга теоретических концепций, проблем, методов для полного представления процессов, происходящих в современном природопользовании и обеспечивающих его устойчивое развитие;
- изучение особенностей взаимодействия общества и природы, главных черт и проблем техногенеза, структуры и динамики геосистем, проблем устойчивого развития и охраны природы, оптимизации и управления природопользованием, территориальных основ природопользования.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение основными терминами науки;
- получение представления о структуре предмета;
- изучение основных теорий, учений и концепций, в той или иной степени связанных с природопользованием и устойчивым развитием;
- развитие умения оценивать варианты развития природопользования;
- создание моделей устойчивого развития природы и общества с помощью аналитического, сравнительного, картографического и других методов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД. Факультативные дисциплины

ФТД.01 Методы оценки экологических рисков

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, социально-экологических последствий хозяйственной деятельности в сфере природопользования, территориального планирования и управления организацией;

ПК-7.1 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природных и техногенных экологических рисков, а также природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности;

ПК-7.2 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке социально-экологических рисков и последствий хозяйственной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: факультативная дисциплина.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- осуществление комплекса экспертно-аналитических работ по экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков;
- изучение социально-экологических последствий хозяйственной деятельности в сфере природопользования.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение основными терминами науки;
- получение представления о структуре предмета;
- изучение комплекса аналитических работ по оценке природных и техногенных экологических рисков;
- развитие умения оценивать варианты природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности;
- выполнение комплекса аналитических работ по оценке социально-экологических рисков и последствий хозяйственной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.02 Управление природопользованием

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.5 Участвует в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства, разработке перечня мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности;

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, социально-экологических последствий хозяйственной деятельности в сфере природопользования, территориального планирования и управления организацией;

ПК-7.3 Планирует и осуществляет работу по организации обучения персонала в области обеспечения экологической безопасности и предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: факультативная дисциплина.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- осуществление разработки проектной экологической документации;
- реализация мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение основными терминами науки;

- получение представления о структуре предмета;
- подготовка проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства;
- осуществление работы по организации обучения персонала в области обеспечения экологической безопасности;
- выполнение комплекса аналитических работ по оценке оценке природных и техногенных экологических рисков.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Приложение 9

Аннотации программ учебных и производственных практик

Блок 2. Обязательная часть

Б2.О.01(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа)

Общая трудоемкость практики - 3 з. е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ОПК-5.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности;

ОПК-6.1 Представляет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде отчета по установленной форме;

ОПК-6.2 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада, презентации на русском и / или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

Место практики в структуре ОПОП - обязательная часть.

Целью учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы является освоение современных технологий научно-исследовательской работы, обработки и картографирования пространственно-ориентированных экологических данных.

Задачами учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы являются:

- освоение методических принципов осуществлениянаучно-исследовательской работы в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;
- изучение методов поиска, сбора, хранения, обработки и интерпретации информации при решении задач научно-исследовательской деятельности;
- освоение принципов представления результатов своей научно-исследовательской деятельности в виде отчета, презентациию статьи в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

Тип практики (ее наименование): учебная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный (организационный):

- инструктаж по технике безопасности;
- составление и утверждение графика прохождения практики;
- изучение литературных источников по теме экспериментального исследования;
- реферирование научного материала.

Основной (исследовательский):

- освоение методов научно-исследовательской работы и её информационного обеспечения;
- изучение технологий поиска, сбора, хранения и обработки информации при решении задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, в том

числе технологий геоинформационного анализа и картографирования, самостоятельной работы с электронными ресурсами.

Заключительный (информационно-аналитический):

- интерпретация результатов научно-иследовательской работы;
- анализ выявленных закономерностей и их описание.

Представление отчетной документации:

- подготовка отчёта;
- презентация результатов;
- зачетная конференция по итогам практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

Общая трудоемкость дисциплины - 5 з. е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

ОПК-2.2 Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов;

ОПК-5.1 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной;

ОПК-5.2 Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности;

ОПК-6.1 Представляет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде отчета по установленной форме;

ОПК-6.2 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада, презентации на русском и / или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе;

ПК-1 Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность, принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды в организации и рациональному природопользованию;

ПК-1.2 Ведет документацию и оформляет отчетность по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду;

ПК-1.3 Разрабатывает и реализует эффективные природоохранные мероприятия по охране окружающей среды в организации и в отраслевых программах экологического мониторинга, природопользования и природообустройства;

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.1 Владеет методами ведения документации и реализации мероприятий по обеспечению государственного и муниципального экологического надзора;

ПК-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы и при обращении с отходами;

ПК-3.5 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.5 Участвует в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства, разработке перечня мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности;

ПК-6 Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности.

ПК-6.1 Проводит отбор, сопоставительный анализ и обработку различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистического анализа фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в процессе экологического сопровождения проектной деятельности

Место практики в структуре ОПОП - обязательная часть.

Целью производственной преддипломной практики является выполнение исследовательских работ и подготовка выпускной квалификационной работы.

Задачами производственной преддипломной практики являются:

- ознакомление с организацией научно-исследовательской и проектно-производственной работой, директивными и распорядительными документами, методическими и нормативными материалами в надзорных и производственно-аналитических, а также проектных экологических организациях;
- овладение общенаучными и специальными методами исследований и применение их при проведении геоэкологических исследований;
- приобретение практического опыта использования методов полевых (экспедиционных, стационарных) и камеральных работ, современных подходов к обработке и интерпретации геоэкологических данных, в том числе с использованием ГИС;
- аналитический обзор литературы по проблеме НИР, сбор материалов экологического характера, необходимых для написания научно-исследовательских работ и выпускной квалификационной работы и подготовка на этой основе выпускной квалификационной работы (готовность ВКР - около 70%).

Тип практики (ее наименование): производственная преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная и выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности и получение от научного руководителя задания на выполнение выпускной квалификационной работы.

2. Экспериментальный этап (сбор, получение экспериментальных данных).

3. Обработка и анализ полученной информации (научно-исследовательские технологии: лабораторно-инструментальные, геоинформационно-аналитические, статистическая обработка и моделирование экспериментальных и фондовых данных, полевые исследования, картографическое оформление результатов исследований, текстовое и графическое оформление результатов научно-практических исследований).

4. Подготовка отчета по практике (научно-исследовательской работе) в соответствии с содержанием выпускной квалификационной работы (подготовка первого варианта выпускной квалификационной работы в соответствии с заданием научного руководителя: готовность - около 70 %).

По итогам практики студент оформляет письменный отчет, который защищает на кафедре в присутствии специально сформированной комиссии, оценивающей результаты. Защита должна сопровождаться демонстрацией графических и текстовых материалов.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая)

Общая трудоемкость дисциплины - 6 з. е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами

ПК-2.3 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.1 Участвует в подготовительных, полевых и лабораторных работах при проведении инженерно-экологических изысканий;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.1 Выполняет экспертно-аналитические разделы работ в процессе оценки воздействия на окружающую среду, экологической экспертизы и аудита на основе лабораторно-инструментальных, геоинформационно-аналитических и дистанционных методов контроля окружающей среды;

ПК-5.3 Способен осуществлять комплекс мероприятий для организации и экспертного анализа результатов мониторинга водных биологических ресурсов, среды их обитания и управления ими;

ПК-7.1 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природных и техногенных экологических рисков, а также природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности;

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий

ПК-8.1 Участвует в проведении комплекса гидрометрических работ.

Место практики в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Целями учебной ознакомительной эколого-географической практики являются:

- овладение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий;

- овладение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;

- овладение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

Задачами учебной ознакомительной эколого-географической практики являются:

- ознакомление с порядком соблюдения правил техники безопасности;

- овладение практическими методами инструментальных измерений основных метеоэлементов, обработки и представления данных измерений названных элементов.

Тип практики (ее наименование): учебная ознакомительная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный (организационный):

- инструктаж по технике безопасности;

- составление и утверждение графика прохождения практики;

- изучение литературных источников по теме экспериментального исследования;

- реферирование научного материала.

Основной (исследовательский):

- освоение методов научно-исследовательской работы и её информационного обеспечения;

- изучение технологий поиска, сбора, хранения и обработки информации при решении задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, в том числе технологий геоэкологического анализа и документирования, самостоятельной работы с электронными ресурсами.

Заключительный (информационно-аналитический):

- интерпретация результатов научно-исследовательской работы;

- анализ выявленных закономерностей и их описание.

Представление отчетной документации:

- подготовка отчёта;

- презентация результатов;

- зачетная конференция по итогам практики.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б2.В.02(У) Учебная практика (топографическая)

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-3

ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и

экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.1 Участвует в подготовительных, полевых и лабораторных работах при проведении инженерно-экологических изысканий.

Место практики в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Целями учебной топографической практики являются:

- обучение студентов созданию изображений местности физической поверхности Земли;
- формирование у студентов знаний, умений и профессиональных навыков работы с топографо-геодезическими приборами и инструментами, которые используются в изыскательской деятельности;
- формирование основ для изучения картографических и аэрокосмических методов дистанционного зондирования Земли.

Задачами учебной топографической практики являются:

- освоение техники проведения измерительных работ по созданию планового и высотного обоснования;
- набор количественных и качественных характеристик для создания планов местности мензульной и глазомерной съемки;
- применение современных методов обработки результатов полевых наблюдений; построение планов мензульной, тахеометрической и глазомерной съемки;
- формирование графических приемов в составлении съемок местности;
- применение приборов GPS для топографических измерений;
- получение результатов полевых измерений для обработки и создания профилей местности;
- формирование знаний, умений и навыков работы с геодезическими инструментами, планами, картами и профилями для будущей профессиональной географической деятельности.

Тип практики (ее наименование): учебная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный (организационный):

- инструктаж по технике безопасности;
- составление и утверждение графика прохождения практики;
- изучение литературных источников по теме экспериментального исследования;
- реферирование научного материала.

Основной (исследовательский):

- освоение методов научно-исследовательской работы и её информационного обеспечения;
- изучение технологий поиска, сбора, хранения и обработки информации при решении задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, в том числе технологий топографо-геодезического анализа и картографирования, самостоятельной работы с электронными ресурсами.

Заключительный (информационно-аналитический):

- интерпретация результатов научно-исследовательской работы;

- анализ выявленных закономерностей и их описание.

Представление отчетной документации:

- подготовка отчёта;
- презентация результатов;
- зачетная конференция по итогам практики.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Б2.В.03(У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая)

Общая трудоемкость практики - 3 з. е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.1 Осуществляет оценку воздействия на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности на основе применения полевых методов и камеральной обработки результатов исследований;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.2 Применяет современные методики проведения инженерно-экологических изысканий и документального оформления отчетной документации;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.1 Выполняет экспертно-аналитические разделы работ в процессе оценки воздействия на окружающую среду, экологической экспертизы и аудита на основе лабораторно-инструментальных, геоинформационно-аналитических и дистанционных методов контроля окружающей среды;

ПК-6 Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности.

ПК-6.1 Проводит отбор, сопоставительный анализ и обработку различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистического анализа фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в процессе экологического сопровождения проектной деятельности.

Место практики в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Целями учебной ландшафтно-экологической практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки студентов в области организации и проведения полевых исследований на натурных объектах в связи с оценкой влияния хозяйственной деятельности человека на компоненты природы и природные комплексы в целом;
- приобретение навыков практической полевой работы.

Задачи полевой практики заключаются в:

- выработке умений и навыков описания компонентов природы и природных комплексов как антропогенных, так и естественных, в натурных условиях, их картографировании;

- оценке интенсивности и результатов антропогенного воздействия и выработке путей возможной оптимизации использования и охраны.

Тип практики (ее наименование): учебная.

Способ проведения практики: выездная полевая.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный (организационный):

- инструктаж по технике безопасности;
- прохождение медицинского осмотра;
- общее знакомство с районом проведения практики;
- составление и утверждение графика прохождения практики.

2. Основной (полевой, исследовательский):

- ознакомление с деятельностью заповедника Галичья гора, его современной ландшафтной структурой, экологическими особенностями и проблемами природопользования.

3. Заключительный (информационно-аналитический):

- составление полного ландшафтно-экологического описания ключевого участка;
- подготовка конспекта флоры участка;
- оценка экологического состояния и вероятного прогноза развития участка;
- составление и оформление отчета практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию)

Общая трудоемкость практики - 3 з. е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.3 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений;

ПК-2.5 Применяет технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения;

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.2 Выполняет комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности.

Место практики в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Целями учебной технологической практики по биоиндикации и экологическому картографированию являются:

- углубление теоретической подготовки студентов в области проведения полевых исследований на натурных объектах в связи с оценкой влияния хозяйственной деятельности человека на природные комплексы;
- приобретение навыков практической полевой работы.

Задачи полевой практики заключаются в:

- выработке умений описания природных комплексов как антропогенных, так и естественных, в натурных условиях, их картографировании;
- оценке интенсивности и результатов антропогенного воздействия и выработке путей возможной оптимизации использования.

Тип практики (ее наименование): учебная технологическая.

Способ проведения практики: выездная полевая.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

2. Подготовительный (организационный):

- инструктаж по технике безопасности;
- прохождение медицинского осмотра;
- общее знакомство с районом проведения практики;
- составление и утверждение графика прохождения практики.

2. Основной (полевой, исследовательский):

- ознакомление с деятельностью заповедника Галичья гора, его современной ландшафтной структурой, экологическими особенностями и проблемами природопользования.

3. Заключительный (информационно-аналитический):

- составление полного ландшафтно-экологического описания ключевого участка;
- подготовка конспекта флоры участка;
- оценка экологического состояния и вероятного прогноза развития участка;
- составление и оформление отчета практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б2.В.05(У) Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая)

Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.5 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.1 Участвует в подготовительных, полевых и лабораторных работах при проведении инженерно-экологических изысканий;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.2 Выполняет комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности;

ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий;

ПК-8.2 Владеет и применяет методы гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий, водохозяйственных расчетов и управления гидротехническими сооружениями.

Место практики в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Целями учебной технологической экспертно-аналитической практики являются:

- овладение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами;
- овладение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;
- овладение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

Задачами учебной технологической экспертно-аналитической практики являются:

- ознакомление с порядком соблюдения правил техники безопасности;
- овладение практическими методами инструментальных измерений и анализа основных метеоэлементов: температуры воздуха и почвы, атмосферного давления, влажности воздуха, величин атмосферных осадков, нижней границы облаков, направления и скорости ветра, испарения с поверхности суши, обработки и представления данных измерений названных элементов.

Тип практики (ее наименование): учебная технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный (организационный):

- инструктаж по технике безопасности;
- составление и утверждение графика прохождения практики;
- изучение литературных источников по теме экспериментального исследования;
- реферирование научного материала.

Основной (исследовательский):

- освоение методов научно-исследовательской работы и её информационного обеспечения;

- изучение технологий поиска, сбора, хранения и обработки информации при решении задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, в том числе технологий гидрометеорологического анализа и документирования, самостоятельной работы с электронными ресурсами.

Заключительный (информационно-аналитический):

- интерпретация результатов научно-исследовательской работы;
- анализ выявленных закономерностей и их описание.

Представление отчетной документации:

- подготовка отчёта;
- презентация результатов;
- зачетная конференция по итогам практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.В.06(П) Производственная практика (проектно-технологическая)

Общая трудоемкость практики - 3 з. е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность, принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды в организации и рациональному природопользованию;

ПК-1.2 Ведет документацию и оформляет отчетность по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду;

ПК-1.3 Разрабатывает и реализует эффективные природоохранные мероприятия по охране окружающей среды в организации и в отраслевых программах экологического мониторинга, природопользования и природообустройства;

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами;

ПК-2.1 Владеет методами ведения документации и реализации мероприятий по обеспечению государственного и муниципального экологического надзора;

ПК-2.5 Применяет технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения;

ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов;

ПК-3.2 Участвует в планировании и документальном сопровождении проектной деятельности для достижения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду по результатам проектно-изыскательских работ;

ПК-3.5 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения;

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.1 Участвует в подготовительных, полевых и лабораторных работах при проведении инженерно-экологических изысканий;

ПК-4.3 Владеет знаниями и навыками для оформления отчетной документации о природоохранной деятельности организации и разработки проектов инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов;

ПК-4.5 Участвует в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства, разработке перечня мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности.

Место практики в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Целями производственной проектно-технологической практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- выработка у студентов практических навыков, а также приобретение опыта профессиональной деятельности в природоохранных ведомствах.

Задачами производственной проектно-технологической практики являются:

- ознакомление с организацией, научно-исследовательской и проектно-производственной работой, директивными и распорядительными документами, методическими и нормативными материалами в надзорных и производственно-аналитических, а также проектных экологических организациях;
- овладение общенаучными и специальными методами исследований и применение их при проведении геоэкологических исследований;
- приобретение практического опыта использования методов полевых (экспедиционных, стационарных) и камеральных работ, современных подходов к обработке и интерпретации геоэкологических данных, в том числе с использованием ГИС;
- приобретение практического опыта работы с полевой документацией и специфическими геоэкологическими источниками информации (отчетами, пояснительными записками, картами, статистическими материалами и др.);
- сбор материалов экологического характера, необходимых для написания научно- исследовательских работ.

Тип практики (ее наименование): производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный (организационный):

- инструктаж по технике безопасности;
- составление и утверждение графика прохождения практики;
- изучение литературных источников по теме экспериментального исследования;
- реферирование научного материала.

Основной (исследовательский):

- освоение методов научно-исследовательской работы и её информационного обеспечения;
- изучение технологий поиска, сбора, хранения и обработки информации при решении задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, в том числе, технологий осуществления мероприятий по рациональному природопользованию, природообустройству, воспроизводству природных ресурсов, защите окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в процессе хозяйственной деятельности, самостоятельной работы с электронными ресурсами.

Заключительный (информационно-аналитический):
-интерпретация результатов научно-исследовательской работы;
- анализ выявленных закономерностей и их описание.
Представление отчетной документации:
- подготовка отчёта;
- презентация результатов;
- зачетная конференция по итогам практики.
Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б2.В.07(П) Производственная практика (экспертно-аналитическая)

Общая трудоемкость практики - 3 з. е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации;

ПК-4.3 Владеет знаниями и навыками для оформления отчетной документации о природоохранной деятельности организации и разработки проектов инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов;

ПК-4.5 Участвует в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства, разработке перечня мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности Способен эффективно управлять региональными системами природопользования;

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды;

ПК-5.1 Выполняет экспертно-аналитические разделы работ в процессе оценки воздействия на окружающую среду, экологической экспертизы и аудита на основе лабораторно-инструментальных, геоинформационно-аналитических и дистанционных методов контроля окружающей среды;

ПК-5.2 Выполняет комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности;

ПК-6 Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности;

ПК-6.1 Проводит отбор, сопоставительный анализ и обработку различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистического анализа фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в процессе экологического сопровождения проектной деятельности;

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, социально-экологических последствий хозяйственной деятельности в сфере природопользования, территориального планирования и управления организацией;

ПК-7.1 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природных и техногенных экологических рисков, а также природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности;

ПК-7.2 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке социально-экологических рисков и последствий хозяйственной деятельности.

Место практики в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Целями производственной ознакомительной организационно-управленческой практики являются:

- формирование у студентов экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля качества природных вод и почв, выявления источников их загрязнения с целью создания эффективных методов ликвидации вредных последствий антропогенного воздействия;
- обучение студентов методам полевых экологических исследований в экспедиционных условиях.

Задачами производственной экспертно-аналитической практики являются:

- освоение навыков планирования и организации полевых и камеральных работ;
- закрепление методов подготовки информационно-справочных материалов для органов исполнительной власти в области рационального природопользования, охраны окружающей среды, территориального планирования и управления;
- поддержка и развитие баз данных, природно-ресурсных кадастров в области охраны окружающей среды, рационального природопользования;
- выполнение комплексного анализа эколого-экономической информации.

Тип практики (ее наименование): производственная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный (организационный):

- инструктаж по технике безопасности;
- составление и утверждение графика прохождения практики;
- изучение литературных источников по теме экспериментального исследования;
- реферирование научного материала.

Основной (исследовательский):

- освоение методов научно-исследовательской работы и её информационного обеспечения;
- изучение технологий поиска, сбора, хранения и обработки информации при решении задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, в том числе технологий подготовки информационно-справочных материалов для органов исполнительной власти в области рационального природопользования, охраны окружающей среды, территориального планирования и управления, самостоятельной работы с электронными ресурсами.

Заключительный (информационно-аналитический):

- интерпретация результатов научно-исследовательской работы;
- анализ выявленных закономерностей и их описание.

Представление отчетной документации:

- подготовка отчёта;
- презентация результатов;
- зачетная конференция по итогам практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Приложение 10

Декан факультета
географии, геоэкологии и туризма
С.А. Куролап

28.05.2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)*:*

Геоэкология и природопользование

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

– универсальные компетенции:

Тип задач профессиональной деятельности	**Код**	**Формулировка компетенции**	**Код и формулировка индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик**[1]
Универсальные	**УК-1**	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**УК-1.1** Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	**Знать:** сущность философского анализа явлений, базовые положения системного подхода, сущность проблемной ситуации в ее соотношении с понятиями «проблема», «задача», «противоречия», основы управления разрешением проблемных ситуаций. **Уметь:** применять системный подход для решения поставленных задач, выявлять проблемные ситуации, определять пути и средства их разрешения. **Владеть навыками:** критического анализа проблемной ситуации как системы, выявления ее составляющих и связей между ними, выбора путей и средств ее разрешения.
			УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	**Знать:** основное содержание философских понятий и категорий, этапы развития философии и ее разделы, основные классические и современные философские направления и концепции, базовые логические и научные методы (теоретические и эмпирические) исследования и философского осмысления мира, правила оценки надежности источников информации. **Уметь:** анализировать классические и современные философские направления и концепции с опорой на понятийно-категориальный аппарат и логико-

				методологический инструментарий философии, критически оценивать надежность источников информации, использовать противоречивую информацию, содержащуюся в разных философских концепциях при решении проблемных ситуаций. **Владеть навыками:** использования логико-методологического инструментария в процессе философского осмысления мира, критического анализа и оценки надежности источников информации, в том числе философских концепций, работы с противоречивой информацией из разных источников, определения возможностей применения положений классических и современных философских направлений и концепций для решения проблемных ситуаций.
	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальныеспособы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**УК-2.1** Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм	**Знать:** основные нормативно-правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность. **Уметь:** ориентироваться в системе нормативно-правовых актов. **Владеть навыками:** выбора вариантов поведения в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов).
			УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм	**Знать:** основы правового статуса государства и правового положения граждан и юридических лиц. **Уметь:** сопоставлять правовые нормы с видами профессиональной деятельности. **Владеть навыками:** решения конкретных задач с учетом возможных ограничений действующих правовых норм.
			УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований	**Знать:** основные правовые понятия и категории. **Уметь:** решать конкретные задачи с учетом требований

			правовых норм	правовых норм. **Владеть навыками:** выбора оптимального способа решения конкретной задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
			УК-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	**Знать:** имеющиеся ресурсы и ограничения для решения конкретной задачи. **Уметь:** создать дорожную карту достижения цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. **Владеть навыками:** формулировки конкретных, специфичных, измеримых во времени и пространстве целей.
			УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы	**Знать:** имеющиеся ресурсы и ограничения для решения конкретных задач. **Уметь:** корректно расставлять приоритеты, структурировать задачи в порядке их важности. **Владеть навыками:** грамотного распределения ресурсов.
			УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта	**Знать:** имеющиеся ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта. **Уметь:** четко представлять результат проекта. **Владеть навыками:** оценки эффективности результатов.
	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**УК-3.1** Определяет свою роль в команде, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе	**Знать:** категориальный аппарат, основные направления, проблемы и феноменологию социальной психологии личности, области практического применения. **Уметь:** применять знания о психологических теориях и технологиях, позволяющих решать типовые задачи в различных областях взаимодействия личности и группы. **Владеть навыками:** определения своей роли в команде; использования конструктивных стратегий для достижения поставленной цели; соблюдения установленных норм и правил

				командной работы, принятия личной ответственности за общий результат; регулирования и преодоления возникающих в команде разногласий, конфликтов на основе учета интересов всех сторон.
			УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде	**Знать:** базовые технологии, позволяющие решать типовые задачи в различных областях взаимодействия личности и общества. **Уметь:** профессионально воздействовать на развитие и особенности личностной сферы членов группы (команды) с целью гармонизации психического функционирования человека в социальном взаимодействии, психологического сопровождения его профессионально-личностного развития. **Владеть навыками:** учета особенностей собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде.
			УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения, устанавливает и поддерживает продуктивные взаимоотношения в группе в целях организации конструктивного общения	**Знать:** основные подходы к психологическому воздействию на индивида, группы и сообщества. **Уметь:** анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и с учетом этого строить продуктивное взаимодействие в коллективе. **Владеть навыками:** планирования своих действий для достижения заданного результата, анализа их возможных последствий, коррекции в случае необходимости личных действий.
			УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет	**Знать:** свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. **Уметь:** учитывать

			обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды	особенности поведения интересы участников команды и с учетом этого строить продуктивное взаимодействие в коллективе. **Владеть навыками:** обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценки идей других членов команды для достижения поставленной цели; соблюдения норм и установленных правил командной работы; принятия личной ответственности за результат.
			УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат	**Знать:** установленные нормы и правила командной работы. **Уметь:** придерживаться установленных норм и правил командной работы. **Владеть навыками:** осуществления обмена информацией, знаниями и опытом с другими членами команды, оценки их идей для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды.
			УК-3.6 Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон	**Знать:** свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. **Уметь:** эффективно взаимодействовать с членами команды. **Владеть навыками:** эффективного взаимодействия с другими членами команды.
	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерациии иностранном(ых) языке(ах)	**УК-4.1** Выбирает на государственном (иностранном) языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения	**Знать:** различия в стилях речи (разговорный, нейтральный, официально-деловой),особенности устной и письменной иноязычной речи. **Уметь:** оформлять речевое высказывание в соответствии с нормами стиля, определяемыми конкретной ситуацией иноязычного общения **Владеть навыками:** вербального и невербального иноязычного общения в

				деловой (академической) сфере.
			УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке	**Знать:** информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке. **Уметь:** применять информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке. **Владеть навыками:** информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке.
			УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке	**Знать:** нормы официально-делового общения; документационное обеспечение делового общения. **Уметь:** вести деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем. **Владеть навыками:** написания документов разных жанров с использованием официально-делового стиля; ведения деловой переписки и общения с партнерами, адаптируя речь и стиль к ситуациям взаимодействия.
			УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на	**Знать:** нормы делового общения, деловой этикет; законы общения, приемы критики, разрешения конфликтов. **Уметь:** использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке.

			государственном зыке	**Владеть навыками:** ведения диалогического общения для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке.
			УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи	**Знать:** информационно-коммуникационные технологии, используемые в устной и письменной иностранной речи. **Уметь:** оформлять речевое высказывание в соответствии с фонетическими, лексико-грамматическими и др. языковыми нормами. **Владеть навыками:** осуществления информационного поиска и использования его результатов для решения конкретной коммуникативной задачи, построения монологических высказываний разных типов, поддержания диалогического взаимодействия.
	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**УК-5.1** Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования)	**Знать:** межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. **Уметь:** использовать полученные теоретические знания о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. **Владеть навыками:** использования знаний о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
			УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном взаимодействии	**Знать:** содержание философских и этических учений, затрагивающих проблемы межкультурного общения и взаимодействия

			философские и этические аспекты мировоззрения различных социальных групп	людей. **Уметь:** выделять практические аспекты философских и этических учений, определять актуальность их использования в социокультурном и профессиональном общении и взаимодействии. **Владеть навыками:** учета практических аспектов философских и этических учений в социокультурном и профессиональном общении и взаимодействии.
			УК-5.3 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	**Знать:** основные этапы, закономерности и особенности исторического развития культуры, региональные особенности развития. **Уметь:** применять основные категории культурологической науки к анализу конкретных духовных явлений в истории европейской цивилизации; выявлять причинно-следственные связи в ходе осмысления культурно-исторических процессов; характеризовать региональные особенности развития культуры. **Владеть навыками**: технологий и методик применения общенаучных и специальных исследований культурно-исторических явлений; использования методологии анализа источников по истории культуры, современных научных подходов к исследованию исторических и региональных особенностей развития культуры.
	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	**УК-6.1** Оценивает свои личностные и временные ресурсы на основе самодиагностики	**Знать:** закономерности усвоения человеком социального опыта и его активного воспроизводства и саморазвития через формирование систем установок и ценностей. **Уметь:** анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций

		образования в течение всей жизни		психологических теорий и концепций причины и механизмы развития различных форм девиантного поведения (зависимости и др.) **Владеть навыками:** самодиагностики и применения знаний о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности; критической оценки эффективности использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата.
			УК-6.2 Планирует траекторию саморазвития, опираясь на навыки управления своим временем и принципы образования в течение всей жизни	**Знать:** психологические основы управления временем. **Уметь:** анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций специфику психологического и профессионально-личностного развития и саморазвития человека, его социализации и персоногенеза. **Владеть навыками:** планирования и реализации перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временнóй перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
			УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	**Знать:** особенности социального поведения, развития Я-концепции и идентичности личности. **Уметь:** грамотно расставлять приоритеты в области саморазвития и профессионального роста. **Владеть навыками:** определения задач саморазвития и профессионального роста, распределения их надолго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых

				ресурсов для их выполнения.
			УК-6.4 Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	**Знать:** перспективы развития деятельности и требований рынка труда. **Уметь:** учитывать условия, средства, личностные возможности, этапы карьерного роста при реализации намеченных целей и задач деятельности. **Владеть навыками:** сочетания реализации намеченных целей и задач деятельности с имеющимися условиями, средствами, личностными возможностями.
			УК-6.5 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	**Знать:** инструменты и методы управления временем. **Уметь:** выполнять конкретные задачи, проекты, используя инструменты и методы управления временем. **Владеть навыками:** использования инструментов и методов управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, достижении поставленных целей.
			УК-6.6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата	**Знать:** методы оценки эффективности использования времени. **Уметь:** оценивать эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач. **Владеть навыками:** оценки эффективности использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач.
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**УК-7.1** Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	**Знать:** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь:** творчески использовать средства и методы физического воспитания для поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. **Владеть навыками:**

				укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры для успешной социальной и профессиональной деятельности.
			УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	**Знать:** основы планирования рабочего и личного времени. **Уметь:** сочетать физическую и умственную нагрузку. **Владеть навыками:** укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения работоспособности.
			УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	**Знать:** нормы здорового образа жизни. **Уметь:** соблюдать нормы здорового образа жизни в профессиональной деятельности. **Владеть навыками:** пропаганды нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях.
			УК-7.4 Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать:** роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. **Уметь:** обеспечивать полноценную социальную и профессиональную деятельность с помощью физической подготовленности. **Владеть:** навыками физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
			УК-7.5 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с	**Знать:** методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности. **Уметь:** применять методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической

			нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	подготовленности. **Владеть навыками:** использования методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности.
			УК-7.6 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	**Знать:** уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. **Уметь:** поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. **Владеть навыками:** регулярных занятий физическими упражнениями.
	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	**УК-8.1** Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности	**Знать:** основные подходы к определению, изучению и пониманию содержания, роли и значения здоровья и здоровом образе жизни, способах обеспечения техносферной, информационной и психологической безопасности личности; государственной системе защиты населения и ее правовых рамках. **Уметь:** выявлять важные компоненты обеспечения безопасности жизнедеятельности; формулировать требования, предъявляемые к безопасности общества и среды обучения (проживания) в большом городе; верифицировать полученную информацию и обрабатывать ее, комплексно оценивая проблемные ситуации или процессы, соблюдать адекватные нормы и правила безопасности при осуществлении последующей профессиональной деятельности; распознавать и оценивать опасные для жизни и общества ситуации и риски.

				Владеть навыками: развития черт личности, необходимых для безопасного поведения как в чрезвычайных ситуациях, так и в повседневной жизни в большом городе; соблюдения здорового образа жизни.
			УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	**Знать:** классификацию ЧС, основные правила безопасного поведения человека в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного, социального и биолого-социального характера мирного и военного времени. **Уметь:** грамотно действовать при различных ЧС и использовать средства индивидуальной и коллективной защиты. **Владеть навыками:** развития черт личности, необходимых для безопасного поведения как в чрезвычайных ситуациях, так и в повседневной жизни в большом городе.
			УК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время.	**Знать:** универсальный алгоритм оказания первой помощи, основные приемы и правила оказания первой помощи при неотложных состояниях; приемы экстренной допсихологической помощи. **Уметь:** действовать и использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; оценить состояние пораженных и очередность оказания помощи. **Владеть навыками**: самостоятельного применения мер помощи пострадавшим при неотложных состояниях в экстремальных ситуациях; правильного использования табельных медицинских средств индивидуальной

				защиты; участия в спасательных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
			УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и / или комфортные условия труда на рабочем месте, вт ом числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	**Знать:** правила по охране труда, основы трудового законодательства РФ; основные подходы к определению, изучению и пониманию содержания, роли и значения безопасного поведения человека. Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; соблюдать адекватные нормы и правила безопасности при осуществлении последующей профессиональной деятельности; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты. **Владеть навыками**: создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности: использования правил и методов обеспечения техники безопасности.
			УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма,	**Знать:** положения общевоинских уставов; свой долг и обязанность по защите Родины. **Уметь:** управлять строями; выполнять поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользоваться топографическими картами. **Владеть навыками:** применения штатного стрелкового оружия, ведения общевойскового боя в составе подразделения; оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.

			считает защиту Родины своим долгом и обязанностью	
	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	**УК-9.1** Демонстрирует дефектологические знания и понимание сущности и особенностей инклюзии в социальной и профессиональной сферах	**Знать:** объем и содержание понятия «инклюзивная компетентность», компоненты и структуру данного феномена. **Уметь:** планировать и осуществлять профессиональную деятельность лиц с ОВЗ и инвалидов, инклюзивное взаимодействие с ними. **Владеть навыками:** организации и осуществления взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами.
			УК-9.2 Проектирует конкретные решения по формированию и развитию безбарьерной среды в организациях социальной и профессиональной сфер	**Знать:** особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах при организации инклюзивного взаимодействия. **Уметь:** формировать безбарьерную среду в организациях. **Владеть навыками:** формированию и развитию безбарьерной среды.
			УК-9.3 Владеет основными подходами к организации конструктивного взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья инвалидами	**Знать:** правила организации взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами. **Уметь:** организовывать взаимодействие с лицами с ОВЗ и инвалидами. **Владеть навыками:** организации и осуществления взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами.
	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	**УК-10.1** Понимает базовые принципы функционирования экономики	**Знать:** базовые экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовой

				внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.); базовые принципы функционирования экономики (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени и др.); предпосылки поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики, и систематические ошибки, с ними связанные). **Уметь:** воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов. **Владеть навыками**: использования базовых принципов функционирования экономики.
			УК-10.2 Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида	**Знать:** цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства, понятие и факторы экономического роста; базовые принципы и инструменты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, антимонопольной, конкурентной, социальной, пенсионной политики государства, осознает ее влияние на индивида (права, обязанности, риски, влияние на доходы и расходы). **Уметь:** пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления. **Владеть навыками**: получения информации и использования налоговых и социальных льгот.
			УК-10.3 Использует	**Знать:** основные финансовые институты (Банк России,

			финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом).	Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард, и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними; основные инструменты управления личными финансами (банковский вклад, кредит (заѐм), ценные бумаги, инвестиционные фонды, драгоценности, недвижимость, валюта), способы определения их доходности, надежности, ликвидности, влияние на доходы и расходы индивида; источники информации об инструментах управления личными финансами, правах и обязанностях потребителя финансовых услуг; о существовании недобросовестных практик на рынке финансовых услуг (мошенничество, обман и др.) и способах защиты от них. **Уметь:** пользоваться основными расчетными инструментами (наличные, безналичные, электронные денежные средства), предотвращать возможное мошенничество; выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности. **Владеть навыками**: использования финансовых инструментов для управления личными финансами.
			УК-10.4 Применяет методы личного экономического и финансового	**Знать:** основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от

			планирования для достижения поставленных целей.	собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета. **Уметь:** решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др.); вести личный бюджет, используя существующие программные продукты. **Владеть навыками:** применения методов личного экономического и финансового планирования.
			УК-10.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски	**Знать:** понятия риск и неопределенность, осознает неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения; основные виды страхования и ключевые параметры страховых договоров. **Уметь:** оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами; использовать способы

				снижения индивидуальных рисков; анализировать предложения страховых компаний. **Владеть навыками:** контроля над собственными экономическими и финансовыми рисками
	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	**УК-11.1** Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности	**Знать**: понятие коррупции, признаки и виды коррупционного поведения; требования антикоррупционного законодательства. **Уметь:** выявлять и оценивать коррупционное поведение, коррупционные риски в профессиональной деятельности, принимать решения в соответствии с требованием антикоррупционного законодательства. **Владеть навыками:** по пресечению коррупционного поведения в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями антикоррупционного законодательства
			УК-11.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, соблюдает антикоррупционные стандарты поведения	**Знать:** понятие коррупции, признаки проявления коррумпированного поведения; требования антикоррупционного законодательства. **Уметь:** выявлять и оценивать коррумпированное поведение, принимать решения в соответствии с требованием антикоррупционного законодательства. **Владеть навыками:** по пресечению коррумпированного поведения в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями антикоррупционного законодательства
			УК-11.3 Даѐт оценку и пресекает коррупционное поведение,	**Знать:** понятие коррупции, признаки правонарушения коррупционной направленности; требования антикоррупционного законодательства.

			выявляет коррупционные риски	**Уметь:** выявлять и оценивать коррумпированное поведение, принимать решения в соответствии с требованием антикоррупционного законодательства. **Владеть навыками** по пресечению коррумпированного поведения в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями антикоррупционного законодательства.

– общепрофессиональные компетенции:

Категория компетенций	**Код**	**Формулировка компетенции**	**Код и формулировка индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик1**
Общепрофессиональные	**ОПК-1**	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	**ОПК-1.1** Использует базовые знания в области математики и информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования	**Знать:** автоматизированные методы анализа физических явлений и расчетов. **Уметь:** работать с программными средствами общего назначения для решения задач в области экологии и природопользования. **Владеть навыками:** использования прикладных программ общего назначения для решения задач в области экологии и природопользования.
			ОПК-1.2 Применяет базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области экологии	**Знать:** основные физические закономерности, лежащие в основе физических процессов в исследуемых объектах физической природы. **Уметь:** Объяснять

			и природопользования	выявленные закономерности исследуемых процессов и явлений на основе фундаментальных физических законов и закономерностей. **Владеть навыками:** наглядных способов описания исследуемых физических явлений, оценки значений измеряемых или рассчитываемых величин, представления результатов полученных закономерностей.
			ОПК-1.3 Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования	**Знать:** основные химические закономерности, лежащие в основе химических процессов в исследуемых объектах природы. **Уметь:** объяснять выявленные закономерности исследуемых процессов и явлений на основе фундаментальных химических законов и закономерностей. **Владеть навыками**: наглядных способов описания исследуемых химических явлений, оценки значений измеряемых или рассчитываемых величин, представления результатов полученных закономерностей.
			ОПК-1.4	**Знать:** особенности и

			Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	закономерности биологических процессов, происходящих в гидросфере, атмосфере, дитосфере Земли с учетом антропогенного влияния; принципы теоретического и прикладного анализа различных аспектов взаимодействия человека и природной среды; современные методы мониторинга и оценки воздействия на окружающую среду. **Уметь:** диагностировать закономерности процессов, происходящих в биосфере Земли с учетом антропогенного влияния; осуществлять теоретический и прикладной анализ различных аспектов; применять современные методы мониторинга и оценки воздействия на окружающую среду. **Владеть навыками:** осуществления научных исследований с помощью современных методов.
			ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей	**Знать:** теоретические основы учения о почвах, их генезисе, функционировании, географическом распространении,

			функционирования геосфер в области экологии и природопользования	составе, свойствах, плодородии. **Уметь:** использовать знания фундаментальных разделов наук о Земле при определении генезиса и морфологических признаков разных типов геосфер; анализировать и оценивать показатели состава и свойств геосфер. **Владеть навыками:** теоретических и практических знаний наук о Земле, использования их в области экологии и природопользования; установления взаимосвязей между геосферами.
	ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	**ОПК-2.1** Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования	**Знать:** теорию и методологию экологии, геоэкологии, природопользования и наук об окружающей среде. **Уметь:** выбирать способы и методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования. **Владеть навыками:** решения экологических задач в сфере экологии и природопользования.

			ОПК-2.2 Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов	**Знать:** географические закономерности формирования глобальных и региональных геоэкологических проблем. **Уметь:** применять теоретические знания в практике организации мониторинга окружающей среды, разработки программ рационального природопользования и охраны окружающей среды. **Владеть навыками:** составления профессиональной документации по вопросам природопользования и охраны природы.
			ОПК-2.3 Применяет методы экологии человека для оценки экологических рисков, связанных с состоянием окружающей среды	**Знать:** теоретические основы экологии человека и антропоэкологические аксиомы; основы учения об адаптации человека в различных экологических нишах Земли; основы экологической эпидемиологии и концепцию факторов риска для здоровья человека, связанных с состоянием среды обитания; закономерности формирования общественного здоровья в регионах с различным природно-ресурсным и социально-экономическим

				потенциалом. **Уметь:** применять на практике методы экологической эпидемиологии и оценки риска для здоровья населения; разрабатывать социальные аспекты экологии человека и применять их в практиком аспекте при разработке системы природоохранных мероприятий в глобальном и региональном аспектах; оценивать региональные проблемы экологии человека и определять пути их решения. **Владеть навыками:** основных методов оценки риска для здоровья населения, связанных с географическими условиями регионов и антропогенным загрязнением окружающей среды.
	ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	**ОПК-3.1** Использует основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ	**Знать:** основные методы отбора проб компонентов окружающей среды. **Уметь:** пользоваться стандартными измерительно-аналитическими приборами и оборудованием для анализа проб и загрязняющих веществ. Владеть навыками: отбора проб компонентов окружающей среды и анализа проб и

				загрязняющих веществ.
			ОПК-3.2 Применяет методы полевых исследований для сбора и анализа экологической информации	**Знать:** методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации. **Уметь:** осуществлять сбор, обработку данных статистических экспериментов, проводить интерпретацию полученных результатов исследования. **Владеть навыками:** экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования.
			ОПК-3.3 Организует систематические наблюдения за состоянием окружающей среды с использованием методов экологического мониторинга	**Знать:** методы экологического мониторинга. **Уметь:** организовывать систематические наблюдения за состоянием окружающей среды. **Владеть навыками:** организации наблюдений за состоянием окружающей среды с использованием методов экологического мониторинга.
			ОПК-3.4 Использует современные методы экологической диагностики и оценки	**Знать:** современные методы экологической диагностики и оценки воздействия на окружающую среду. **Уметь:** применять

			воздействия на окружающую среду	современные методы экологической диагностики. **Владеть навыками:** оценки воздействия на окружающую среду.
	ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	**ОПК-4.1** Применяет знания основ Федерального законодательства и нормативные правовые акты Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования в соответствии с поставленными задачами	**Знать:** современное состояние уровня и направлений развития законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования. **Уметь:** уверенно применять Федеральное законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования. **Владеть навыками:** применения Федерального законодательства и нормативные правовые акты Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования для решения поставленных задач
			ОПК-4.2 Имеет представление о методах и формах правового регулирования охраны окружающей	**Знать:** методы и формы правового регулирования охраны окружающей среды. **Уметь:** использовать методы и формы правового регулирования

			среды, с учетом норм профессиональной этики	охраны окружающей среды с учетом норм профессиональной этики. **Владеть навыками:** правового регулирования охраны окружающей среды с учетом норм профессиональной этики.
	ОПК-5	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	**ОПК-5.1** Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности	**Знать:** теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды. **Уметь:** использовать на практике основы природопользования. **Владеть навыками:** основ экономики природопользования.
			ОПК-5.2 Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	**Знать:** теоретические основы оценки состояния окружающей среды с учетом нормативных и правовых положений и документации. **Уметь:** излагать и профессионально анализировать

				базовую экологическую информацию. **Владеть навыками:** составления профессиональной документации по вопросам природопользования и охраны природы.
	ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	**ОПК-6.1** Представляет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде отчета по установленной форме	**Знать:** основы геофизических и геохимических исследований, общего и геоэкологического картографирования. **Уметь:** организовывать проведение лабораторных аналитических работ. **Владеть навыками:** проведения самостоятельных геохимических анализов.
			ОПК-6.2 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада, презентации на русском и / или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе	**Знать:** теоретические основы оценки состояния окружающей среды с учетом нормативных и правовых положений и документации. **Уметь:** излагать и профессионально анализировать базовую экологическую информацию. **Владеть навыками**: составления профессиональной документации по вопросам природопользования и охраны природы.

– профессиональные компетенции:

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик[1]
проектно-производственный	**ПК-1**	Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность, принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды в организации и рациональному природопользованию	**ПК-1.1** Осуществляет планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации	**Знать:** основы природоохранной деятельности; перечень мероприятий по охране окружающей среды и рациональному природопользованию **Уметь:** планировать и документально оформлять мероприятия по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации; оформлять отчетность по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду. **Владеть навыками:** нормирования воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду; способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия производственной деятельности предприятий на окружающую среду.
			ПК-1.2	**Знать:** номенклатуру

			Ведет документацию и оформляет отчетность по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду	документации по нормированию воздействия на окружающую среду; теоретические основы экологического нормирования **Уметь:** оформлять отчетность по влиянию на окружающую среду; анализировать информацию по обоснованию экологических нормативов **Владеть навыками**: документального оформления отчетности по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду; методами электронного документооборота и оформления текущих и отчетных документов
			ПК-1.3 Разрабатывает и реализует эффективные природоохранные мероприятия по охране окружающей среды в организации и в отраслевых программах экологического мониторинга, природопользования и природообустройства	**Знать**: теоретические основы оценки состояния окружающей среды с учетом нормативных и правовых положений и документации; **Уметь:** излагать и профессионально анализировать базовую экологическую информацию; **Владеть навыками:** составления профессиональной документации по вопросам экспертной

				работы в области экологи и иной деятельности на окружающую среду
	ПК-2	Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами	**ПК-2.1** Владеет методами ведения документации и реализации мероприятий по обеспечению государственного и муниципального экологического надзора	**Знать:** ключевые понятия и приемы деятельности по обеспечению государственного и муниципального экологического надзора; ключевые понятия и программы экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами; . **Уметь:** реализовывать мероприятия по обеспечению государственного и муниципального экологического надзора; применять наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы и при обращении с отходами **Владеть:** современными методами и технологиями ведения

				документации и реализации мероприятий по обеспечению государственного и муниципального экологического надзора. **Владеть навыками:** экологического обоснования мероприятий и планов внедрения новой природоохранной техники и технологий, экономического регулирования природоохранной деятельности организации и предупреждения негативных последствий хозяйственной деятельности
			ПК-2.2 Владеет знаниями и навыками экологического обоснования мероприятий и планов внедрения новой природоохранной техники и технологий, экономического регулирования природоохранной деятельности организации и предупреждения негативных последствий хозяйственной деятельности	**Знать:** ключевые понятия и программы экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами. **Уметь:** реализовывать мероприятия по обеспечению государственного и муниципального экологического надзора; применять наилучшие доступные

				технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы и при обращении с отходами. **Владеть навыками:** экологического обоснования мероприятий и планов внедрения новой природоохранной техники и технологий, экономического регулирования природоохранной деятельности организации и предупреждения негативных последствий хозяйственной деятельности.
			ПК-2.3 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений	**Знать:** методы и алгоритмы вероятностно-статистического анализа эколого-географических данных (корреляционный, регрессионный, дисперсионный, кластерный) в задачах оценки экологической ситуации; принципы обработки и анализа табличных данных в среде EXCEL и в среде STADIA; методы биоиндикации, статистической обработки данных и экологического картографирования.

				Уметь: применять на практике методы однофакторного и многофакторного математико-статистического анализа и моделирования в задачах оценки экологической ситуации; обрабатывать эколого-географическую информацию с помощью электронных таблиц (EXCEL) и специализированных статистических пакетов (STADIA); применять основные методы геоинформационного анализа и картографирования наземных экосистем; применять методы геоинформационной интерполяции полевых биоиндикационных данных; обрабатывать данные ДЗЗ, осуществлять статистическую обработку данных **Владеть навыками:** однофакторного и многофакторного математико-статистического анализа и моделирования при оценке экологической ситуации; практическими навыками обработки эколого-географической информации с

				помощью электронных таблиц (EXCEL) и специализированных статистических пакетов (STADIA); основными технологиями геоэкологического картографирования, электронными тематическими биоиндикационными картами и геостатистическими методами
			ПК-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы и при обращении с отходами	**Знать:** ключевые понятия и программы экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами. **Уметь:** реализовывать мероприятия по обеспечению государственного и муниципального экологического надзора; применять наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы и при обращении с отходами.

				Владеть навыками: экологического обоснования мероприятий и планов внедрения новой природоохранной техники и технологий, экономического регулирования природоохранной деятельности организации и предупреждения негативных последствий хозяйственной деятельности.
			ПК-2.5 Применяет технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения	**Знать:** основные законы и концепции биоразнообразия, научную картину мира; особенности и историю их формирования и природных систем Земли, географические закономерности дифференциации живого покрова суши, океанов, морей и пресных вод, принципы размещения охраняемых природных территорий для сохранения биоразнообразия на видовом и экосистемном уровнях; теоретические основы ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения; общие и локальные биологические

				индикаторы состояния окружающей среды. **Уметь:** раскрывать причины и закономерности географического распределения диких и культурных организмов и сообществ; характеризовать основные климатически обусловленные группы наземных экосистем и их биоценозы; обосновывать принципы рационального природопользования и географические закономерности размещения охраняемых природных территорий; применять технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий биоты и населения; оценивать качество окружающей среды методами биоиндикации. **Владеть навыками:** биогеографических исследований, описательными методами для характеристики биофилотических царств и областей суши; методами картирования ареалов; методами количественной обработки

				информации; применения технологий ресурсосбережения и защиты биоты и населения от вредных экологических воздействий; составления экологических карт по данным биоиндикации
	ПК-3	Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов	**ПК-3.1** Осуществляет оценку воздействия на окружающую среду в процессе хозяйственной деятельности на основе применения полевых методов и камеральной обработки результатов исследований	**Знать**: теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду и нормативно-законодательную базу Российской Федерации, в части охраны окружающей среды; требования законодательства Российской Федерации, в части экспертизы материалов оценки воздействия на окружающую среду; теорию формирования природных комплексов и принципы их выделения в полевых условиях. **Уметь:** анализировать исходную информацию (результаты инженерных изысканий, проектные решения по объекту проектирования или технические характеристику существующих источников контаминации;

				применять на практике теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду и требования законодательства Российской Федерации, в части охраны окружающей среды; выделять природные комплексы различных таксономических рангов в полевых условиях **Владеть навыками:** полевого картографирования и описания природных комплексов; оценки воздействия на окружающую среду существующих и проектируемых источников контаминации; навыками работы с лицензированными программными продуктами при оценке воздействия на окружающую среду существующих и проектируемых источников контаминации
			ПК-3.2 Участвует в планировании и документальном сопровождении проектной деятельности для достижения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду по результатам проектно-	**Знать:** ключевые понятия и приемы оценки воздействия на окружающую среду, экологического проектирования и экспертизы; **Уметь:** грамотно применять законодательные, нормативные и методические документы в области экологического

			изыскательских работ	проектирования и экспертизы; **Владеть навыками:** современными эколого-геохимическими, картографо-геодезическими и дистанционными методами контроля природных ресурсов, а также при обращении с отходами; современными информационно-коммуникационными технологиями, программным обеспечением, используемым для экологического проектирования и экспертизы
			ПК-3.3 Осуществляет экологическую экспертизу проектов хозяйственной деятельности	**Знать:** теоретические основы и принципы экологической экспертизы; **Уметь:** реализовывать экологическую экспертизу в процессе проектной деятельности; **Владеть навыками**: проведения государственной и общественной экологической экспертизы
			ПК-3.4 Обеспечивает оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды и соблюдение требований	**Знать:** основы инженерно-экологических изысканий, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы проектной деятельности;

			нормативных правовых актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами	нормативные правовые акты в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами **Уметь:** оформлять разрешительную документацию в области охраны окружающей среды; **Владеть:**современными лабораторно-инструментальными эколого-геохимическими, картографо-геодезическими и дистанционными методами контроля природных ресурсов
			ПК-3.5 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения	**Знать:** современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений; основы инженерно-экологических изысканий, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы проектной деятельности **Уметь:** использовать современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений,

				оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений; применять современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды, статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения **Владеть навыками**: практического применения современных лабораторно-инструментальных методов и статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения; в применении современного лабораторно-инструментального эколого-геохимического, картографо-геодезического и дистанционного методов контроля природных ресурсов
			ПК-3.6 Проводит комплекс работ по топографо-	**Знать:** теоретические основы построения

			геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и методов математического моделирования	карт, связанных с оценкой состояния среды обитания; закономерности пространственного анализа и картографического моделирования; теоретико-методологические основы работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и математического моделирования; теоретические основы экологического картографирования, виды и особенности экологических карт, методы полевого экологического картографирования с помощью геодезических приборов, ГИС и дистанционного зондирования; физические основы получения аэрокосмических снимков в разных диапазонах спектра, названия спутников ДЗЗ и характеристики их сенсоров, информационные характеристики данных ДЗЗ, алгоритмы обработки и анализа данных ДЗЗ, названия и

				функционал основных программных комплексов для работы с ДЗЗ **Уметь:** применять на практике методы пространственного анализа экологической информации; грамотно использовать методы топографо-геодезического и картографического обеспечения инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и математического моделирования; выполнять топографическую съемку местности с помощью электронных теодолитов, беспилотных летательных аппаратов, ГНСС-приемников; производить поиск и получение на интересующую территорию данных ДЗЗ с заданными характеристиками и с учетом их пространственного, временного, спектрального и радиометрического разрешений; производить радиометрическую калибровку и атмосферную

				коррекцию оптических данных ДЗЗ, выполнять анализ спектрозональных снимков методами цветосинтезирования, индексации и классификации цифровых изображений, а также производить морфометрический анализ рельефа по данным радарной съемки **Владеть навыками:** составления программ карт экологического содержания, подбора оптимальных способов картографического изображения и основными принципами генерализации; топографо-геодезического и картографического обеспечения инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы с использованием современных информационных технологий и математического моделирования; работы с геодезическим оборудованием, необходимыми для построения топографического плана местности, основными методиками создания

				тематических экологических карт в ГИС; работы в геоинформационном программном обеспечении для выполнения предварительной обработки, анализа и картографической визуализации результатов дистанционного зондирования Земли
	ПК-4	Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	**ПК-4.1** Участвует в подготовительных, полевых и лабораторных работах при проведении инженерно-экологических изысканий	**Знать:** о биоразнообразии как основе жизни на Земле; о роли различных групп организмов в обеспечении биотического круговорота веществ в биосфере; основные типы и механизмы формирования ареалов; основную классификацию биоразнообразия, ее дифференциацию в географическом пространстве; теоретические основы проведения инженерно-экологических изысканий; теоретические основы проектной экологической документации и мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации **Уметь:** определять место и роль живых организмов в биосфере и

				отдельных биогеоценозах; давать сравнительные характеристики флористических и фаунистических царств и биомов; классифицировать живые организмы по биомам, определять адаптации биоты к различным факторам среды; выявлять и анализировать многообразные взаимосвязи между компонентами биогеоценозов; оценивать и прогнозировать состояние и изменение разнообразия видов под воздействием антропогенных и природных факторов; использовать полевые и лабораторные методы проведения инженерно-экологических изысканий, разрабатывать проектную экологическую документацию и мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности; **Владеть навыками:** поиска и анализа достоверной информации для исследования ареалов, биомов и биогеоценозов; специальной терминологией и

				основными методами сравнительного анализа; биогеографическими методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы с учетом степени антропогенного воздействия на биоту; навыками использования полевых и лабораторных методов проведения инженерно-экологических изысканий; техникой лабораторных и полевых работ при проведении инженерно-экологических изысканий
			ПК-4.2 Применяет современные методики проведения инженерно-экологических изысканий и документального оформления отчетной документации	**Знать:** правила производства полевых ландшафтно-экологических работ; **Уметь:** применять теоретические знания о генезисе и морфологии природных комплексов в полевых условиях для составления ландшафтных карт и профилей; **Владеть навыками:** полевого картографирования природных комплексов
			ПК-4.3 Владеет знаниями и навыками для оформления отчетной	**Знать:** порядок разработки проектной экологической документации и оформления

			документации о природоохранной деятельности организации и разработки проектов инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов	экологической отчетности по результатам инженерно-экологических изысканий, инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов, контроля их соблюдения на предприятиях; теоретические основы проектной экологической документации и мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации **Уметь:** оформлять отчетность по результатам инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, расчету нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов, грамотно применять законодательные, нормативные и методические документы при их подготовке; разрабатывать проекты нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих

				веществ в водные объекты **Владеть навыками:** оформления экологической отчетности по результатам инженерно-экологических изысканий, инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, контролю соблюдения на предприятиях нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов; оформления отчетной документации о природоохранной деятельности организации и разработки проектов инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов
			ПК-4.4 **Р**азрабатывает проекты нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты	**Знать:** основы проектной деятельности по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности; теоретические основы проектной экологической документации и мероприятий по повышению эффективности природоохранной

				деятельности организации **Уметь:** разрабатывать проекты инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования отходов и правил их безопасного оборота и захоронения; разрабатывать проекты нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты **Владеть навыками:** составления проектов нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты; оформления отчетной документации о природоохранной деятельности организации и разработки проектов инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов
			ПК-4.5 Участвует	**Знать**: теоретические

			в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства, разработке перечня мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности	основы и нормативно-законодательную базу Российской Федерации, в части разработки (обоснования) мероприятий по охране окружающей среды; требования законодательства Российской Федерации, в части экспертизы материалов по охране окружающей среды; теоретические основы охраны окружающей среды и природообустройства **Уметь:** разрабатывать (обосновывать) мероприятия по охране окружающей среды с учѐтом специфики намечаемой деятельности и природных условий; разрабатывать природоохранные мероприятия с учетом специфики намечаемой деятельности **Владеть навыками:** разработки (обоснования) мероприятий по охране окружающей среду; навыками работы с лицензированными программными продуктами при разработке мероприятий по охране окружающей; проведения природоохранных мероприятий и

				природообустройства, разработки перечня мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики намечаемой деятельности; анализа и интерпретации дистанционных материалов для целей контроля окружающей среды
	ПК-5	Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды	**ПК-5.1** Выполняет экспертно-аналитические разделы работ в процессе оценки воздействия на окружающую среду, экологической экспертизы и аудита на основе лабораторно-инструментальных, геоинформационно-аналитических и дистанционных методов контроля окружающей среды	**Знать:** особенности аэрокосмических снимков, их информационные свойства и способы применения для задач экологического мониторинга окружающей среды; структуру разделов отчетной документации по оценке воздействия на окружающую среду **Уметь:** обрабатывать и анализировать пространственные данные в ГИС-пакетах, в частности получать необходимую информацию о состоянии атмосферы, поверхностных вод, почв, растительности и населенных мест по данным ДЗЗ; использовать лабораторные, инструментальные и дистанционные методы оценки воздействия на окружающую среду в полевых условиях **Владеть навыками:**

				использования геоинформационно-аналитических приемов в выявлении пространственных особенностей изучаемых явлений
			ПК-5.2 Выполняет комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности	**Знать:** методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды; основные биоиндикационные методы оценки состояния окружающей среды **Уметь*:*** проводить комплекс наблюдений, измерений по реализации задач экологического мониторинга; применять методы биоиндикации, оценивать состояние окружающей среды различных экосистем на ландшафтной основе; осуществлять сбор, анализ и прогноз результатов мониторинга и проводить полевые и лабораторные опыты; делать обработку результатов исследований, формулировать выводы; оценивать степень загрязненности воды, состояние чистоты воздуха и почвы, основываясь на показаниях растений

				и животных – биоиндикаторах **Владеть навыками*:*** измерений по реализации задач экологического мониторинга, оценки экологических рисков при градостроительстве и в процессе иной хозяйственной деятельности; владеть понятийным аппаратом в области экологии и биоиндикации, необходимым для профессиональной деятельности, умениями поисково-исследовательской работы, а также навыками осуществления экспериментальные работы
			ПК-5.3 Способен осуществлять комплекс мероприятий для организации и экспертного анализа результатов мониторинга водных биологических ресурсов, среды их обитания и управления ими	**Знать:** теоретические основы формирования поверхностных вод; причины и следствия динамики водных ресурсов, факторы русловых преобразований. **Уметь:** применять на практике методы расчетов характеристик речного стока, объемов различных категорий стока и водных ресурсов, выявлять причины трансформации речного стока и составляющих гидрологического режима рек. **Владеть:** навыками

				определения антропогенной составляющей в изменении речного стока, основными методами оценки вероятностного и экологического стока.
	ПК-6	Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности	**ПК-6.1** Проводит отбор, сопоставительный анализ и обработку различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистического анализа фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в процессе экологического сопровождения проектной деятельности	**Знать:** основные источники экологических данных, принципы их подбора и подготовки к процессу составления картографических моделей; основы и методики анализа различных источников экологической информации **Уметь:** применять для составления картографических произведений корреляционный и регрессионный анализ, вычислять дихотомический коэффициент для явлений качественного характера и строить графические модели поверхностей; выбирать и применять оптимальные методики для производства аналитических работ в полевых и камеральных условиях **Владеть навыками:** применения картографического метода исследования экологических

				проблем, методами пространственного анализа и моделирования; навыками составления сопроводительной документации проектной деятельности основанной на материалах полевых исследований
			ПК-6.2 Выполняет комплекс аналитических работ по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду с применением современных методик лабораторно-инструментального контроля и геоинформационно-аналитических технологий	**Знать:** теоретические основы последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; **Уметь:** выявлять причины и анализировать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; **Владеть** (иметь навык (и)): практическими навыками выявления причин и оценки последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду с применением современных методик лабораторно-инструментального контроля и геоинформационно-аналитических технологий

	ПК-7	Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, социально-экологических последствий хозяйственной деятельности в сфере природопользования, территориального планирования и управления организацией	**ПК-7.1** Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природных и техногенных экологических рисков, а также природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности	**Знать** теоретические основы последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; **Уметь:** выявлять причины и анализировать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; **Владеть** (иметь навык (и)): практическими навыками выявления причин и оценки последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду с применением современных методик лабораторно-инструментального контроля и геоинформационно-аналитических технологий
			ПК-7.2 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке социально-экологических рисков и последствий хозяйственной деятельности	**Знать** теоретические основы последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; **Уметь:** выявлять причины и анализировать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих

				веществ в окружающую среду; **Владеть** (иметь навык (и)): практическими навыками выявления причин и оценки последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду с применением современных методик лабораторно-инструментального контроля и геоинформационно-аналитических технологий
			ПК-7.3 Планирует и осуществляет работу по организации обучения персонала в области обеспечения экологической безопасности и предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций	**Знать** теоретические основы мониторинга, оценки экологического состояния и эффективного управления водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности **Уметь**: применять методы гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий **Владеть навыками:** применения методов гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий, а также навыками водохозяйственных расчетов и

				управления гидротехническими сооружениями
	ПК-8	Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий	**ПК-8.1** Участвует в проведении комплекса гидрометрических работ	**Знать** теоретические основы последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; **Уметь** выявлять причины и анализировать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; **Владеть навыками**: практического выявления причин и оценки последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду с применением современных методик лабораторно-инструментального контроля и геоинформационно-аналитических технологий
			ПК-8.2 Владеет и применяет методы гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий, водохозяйственных расчетов и управления гидротехническим и сооружениями	**Знать** теоретические основы мониторинга, оценки экологического состояния и эффективного управления водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности **Уметь** применять методы гидрофизики, водно-балансовых

				исследований в процессе водно-технических изысканий **Владеть навыками:** применения методов гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий, а также навыками водохозяйственных расчетов и управления гидротехническими сооружениями
			ПК-8.3 Использует методы инженерной геологии и гидрогеологии для задач рационального водопользования, мониторинга и охраны водных ресурсов	**Знать:** теоретико-методологические основы водно-технических изысканий и проектно-технологических работ по оценке экологического состояния водных объектов, в том числе водных биоресурсов; **Уметь:** применять методы водно-технических изысканий и проектно-технологических работ по оценке экологического состояния водных объектов; **Владеть навыками**: практического применения водно-технических изысканий и проектно-технологических работ по оценке экологического состояния водных объектов, в том

				число водных биоресурсов
			ПК-8.4 Участвует в проведении водно-технических изысканий и проектно-технологических работ по оценке экологического состояния водных объектов, в том числе водных биоресурсов	**Знать:** теоретико-методологические основы водно-технических изысканий и проектно-технологических работ по оценке экологического состояния водных объектов, в том числе водных биоресурсов; **Уметь:** применять методы водно-технических изысканий и проектно-технологических работ по оценке экологического состояния водных объектов; **Владеть навыками**: практического использования водно-технических изысканий и проектно-технологических работ по оценке экологического состояния водных объектов, в том числе водных биоресурсов
			ПК-8.5 Владеет навыками анализа речного стока, русловых процессов и составления гидрологических прогнозов в целях гидротехнического проектирования, мониторинга и охраны водных ресуров	**Знать** теоретические основы мониторинга, оценки экологического состояния и эффективного управления водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности **Уметь** применять методы гидрофизики,

				водно-балансовых исследований при изучении русловых процессов **Владеть навыками:** практического использования методов гидрофизики, водно-балансовых исследований в процессе изучения речного стока, а также навыками водохозяйственных расчетов при изучении русловых процессов

В Приложении 10.1 приведен календарный график освоения элементов образовательной программы, в Приложении 10.2 – календарный график формирования компетенций.

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую (итоговую) аттестацию (далее – ГИА (ИА)) обучающихся, а также контроль остаточных знаний[1], проводимые с использованием фондов оценочных средств отдельных элементов образовательной программы (дисциплин (модулей), практик, ГИА (ИА)) (включены в соответствующие рабочие программы) и настоящего фонда оценочных средств по образовательной программе в соответствии с учебным планом, календарным графиком формирования компетенций.

На основе рабочих программ (фондов оценочных средств) дисциплин (модулей), практик, ГИА (ИА) образовательной программы сформированы комплексы заданий (включающие тестовые задания, расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные и темы для написания эссе для оценки сформированности компетенций у обучающегося (далее – фонд оценочных средств сформированности компетенций) (представлен в Приложении 10.3). Задания фонда оценочных средств по образовательной программе размещены на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ».

Критерии и шкалы оценивания:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) тестовые задания:

– средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены все варианты ответа *(на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: множественный выбор, верно/неверно, на соответствие, все или ничего)*):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

[1] Контроль остаточных знаний – это процесс определения качества подготовки специалистов в целом, позволяющий выявить уровень остаточных знаний (знания учебного материала, которые сохраняются в памяти обучающегося длительное время и позволяют ему использовать их в практической деятельности) по изучаемым за определенный период обучения дисциплинам.

– повышенный уровень сложности (в формулировке задания отсутствуют варианты ответа *(на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: короткий ответ, числовой ответ)*):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы *(на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов типа эссе)*:

– средний уровень сложности:

- 5 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);
- 2 балла – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи, или, в случае если задание состоит из решения нескольких подзадач, 50% которых решены верно;
- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержи грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).

– повышенный уровень сложности:

- 10 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);
- 5 баллов – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи;
- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержи грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).

3) эссе *(на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов типа эссе)*:

- 10 баллов – содержание эссе соответствует заявленной теме, а также не менее 6 нижеуказанным показателям;
- 8 баллов – содержание эссе соответствует заявленной теме, а также не менее 4 нижеуказанным показателям, частично не менее 3 показателям;
- 5 баллов – содержание эссе соответствует заявленной теме, а также частично не менее 6 показателям;
- 2 балла – содержание эссе соответствует заявленной теме, а также частично не менее 4 показателям;
- 0 баллов – содержание эссе не соответствует заявленной теме или более чем 3 показателям.

Показатели оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- наличие в работе позиции ее автора;
- аргументированность выдвинутого тезиса работы;
- четкость, логичность, смысловое единство изложения;
- обоснованность выводов;
- грамотность изложения:
- специализированный показатель (при необходимости).

Приложение 10.1

Календарный график освоения элементов образовательной программы

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
УК-1		Б1.О.01 Философия						
УК-2		Б1.О.09 Основы права и противодействие противоправному поведению						Б1.О.05 Управление проектами
УК-3			Б1.О.06 Психология личности и еѐ саморазвития					
УК-4	Б1.О.03 Иностранный язык	Б1.О.03 Иностранный язык	Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.04 Деловое общение и культура речи					
УК-5	Б1.О.32 Основы российской государственности	Б1.О.02 История России Б1.О.01 Философия						
УК-6			Б1.О.06 Психология личности и еѐ саморазвития					

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
УК-7	Б1.О.31 Физическая культура и спорт	Б1.В.22 Элективные дисциплины по физической культуре (модуль)	Б1.В.22 Элективные дисциплины по физической культуре (модуль)	Б1.В.22 Элективные дисциплины по физической культуре (модуль)	Б1.В.22 Элективные дисциплины по физической культуре (модуль)	Б1.В.22 Элективные дисциплины по физической культуре (модуль)		
УК-8		Б1.О.29 Безопасность жизнедеятельности			Б1.О.30 Основы военной подготовки			
УК-9				Б1.О.07 Теория и методика инклюзивного взаимодействия				
УК-10					Б1.О.08 Экономика и финансовая грамотность			
УК-11		Б1.О.09 Основы права и противодействие противоправному поведению						

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ОПК-1	Б1.О.10 Математика и информационные технологии Б1.О.14 Геология Б1.О.15 География Б1.О.19 Учение об атмосфере	Б1.О.10 Математика и информационные технологии Б1.О.12 Химия Б1.О.21 Почвоведение	Б1.О.10 Математика и информационные технологии Б1.О.11 Физика Б1.О.13 Биология Б1.О.20 Учение о гидросфере Б1.О.22 Учение о биосфере	Б1.О.22 Учение о биосфере Б1.О.23 Ландшафтоведение				
ОПК-2			Б1.О.16 Общая экология	Б1.О.16 Общая экология	Б1.О.24 Основы природопользования	Б1.О.17 Геоэкология	Б1.О.18 Экология человека	Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)
ОПК-3					Б1.О.25 Методы экологических исследований	Б1.О.25 Методы экологических исследований		Б1.О.26 Охрана окружающей среды
ОПК-4								Б1.О.27 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ОПК-5				Б1.О.28 Геоинформационные системы в экологии и природопользовании Б2.О.01(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа)				Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)
ОПК-6				Б2.О.01(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа)	Б1.О.25 Методы экологических исследований	Б1.О.25 Методы экологических исследований		Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)
ПК-1					Б1.В.09 Промышленная и инженерная экология	Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология Б2.В.06(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Б1.В.09 Промышленная и инженерная экология	Б1.В.21 Природоохранные мероприятия и природообустройство Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ПК-2		Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая)	Б1.В.05 Биогеография	Б1.В.06 Статистические методы в экологии и природопользовании Б1.В.08 Гидроэкология Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию)	Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология	Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология Б2.В.06(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология	Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ПК-3	Б1.В.01 Топография	Б1.В.01 Топография Б1.В.04 Геоморфология Б2.В.02(У) Учебная практика (топографическая)		Б1.В.06 Статистические методы в экологии и природопользовании Б1.В.07 Картография Б2.В.03(У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая) Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию)	Б1.В.10 Математическое моделирование в экологии Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология	Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология Б1.В.12 Геохимия окружающей среды Б1.В.14 Оценка воздействия на окружающую среду Б2.В.05(У) Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая) Б2.В.06(П) Производственная практика (проектно-технологическая)	Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза Б1.В.16 Информационные технологии в экологическом проектировании Б1.В.17 Дистанционные методы контроля окружающей среды	Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ПК-4	Б1.В.01 Топография	Б1.В.01 Топография Б1.В.04 Геоморфология Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая) Б2.В.02(У) Учебная практика (топографическая)	Б1.В.05 Биогеография	Б2.В.03(У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая)	Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология	Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология Б1.В.14 Оценка воздействия на окружающую среду Б2.В.05(У) Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая) Б2.В.06(П) Производственная практика (проектно-технологическая) Б2.В.07(П) Производственная практика (экспертно-аналитическая)	Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза Б1.В.18 Водно-технические изыскания Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы	Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы Б1.В.21 Природоохранные мероприятия и природообустройство Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ПК-5	Б1.В.02 Геофизика	Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая)		Б1.В.08 Гидроэкология Б2.В.03(У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая) Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию)		Б1.В.12 Геохимия окружающей среды Б2.В.05(У) Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая)	Б1.В.17 Дистанционные методы контроля окружающей среды Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы	Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы Б1.В.20 Экологический мониторинг Б2.В.07(П) Производственная практика (экспертно-аналитическая)
ПК-6				Б1.В.07 Картография Б2.В.03(У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая)		Б2.В.07(П) Производственная практика (экспертно-аналитическая)	Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза Б1.В.16 Информационные технологии в экологическом проектировании	Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)

Компетенция	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ПК-7		Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая)				Б1.В.13 Природные и техногенные экологические риски Б2.В.07(П) Производственная практика (экспертно-аналитическая)		
ПК-8		Б1.В.03 Гидрометрия Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая)			Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология	Б2.В.05(У) Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая)	Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза Б1.В.18 Водно-технические изыскания Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы	Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы Б1.В.21 Природоохранные мероприятия и природообустройство

Приложение 10.2

Календарный график формирования компетенций

Компетенции	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Универсальные	УК-5 УК-7	УК-1 УК-2 УК-5 УК-8 УК-11	УК-3 УК-4 УК-6	УК-9	УК-3 УК-8 УК-10	УК-7		УК-2
Общепрофессиональные	ОПК-1	ОПК-1	ОПК-1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6	ОПК-2 ОПК-3	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6	ОПК-2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6
Профессиональные	ПК-5	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-7 ПК-8	ПК-2 ПК-4	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-8	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8

Приложение 10.3

Фонд оценочных средств сформированности компетенций

Код и наименование компетенции: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.01 Философия (2 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Выберите правильный вариант ответа:
Совокупность методологических подходов к проблемам теоретической и практической философии, рассуждений о природе языка философии и его отношения к миру и человеку, состоящая в расчленении исследуемого явления на части – …
- философский синтез;
- философский анализ (Верно);
- исторический метод;
- логический метод.

2. Выберите правильный вариант ответа:
В рамках системного подхода синтез представляет собой …
- процесс сбора и интерпретации фактов, выявления проблемы и разложения системы на ее компоненты;
- соединение различных частей рассматриваемого сложного объекта в целостное образование (Верно);
- процесс восприятия предметов и явлений с целью их познания;
- процесс воздействия на реальный объект или его изучение в заданных условиях.

3. Выберите правильный вариант ответа:
Какую функции выполняет анализ проблемной ситуации с точки зрения системного подхода?
- определяет цели и задачи системного анализа, методы принятия решений (Верно);
- ставит исследователя в тупик;
- позволяет отказаться от имеющихся методов исследования;
- ведет к смене научной парадигмы.

4. Выберите правильный вариант ответа:
Принцип всеобщей связи и развития в системном подходе …
- позволяет реализовать взаимосвязь философских положений и методов конкретных наук (Верно);
- позволяет поставить вопрос о смысле существования;

- предполагает дифференциацию философских направлений;
- не имеет применения в системном подходе.

5. Выберите правильный вариант ответа:
Принцип иерархии в системном подходе направлен на …
- установление порядка подчинения нижестоящих элементов и свойств вышестоящим по строго определенным ступеням и переход от низшего уровня к высшему (Верно);
- исследование объекта как единого целого;
- исследование объекта как части более крупной системы, в которой анализируемый объект находится с остальными системами в определенных отношениях;
- оценку количественные характеристики объектов.

6. Выберите правильный вариант ответа:
В рамках системного подхода исследуемый объект рассматривается как …
- целое независимо от изучаемого аспекта объекта и с учетом выявления внутренних закономерностей развития объекта (Верно);
- одна из частей, обладающая своими уникальными характеристиками;
- анализируются частные проблемы в познании объекта;
- исследуется только лишь механизм функционирования объекта без выявления закономерностей его развития.

7. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется интеллектуальное затруднение, возникающее в ситуации неопределенности, когда человек не знает, как объяснить данное явление, факт, процесс действительности, не может достичь цель известным ему способом, что побуждает искать новый способ объяснения или способ действия?
- проблемная ситуация (Верно);
- пограничная ситуация;
- противоречие;
- тупик.

8. Выберите правильный вариант ответа:
В рамках системного подхода анализ представляет собой … .
- процесс сбора и интерпретации фактов, выявления проблемы и разложения системы на ее компоненты (Верно);
- соединение различных частей рассматриваемого сложного объекта в целостное образование;
- процесс восприятия предметов и явлений с целью их познания;
- процесс воздействия на реальный объект или его изучение в заданных условиях.

9. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется способ решения практических и теоретически задач, основанный на мысленном отвлечении от несущественных свойств изучаемого предмета и выделении одной или нескольких существенных характеристик?
- аналогия;
- моделирование;
- абстрагирование;
- исторический метод.

10. Выберите правильный вариант ответа:

Какой вид познания основан на житейском опыте?
- абстрактный;
- теоретический;
- обыденный (Верно);
- научный.

11. Выберите правильный вариант ответа:
Определенная целевая установка в решении научно-исследовательской проблемы – это …
- познавательная задача (Верно);
- познавательная проблема;
- метод решения;
- метод исследования.

12.Выберите правильный вариант ответа:
Что заставляет исследователя прийти в познавательном процессе к постановке новых проблем и задач?
- противоречия в познании (Верно);
- успех;
- техника;
- неудачи.

13. Выберите правильный вариант ответа:
Мысленное решение задачи в особо трудной ситуации, когда нет твердой уверенности в положительном исходе, но есть некоторая надежда на успех, – это …
- риск (Верно);
- предположение;
- неопределенность;
- сложное решение.

14. Выберите правильный вариант ответа:
Что в системе познавательной деятельности является субъектом познания?
- человек (Верно);
- материальные процессы;
- духовные процессы;
- природа.

15. Выберите правильный вариант ответа:
Какая форма в системе теоретического познания выполняет функцию предположения?
- гипотеза (Верно);
- парадигма;
- проблема;
- теория.

16. Выберите правильный вариант ответа:
Абсолютная истина – это …
- полное, завершенное знание об объекте познания (Верно);
- знание на данном конкретно-историческом этапе общественного развития;
- знание в пределах одной научно-исследовательской парадигмы;
- неполное знание.

17. Выберите правильный вариант ответа:
Осознание человеком своей деятельности, мыслей, чувств, потребностей – это …
- самосознание (Верно);
- мировоззрение;
- миропонимание;
- бессознательное.
18. Выберите пример, иллюстрирующий действие закона перехода количественных изменений в качественные:
- социальная революция и переход к новой общественно-экономической формации;
- упавшая в землю семечка прорастает и дает жизнь дереву;
- смена поколений;
- нагревание воды приводит к ее кипению и переходу в парообразное состояние (Верно).

19. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется сфера духовной жизни общества, основанная на вере в сверхъестественное?
- мораль;
- право;
- духовность;
- религия (Верно).

20. Выберите правильный вариант ответа:
В чем выражается самодостаточность общества как системы?
- в способности к созданию всего необходимого для своего существования (Верно);
- в исключении из своей системы человека;
- в неизменности свойств на протяжении всего времени его существования;
- в статичности общества.

21. Выберите правильный вариант ответа:
Какую подсистему не включает общество как система?
- социальную;
- политическую;
- духовную;
- эстетическую (Верно).

22. Выберите правильный вариант ответа:
В системе отношения человека и природы периодом господства природы над человеком является …
- мифологическая модель (Верно);
- научно-техническая модель;
- гуманистическая модель;
- информационная модель.

23. Выберите правильный вариант ответа:
Какое отношение характерно для эпохи ноосферы?
- коэволюция человека и биосферы (Верно);
- подчинение человека природе;
- независимость человека от природы;

- господство человека над природой.

24. Выберите правильный вариант ответа:
Исходным отношением в системе познавательной деятельности является …
- оппозиция субъекта и объекта в процессе познания (Верно);
- зависимость субъекта от объекта познания;
- невозможность для субъекта выделить объект;
- познание объектом субъекта.

25. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется метод генерировании нового знания, основанный на движении мысли от частного к частному, при котором учитывается сходство объектов в некоторых признаках?
- дедукция;
- аналогия (Верно);
- индукция;
- анализ.

26. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется метод исследования, основанный на мыслительном акте, приводящем к созданию идеальных объектов, не существующих в опыте и в действительности, однако необходимых для понимания сущности изучаемого объекта?
- идеализация (Верно);
- исторический метод;
- аналогия;
- дедукция.

27. Выберите правильный вариант ответа:
В рамках какого направления в гносеологии отрицается принципиальная возможность познания мира?
- агностицизм (Верно);
- скептицизм;
- оптимизм;
- гносеология.

28. Выберите правильный вариант ответа:
Чем по своим функциям в процессе познания является практика?
- критерием истины (Верно);
- заменой мышления;
- способом бытия;
- способностью абстрагироваться от теоретического познания.

29. Выберите правильный вариант ответа:
К каком случае информацию можно считать полной?
- если информация достаточна для понимания и принятия решения (Верно);
- если информация не решает познавательную неопределенность;
- если информация избыточна;
- если информация по данной теме отсутствует.

30. Выберите правильный вариант ответа:
Поскольку истина – это свойство знания, она …

- субъективна и зависит от человека (Верно);
- ненаучна;
- абсолютна;
- интертекстуальна.

31. Выберите правильный вариант ответа:
На основе какого метода в философии Ф. Бэкона развивался эмпиризм?
- индукции (Верно);
- дедукции;
- анализа;
- синтеза.

32. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется философская позиция, согласно которой в основе бытия лежит сознание?
- идеализм (Верно);
- материализм;
- дуализм;
- плюрализм.

33. Выберите правильный вариант ответа:
Что является отличительной особенностью философского мышления в эпоху Возрождения?
- теоцентризм;
- антропоцентризм (Верно);
- космоцентризм;
- сциентизм.

34. Выберите правильный вариант ответа:
Атеизм отрицает …
- Бога (Верно);
- человека;
- материю и сознание;
- сознательное и бессознательное.

35. Выберите правильный вариант ответа:
Что НЕ относится к чувственному познанию?
- ощущение;
- восприятие;
- представление;
- понятие (Верно).

36. Выберите правильный вариант ответа:
В чем состоит сущность реляционной концепции пространства и времени?
- время вечно, пространство бесконечно;
- время и пространство не зависят друг от друга;
- пространство и время относительны и зависят от материальных процессов (Верно);
- время и пространство – ноуменальные сущности.

37. Укажите основной вопрос гносеологии:
- что первично?

- познаваем ли мир? (Верно)
- что такое человек?
- что я должен делать?

38. Выберите правильный вариант ответа:
Как может быть охарактеризована дуалистическая система?
- утверждает наличие двух субстанций (Верно);
- утверждает наличие одной субстанции;
- утверждает веру в единого Бога;
- отрицает вселенную.

39. Выберите философскую школу эпохи эллинизма:
- экзистенциализм;
- позитивизм;
- эпикуреизм (Верно);
- номинализм.

40. Выберите правильный вариант ответа:
Философская категория, выражающая протяженность и взаимное расположение объектов, – это ...
- пространство (Верно);
- время;
- движение;
- атрибутивность.

41. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется направление, в котором провозглашается наличие множества субстанций?
- монизм;
- одномерность
- дуализм
- плюрализм (Верно).

42. Выберите правильный вариант ответа:
Как в марксизме называется определенный этап развития человечества, отличающийся способом производства материальных благ?
- культура;
- цивилизация;
- социокультурная суперсистема;
- общественно-экономическая формация (Верно).

43. Выберите правильный вариант ответа:
Какой фразой можно выразить роль философии в средние века?
- «царица наук»;
- «наука наук»;
- «служанка богословия» (Верно);
- «учение о счастье».

44. Выберите правильный вариант ответа:
Каким методом познания пользовались рационалисты Нового времени?
- индукция;
- дедукция (Верно);

- аналогия;
- противоречие.

45. Выберите правильный вариант ответа:
В каком обществе научно-технические изобретения и открытия оказывают наиболее сильное воздействие на социальные изменения?
- в примитивном;
- в традиционном;
- в индустриальном;
- в информационном (Верно).

46. Выберите правильный вариант ответа:
Уподобление общества как системы биологическому организму характерно для философии …
- позитивизма (Верно);
- экзистенциализма;
- идеализма;
- иррационализма.

47. Выберите правильный вариант ответа:
Аграрный сектор занимает наибольший удельный вес в структуре занятости …
- информационного общества;
- традиционного общества (Верно);
- индустриального общества;
- постиндустриального общества.

48. Выберите наиболее характерный признак постиндустриального общества:
- религия;
- информация (Верно);
- земля;
- великие географические открытия.

49. Выберите правильный вариант ответа:
Чем определялась ценность человеческой деятельности для гуманистов эпохи Возрождения?
- заслугами перед Богом;
- происхождением;
- личными заслугами и творчеством (Верно);
- социальной принадлежностью.

50. Выберите правильный вариант ответа:
Какой из указанных законов НЕ относится к законам диалектики?
- закон единства и борьбы противоположностей;
- закон перехода количественных изменений в качественные;
- закон отрицания отрицания;
- закон трех стадий (Верно).

51. Выберите правильный вариант ответа:
Традиция европейского рационализма связана с именем … .
- Ф. Бэкона;
- Р. Декарта (Верно);
- Т. Гоббса;

- Дж. Локка.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

1. Что выступает в качестве социального фактора, детерминировавшего возникновение человека в рамках марксистской философии?
Ответ: труд

2. Какой раздел в системе философского знания изучает бытие?
Ответ: онтология

3. Какой раздел в системе философского знания изучает познание и его специфику?
Ответ: гносеология

4. Какой раздел в системе философского знания изучает человека и его специфику?
Ответ: философская антропология

5. Соответствие знания объективной реальности – это …
Ответ: истина

6. Укажите направление в системе философского знания, представители которого считали, что основой познания является опыт.
Ответ: эмпиризм

7. Укажите направление в системе философского знания, представители которого считали, что основой познания является разум.
Ответ: рационализм

8. Как называется философское учение об обществе как системе?
Ответ: социальная философия

9. Что противостоит материи в системе онтологии?
Ответ: сознание

10. Какой тип мировоззрения определяется верой человека в сверхъестественное начало?
Ответ: религия

11. Представители какого направления в системе философского знания, считают первичным идеальное начало, не зависимое от человеческого сознания?
Ответ: объективный идеализм

12. Кто является одновременно существом биологическим, социальным и духовным?
Ответ: человек

13. Какая проблема в современном обществе вызвана противоречием между производственной деятельностью человека и стабильностью природной среды его обитания, связана со стремительным ухудшением экологической обстановки и вследствие этого – скоротечной гибелью населения планеты?

Ответ: экологическая

14. Что в рамках цивилизационного подхода Шпенглера является последней фазой в развитии культуры?
Ответ: цивилизация

15. Как называется направление в системе философского знания, представители которого, признают в качестве основания бытия материальное начало?
Ответ: материализм

16. Какое направление признает мышление и материю независимыми субстанциями?
Ответ: дуализм

17. Какая философская позиция отрицает возможность достоверного познания сущности окружающей человека действительности?
Ответ: агностицизм

18. Какое понятие определяется следующим образом: «фундаментальная исходная философская категория для обозначения объективной реальности, данной нам в ощущениях»?
Ответ: материя

19. Как называется учение о развитии и всеобщей связи?
Ответ: диалектика

20. Какое направление в философии является противоположным рационализму?
Ответ: иррационализм

21. Укажите имя философа, благодаря которому в философию было введено представление о коллективном бессознательном.
Ответ: Юнг

22. Философская теория познания – это …
Ответ: гносеология

23. Какая сфера философского знания направлена на изучение человека?
Ответ: философская антропология

24. Как называется система принципов, взглядов, ценностей, идеалов и убеждений, определяющих направление деятельности и отношение к действительности отдельного человека, социальной группы или общества в целом?
Ответ: мировоззрение

25. Что являлось основным способом понимания мира на ранней стадии общественного развития?
Ответ: миф

26. Как называется философское направление, утверждающее первичность материи?

Ответ: материализм

27. Как называется учение о единой субстанции в основе мира?
Ответ: монизм

28. Что является критерием истины?
Ответ: практика

29. Как называлось мировоззрение эпохи Возрождения, выражающее человеколюбие и уважение личного достоинства человека?
Ответ: гуманизм

30. Какое из философских направлений выражало идею о том, что «истина – то, что полезно»?
Ответ: прагматизм

3) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:
1. Критически проанализируйте умозаключение. Определите, какой метод решения проблемной ситуации здесь используется. Критически оцените его возможность разрешить проблемную ситуацию:
К. Маркс отрицает существование Бога, М. Хайдеггер отрицает существование Бога, Ж.-П. Сартр отрицает существование Бога, следовательно, все современные философы отрицают существование Бога.
Ответ: Индукция. Метод вероятностный, в данном случае, ведущий к ошибочному выводу. Позволяет в разрешении проблемной ситуации очертить круг проблем и выработать предположение.

2. Используя логико-методологический инструментарий определите, какие из суждений являются «знанием», какие «мнением» и какие «верованием». Обоснуйте свою позицию:
1. Городской округ город Воронеж с населением 1050,6 тыс. человек. Воронеж возник в 1586 г. (крепость). В XVII в. – крупнейший центр торговли. Сейчас – один из аграрно-индустриальных центров России.
2.Зимой всегда слишком холодно.
3. Бог существует.
Ответ: 1 – знание, т. к. оно может быть сформировано путем ознакомления с различными научными источниками (справочником, словарем и т. д.);
2 – мнение, т.к. высказано на основе субъективного восприятия;
3 – верование, т.к. сформировано под влиянием религиозного опыта.

3. Проанализируйте процесс познания. Из таких форм, как факт, гипотеза и теория, какая именно форма является проблемной? Обоснуйте свой ответ.
Ответ: гипотеза является проблемным знанием, играет в процессе познания роль предположения, требующего проверки на опыте и теоретического обоснования для того, чтобы стать достоверным знанием.

4. К какой форме познания относятся наблюдение и измерение, на решение каких задач они направлены, и в чем ограниченность наблюдения и измерения как способов решения познавательных задач?
Ответ: Наблюдение и измерение относятся к эмпирической форме познания, они направлены на исследование внешних характеристик и свойств изучаемого объекта. Недостатками наблюдения являются влияние субъекта

познания на объект, сложность повторения наблюдения, ограниченность во времени, субъективность в интерпретации данных. Недостатками измерения являются ограниченность измерения для разных величин, влияние субъекта на объект познания.

5. Используя логико-методологический инструментарий, оцените, какие из умозаключений являются истинными и позволяют однозначно решить проблемную ситуацию, а какие – вероятностными (менее достоверными)? Обоснуйте свой ответ:
1. Все студенты нашей группы сдали зачет; Иванов – студент нашей группы. Иванов сдал зачет.
2. Иванов – студент нашей группы, сдавший зачет, Петров – студент нашей группы, сдавший зачет, Сидоров – студент нашей группы, сдавший зачет. Следовательно, все студенты нашей группы сдали зачет.
Ответ: 1 – умозаключение истинное, поскольку является дедуктивным;
2 – умозаключение вероятностно, поскольку индуктивно и основывается на простом перечислении элементов, принадлежащих к одному классу. Индуктивный вывод менее достоверен и не всегда может позволить выбрать правильное решение проблемы.

6. Представьте себе ситуацию познавательной неопределенности. Как ее можно решить в рамках направлений, отвечающих на вопрос «Познаваем ли мир?» в контексте основного вопроса философии. Познавательный оптимизм или агностицизм Какое из этих направлений в проблемной ситуации позволит достичь истины, а какое – завершить познавательный процесс, не добившись результата? Обоснуйте свой ответ.
Ответ: выбрав позицию познавательного оптимизма, мы будем стремиться к достижению истины, ориентируясь на то, что мир познаваем. Разделяя позицию агностицизма, мы будем считать, что мир не познаваем, и поэтому воздержимся от дальнейшего изучения объекта.

7. Сократ для достижения истины использовал метод майевтики, состоящий в постановке наводящих вопросов. Является ли данный метод актуальным? Как можно применить его в проблемной ситуации?
Ответ: метод майевтики актуален и реализуется в форме диалога в современной науке. В проблемной ситуации метод диалога позволяет проявить активность обеих сторон, которые совместно вырабатывают методы решения проблемы и находят выход из проблемной ситуации.

8. Вы – представитель эмпиризма. Объясните собеседнику, откуда мы получаем знания. В чем преимущества эмпиризма?
Ответ: как представитель эмпиризма, я считаю, что источником познания является опыт. Только приобретенный человеком при помощи органов чувств или путем проведения эксперимента опыт является важнейшим и основным источником истинных и достоверных знаний.

9. Многие философские направления формируются как результат поиска ответа на проблемный вопрос, возникающий в критической ситуации. Назовите такие проблемные ситуации в истории человечества и объясните, к формулировке каких идей они подтолкнули философов.
Ответ: возникновение христианства потребовало от философов обоснования основных положений вероучения и привело к формированию

средневековой философии. Научная революция в Новое время способствовала развитию гносеологии и разработке учения о методе познания (студент может предложить любую проблемную ситуацию, в ответ на которую возникла философская концепция или направление, важно указание на причинно-следственную связь).

10. Каждый человек обладает системой представлений о мире, обществе, других людях и о себе самом, которые он применяет, в том числе, в своей профессиональной деятельности. В эти представления включаются знания, мнения, верования. Укажите, какие из этих категорий знания являются надежными, а какие – ненадежными источниками информации при решении профессиональных задач. Свой ответ обоснуйте.
Ответ: знания являются надежным источником информации, поскольку обоснованы и получены из достоверных источников информации. Мнения и верования не являются надежными, поскольку основаны на предположениях, которые не могут быть доказаны в данный момент времени.

11. Проанализируйте нижеприведенный отрывок. Укажите основные характеристики данного типа мировоззрения. Существует ли в современном обществе этот тип мировоззрения? Если да, назовите несколько сфер его использования.
«Могучая, благодатная Земля породила беспредельное голубое Небо – Урана, и раскинулось Небо над Землей. Гордо поднялись к нему высокие Горы, рожденные Землей, и широко разлилось вечно шумящее Море. Матерью-Землей рождены Небо, Горы и Море, и нет у них отца. Уран – Небо – воцарился в мире. Он взял себе в жены благодатную Землю. Шесть сыновей и шесть дочерей – могучих, грозных титанов».
Ответ: это мифологическое мировоззрение. Для него характерны образность, стремление к отражению мира не в строгих понятиях, а при помощи художественных образов. В современном обществе существует, например, в рекламе, политике.

12. Леонардо да Винчи разработал чертеж вертолета. Почему с точки зрения эмпиризма, полагающего, что основой познания является опыт, нельзя было установить достоверность его открытия? Поясните, почему именно опыт должен быть основой познания, по мнению представителей данного направления?
Ответ: в эпоху Возрождения отсутствовали технические возможности для эмпирической проверки достоверности открытия Леонардо. И потому нельзя было установить правильность его предположения. По мнению эмпириков, достоверное знание можно получить исключительно из опыта; знание, теория, догадка или предположение могут считаться верными, лишь когда они подтверждены практическим опытом.

13. Установите, какое из высказываний наиболее точно раскрывает содержание категорического императива И. Канта. Может ли оно являться надежным руководством для поведения современного человека в социуме? Если да, объясните, почему.
а) возлюби ближнего своего как самого себя;
б) не сотвори себе кумира;
в) поступай так, чтобы правило твоего поведения могло служить нормой всеобщего законодательства.

Ответ: высказывание в) раскрывает содержание категорического императива И. Канта. Оно может быть надежным руководством для поведения современного человека в социуме, поскольку является универсальным и безусловным правилом нравственного поведения.

14. Попадая в пограничные ситуации, каждый человек сталкивается с выбором, совершив который, он реализует свою свободу. Но при этом свобода связана с ответственностью. Проанализируйте ситуацию убийства героем Ремарка Равиком фашиста в произведении «Триумфальная арка». Связаны ли в данном эпизоде свобода и ответственность? Осознает ли герой ответственность за убийство?
«Вдруг это стало чем-то намного большим, чем просто личная месть. Казалось, что если он этого не сделает, то он будет виновен в каком-то бесконечном преступлении, что что-то в мире будет потеряно навсегда, если он не будет действовать. Он знал, что Хааке был всего лишь мелким служащим страха, что он не так уж много значил, – но внезапно он понял и то, что убить его было бесконечно важно».
Ответ: в данном отрывке Ремарк показывает, что герой, действительно, берет на себя ответственность за свой поступок, продиктованный не только местью, но и ответственностью за борьбу со злом в лице фашизма.

15. Проанализируйте категорический императив И. Канта: «Поступай только согласно такой максиме, руководствуясь которой, ты в то же время можешь пожелать, чтобы она стала всеобщим законом». К какому разделу в системе философского знания относится это высказывание? Обоснуйте свою позицию. Применима ли эта максима в Вашей профессиональной сфере?
Ответ: этика, поскольку именно этот раздел рассматривает поступки людей и отношения между ними с точки зрения представлений о добре и зле. Категорический императив И. Канта применим в различных сферах (политике, экономике), где мы должны человека ставить превыше всего, видеть в нем главную цель.

16. Используя логико-методологический инструментарий, классифицируйте следующие научные методы – аксиоматизация, идеализация, наблюдение, измерение, абстрагирование, эксперимент – по типам (эмпирические, теоретические).
Ответ: абстрагирование, эксперимент – по типам (эмпирические, теоретические).
Ответ:

Эмпирические методы	**Теоретические методы**
наблюдение	**аксиоматизация**
измерение	**идеализация**
эксперимент	**абстрагирование**

17. Критически анализируя проблему познаваемости мира, объясните, в чем преимущество скептицизма? Имеет ли он место в современном научном познании?
Ответ: скептицизм – философское направление, выдвигающее сомнение в возможности познания мира. В современной науке имеет место принцип умеренного скептицизма, предполагающий, что всякое суждение в научном познании необходимо подвергать той или иной критике и принимать его только в том случае, если оно эту критику выдерживает. Достоинством скептицизма является то, что все утверждения подвергаются критическому

анализу, а все, не имеющее эмпирических доказательств, должно быть подвергнуто сомнению.

18. Какие из нижеуказанных процессов относятся к прогрессу, какие – к регрессу?
Снижение рождаемости.
Рост заболеваемости людей, эпидемии
Промышленный переворот.
Падение нравственности в современном обществе.
Информационная революция.
Переход от традиционного общества к индустриальному.
Выбрав один из процессов, отнесенных к прогрессу, укажите на возможные регрессивные его последствия. Выбрав один из процессов, отнесенных к регрессу, укажите на возможные прогрессивные его последствия.
Ответ:

Прогресс	**Регресс**
Промышленный переворот	**Снижение рождаемости**
Информационная революция	**Падение нравственности в современном обществе**
Переход от традиционного общества к индустриальному	**Рост заболеваемости людей, эпидемии**

Регрессивным следствием промышленного переворота можно считать кризис перепроизводства, появление экологических проблем.
Прогрессивным следствием эпидемий является развитие медицины в целях борьбы с заболеваниями.

19. Используя знание законов диалектики, продемонстрируйте их применимость в своей предметной области.
Ответ: закон единства и борьбы противоположностей – социальные конфликты, их возникновение, развитие и разрешение; закон перехода количественных изменений в качественные – повышение заработной платы населению приводит к инфляции; закон отрицания отрицания – здоровый человек, инфекцированный больной, человек с выработанным на данный вирус иммунитетом.

Код и наименование компетенции: УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.05 Управление проектами (8 семестр)
  - Б1.О.09 Основы права и противодействие противоправному поведению (2 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) **тестовые задания**

Б1.О.05 Управление проектами

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа
Инвестиции, которые для достижения нужного результата распределены во времени и привязаны к этапам и подэтапам проекта – это … .

- жизненный цикл проекта
- дорожная карта
- диаграмма Ганта
- **бюджет проекта**

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:
Кем выполняется интеграция проекта?

- **руководителем проекта**
- командой проекта
- спонсором проекта
- стейкхолдерами проекта

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:
На какой фазе жизненного цикла проекта проводят идентификацию рисков и составление реестрарисков?

- **пред инвестиционной (предпроектное обоснование инвестиций)**
- инвестиционной (реализация проекта)
- основной
- эксплуатационной (завершение проекта)

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:
Какой метод управления рисками является наиболее эффективным, когда велики вероятность возникновения убытков и возможный размер убытка?

- принятие рисков
- передача рисков
- **отказ от рисков**
- снижение риска

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

В соответствии с классификацией И. Фассина государство и судебные учреждения относятся к … .

- стейкхолдерам;
- стейквочерам;
- **стейккиперам**
- ни к одной из указанной групп.

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:
SWOT– анализ-метод, который позволяет выявить факторы … .

- внешней среды
- внутренней среды
- **внешней и внутренней среды**
- прямые и косвенные факторы

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется модель планирования, используемая для анализа продуктов в портфеле компании?

- **матрица БКГ**
- SWOT– анализ
- многоугольник конкурентоспособности
- пирамида конкурентоспособности

ЗАДАНИЕ 8. При планировании проекта строительства гостиничного комплекса были выделены следующие структурные элементы: разработка проекта, строительство, сдача в эксплуатацию. Укажите классификационный признак выделения этих элементов.

- ключевые результаты, которые должны быть достигнуты
- **фазы жизненного цикла**
- организационная структура проекта
- источники финансирования

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:
В рамках группы процессов планирования проекта осуществляется … .

- сравнение реальной стоимости выполненных работ с плановой стоимостью
- формирование счета к оплате работ
- учет реальной стоимости выполненных работ
- **определение и согласование стоимостей детализированных работ**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:
Согласно каким методам реализация проекта происходит этапами, при этом пока не закончили предыдущий этап к следующему не переходят?

- **каскадные (водопадные, предиктивные)**
- итеративные
- гибкие
- инкрементальные

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:
Какие модели позволяют минимизировать риски, сводя процесс разработки проекта к циклу коротких этапов работ?

- каскадные (водопадные, предиктивные)
- **итеративные**

- гибкие
- инкрементальные

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:
Определение стоимости денежного потока путем приведения всех выплат к определенному моменту времени – это … .

- **дисконтирование**
- ранжирование
- хеджирование
- аккумулирование

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:
Какие виды контроля осуществляются на протяжении жизненного цикла проекта?

- текущий, оперативный, заключительный
- постоянный, периодический, спонтанный
- постоянный, оперативный, заключительный
- **предварительный, текущий, заключительный**

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:
Какой коэффициент показывает сегодняшнюю стоимость 1 денежной единицы, которая будет получена через t периодов времени при процентной ставке r?

- **коэффициент дисконтирования**
- коэффициент корреляции
- коэффициент сменности
- коэффициент прироста

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется метод оценки стоимости проекта, в котором для предсказания стоимости оцениваемого проекта используются фактические данные о стоимости прежде выполненных проектов?

- оценка стоимости проекта «снизу вверх»
- оценка стоимости проекта «сверху вниз»
- **оценка стоимости проекта «по аналогу»**
- параметрические оценки стоимости

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:
Что не входят в календарное планирование?

- планирование содержания проекта
- определение последовательности работ и построение сетевого графика
- распределение потребностей в ресурсах (люди, машины, механизмы, материалы и т.д.)
- **определение себестоимости продукта проекта**

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:
На каком этапе осуществляется подписание актов выполненных работ и прочих документов?

- планирования проекта
- инициации проекта
- выполнения проекта
- **завершения проекта**

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:
Диаграмма Ганта – это … .

- **горизонтальная линейная диаграмма, на которой задачи проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, взаимосвязями, задержками и, возможно, другими временными параметрами**
- график выполнения работ проекта
- диаграмма, отражающая причинно-следственные взаимосвязи проекта
- любое схематичное представление логических взаимосвязей между операциями проекта

ЗАДАНИЕ 19. При разработке программного обеспечения команда проекта вначале определяет требования к продукту, планирует проект в целом, разрабатывает программное решение, а затем создает код и тестирует продукт. Какому подходу (модели) к управлению проектами соответствуют указанные действия?

- **каскадный**
- итеративный
- гибкий
- инкрементальный

ЗАДАНИЕ 20. Вы заключили договор на выполнение определенной работы, по окончании которой (через 2 года) Вам обещали заплатить 1 миллион рублей. Укажите текущую стоимость вашего дохода, если процентная ставка по депозитам составляет 10%.

- 810 342 руб.
- **826 446 руб.**
- 850 300 руб.
- 512 478 руб.

ЗАДАНИЕ 21. У проекта A IRR 21%, у проекта B IRR 7%,у проекта C IRR 31%, у проекта D IRR 19%. Какой из этих проектов наилучший?

- Проект A
- Проект B
- **Проект C**
- Проект D

ЗАДАНИЕ 22. Какому инструменту формирования видения и планирования проекта соответствует следующее определение?
… – это графическая схема, на которой изображены основные стадии, действия, причинно-следственные связи и предполагаемые результаты данных действий в так называемых узлах.

- **дорожная карта проекта**
- бюджет проекта
- матрица БКГ
- диаграмма Ганта

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:
Что означает метод контроля по вехам:

- контроль в моменты окончания работ
- контроль в моменты 50% готовности работ

- **контроль в заранее определенных точках проекта**
- регулярный оперативный контроль

ЗАДАНИЕ 24. Выберите правильный вариант ответа:
Какая задача решается с помощью сетевого графика проекта?
- **управление затратами времени на выполнение работ проекта**
- управление материальными затратами
- управление конфликтами проектной команды
- управление рисками

ЗАДАНИЕ 25. Выберите правильный вариант ответа:
Участники проекта – это … .
- потребители, для которых предназначен проект
- заказчики, инвесторы, менеджеры проекта
- **физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте**
- заказчики, подрядчики, менеджеры, рядовые исполнители проекта

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:
Кто впервые ввел термин «стейкхолдер»?
- Дж. Элкингтон
- Д. Вуд
- А. Кэрролл
- **Э. Фримен**

ЗАДАНИЕ 27. Выберите правильный вариант ответа:
В зависимости от основания влияния на проект заинтересованные лица классифицируются на … .
- внешние и внутренние
- близкие и дальние
- **субстанциональные, контрактные и контекстуальные**
- активные и пассивные

ЗАДАНИЕ 28. Какое из представленных ниже описаний соответствует такой стратегии взаимодействия со стейкхолдерами, как вовлечение?
- односторонняя связь от компании к стейкхолдерам
- односторонняя связь от стейкхолдера к компании
- двусторонняя асимметричная связь
- **двусторонняя симметричная связь**

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:
За реализацию проекта Вам обещают заплатить 2 миллиона рублей через 2 года. Определите текущую стоимость Вашего дохода, если процентная ставка по депозитам составляет 15%.
- 1 810 342 руб.
- 1 826 446 руб.
- 1 850 300 руб.
- **1 512 287 руб.**

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:

Какая из стратегий управления конфликтами в процессе реализации проекта подразумевает использование конфликта для интенсификации деятельности, вплоть до искусственного создания конфликтных ситуаций?

- **агрессивная**
- конструктивная
- оборонительная
- невмешательства

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какое имеет название превышение расходной части бюджета проекта над доходной?

Ответ: Дефицит

ЗАДАНИЕ 2.Как называется систематически протекающий процесс обработки информации, предназначенный для выявления различий между плановыми величинами и величинами, взятыми для сравнения, а также анализа выявленных отклонений?

Ответ: Контроль

ЗАДАНИЕ 3. Укажите пропущенный термин (строчными буквами в соответствующем падеже):

Оценка стоимости работ, оценка потребностей в ресурсах, календарный план проекта, перечень идентифицированных рисков являются входными данными для разработки … проекта.

Ответ: бюджета/сметы

ЗАДАНИЕ 4. Какая из стратегий управления конфликтов подразумевает минимизацию дисфункциональных последствий конфликта, чтобы конфликт не препятствовал осуществлению проекта?

Ответ: оборонительная

ЗАДАНИЕ 5. К какому из видов коммуникаций проекта можно отнести устав, отчеты, электронные письма?

Ответ: письменная.

Б1.О.09 Основы права и противодействие противоправному поведению

1. Выберите правильный вариант ответа:

В каком году была принята Конституция Российской Федерации?

- 1993 году (Верно);

- 2003 году;

- 1983 году.

2. Выберите правильный вариант ответа:

Конституция Российской Федерации принята … .

- на всенародном голосовании (Верно);

- на заседании парламента;

- выборщиками от регионов.

3. Выберите правильный вариант ответа:

Президент Российской Федерации является … .

- главой государства (Верно);

- главой исполнительной власти;

- главой законодательной власти.

4. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется Парламент Российской Федерации?
- Федеральное Собрание Российской Федерации (Верно);
- Конституционное Совещание Российской Федерации;
- Совет безопасности РФ.
5. Выберите правильный вариант ответа:
Каким государством по форме государственно-территориального устройства является Россия:
- унитарным;
- федеративным (Верно);
- конфедерацией.
6. Выберите правильный вариант ответа:
Какие категории преступлений предусмотрены в УК РФ?
- небольшой тяжести, средней тяжести, тяжкие, особо тяжкие (Верно);
- не представляющие большой общественной опасности;
- особо опасные.
7. Выберите правильный вариант ответа:
Какую характеристику Российской Федерации отражает это конституционное положение:
«Никакая религия не может устанавливаться в качестве государственной или обязательной»?
- светское государство (Верно);
- демократическое государство;
- правовое государство.
8. Выберите правильный вариант ответа:
Какую характеристику Российской Федерации отражает это конституционное положение:
«Государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека»?
- правовое государство;
- социальное государство (Верно);
- демократическое государство.
9. Выберите правильный вариант ответа:
В соответствии с теорией разделения властей государственная власть подразделяется на:
- федеральную, региональную, местную;
- законодательную, исполнительную, судебную (Верно);
- политическую, экономическую, военную.
10. Выберите правильный вариант ответа:
Какая форма субъекта Российской Федерации предусмотрена в Конституции Российской Федерации?
- край (Верно);
- автономный край;
- независимый край.

2) расчетные задачи:
Б1.О.05 Управление проектами
ЗАДАНИЕ 1. За выполнение определенной работы, по окончании которой через 1 год Вам обещают заплатить 1 миллион рублей. Определите текущую стоимость Вашего дохода, если процентная ставка по депозитам составляет 10%. Приведение расчеты.
Решение: 1 000 000 / (1+10/100) =1 000 000 / 1,1 = 909 091 руб.
Ответ: 909 091 руб.

ЗАДАНИЕ 2. За реализацию проекта Вам обещают заплатить 1,5 миллиона рублей через 2 года. Определите текущую стоимость Вашего дохода, если процентная ставка по депозитам составляет 15%. Приведение расчеты.
Решение: 1 500 000 / ((1+15/100)^2) = 1 500 000 / 1,3225 = 1 134 216 руб.
Ответ: 1 512 287 руб.

ЗАДАНИЕ 3. Оборот проекта вырос за 1 месяц с 1 000 000 рублей до 1 500 000 рублей. Определите на сколько процентов вырос оборот проекта. Приведение расчеты.
Решение: (500 000 / 1 000 000) * 100 = 50%.
Ответ: 50%

ЗАДАНИЕ 4. Определите долю рынка компании, реализующей проект, если ее розничный объем товарооборота составил 5 млн. руб., а общий объем розничного товарооборота на рынке 20 млн. руб. Приведение расчеты.
Решение: 5/20*100=25%.
Ответ: 25%

ЗАДАНИЕ 5. В целях оценки финансового состояния компании, реализующей проект, определите значение коэффициента текущей ликвидности, если оборотные активы предприятия составили 8 272 тыс. руб., а Краткосрочные обязательства 14 356 тыс. руб. Приведение расчеты.
Решение:8 272 / 14 356 = 0,576.
Ответ: 0,576%

ЗАДАНИЕ 6. Проект рассчитан на три года, объѐм инвестиций – 126 млн. руб. Чистый денежный поток: 1-й год 45 млн. руб., 2-й год 54 млн. руб., 3-й год 75 млн. руб. Определить чистую текущую стоимость проекта (NPV). Приведение расчеты.
Решение: (45 + 54 + 75) – 126 = 48 млн. руб.
Ответ:48 млн. руб.

ЗАДАНИЕ 7. Проект рассчитан на три года, объѐм инвестиций – 126 млн. руб. Чистый де-нежный поток: 1-й год 45 млн. руб., 2-й год 54 млн. руб., 3-й год 75 млн. руб. Определить индекс рентабельности инвестиционного проекта (PI). Приведение расчеты.
Решение:174 / 126= 1,381.
Ответ:1,381

ЗАДАНИЕ 8. Рассчитайте рентабельность проекта, если среднегодовая чистая прибыль составляет 406 000 рублей, общая сумма инвестиций 3 000 000 рублей. Приведение расчеты.
Решение: (406 000 / (0,5* 3 000 000)) * 100 = 27%.
Ответ: 27

ЗАДАНИЕ 9. При составлении плана инвестиционного проекта определены следующие налоги и взносы за первый год эксплуатационной стадии:
– налог на прибыль 166 тыс. руб.;
– НДФЛ 49 тыс. руб.;
– страховые взносы 128 тыс. руб.
Рассчитайте поступления в местный бюджет. Напишите ответ в тысячах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.

Решение:49*0,15=7,35 (после округления 7).
Ответ:7%

ЗАДАНИЕ 10. Проектом предусмотрено получение государственной субсидии на компенсацию капитальных вложений 12 000 тыс. руб., при этом платежи в бюджеты всех уровней составляют 15 000 тыс. руб.
Рассчитайте бюджетную эффективность проекта. Напишите ответ в процентах с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение:15 000/12 000*100=125.
Ответ:125%

ЗАДАНИЕ 11. В планируемом периоде ИТ-компанией предусмотрены денежные поступления:
– выручка 30 000 тыс. руб.;
– комиссионное вознаграждение 8 000 тыс. руб.;
– получение кредита 5 000 тыс. руб.
Также предусмотрены платежи:
– подрядчикам за услуги 5 000 тыс. руб.;
– оплата труда 2 000 тыс. руб.;
– погашение основного долга по кредиту 0,3 тыс. руб.;
– проценты по кредиту 0,5 тыс. руб.;
– налог на прибыль 1 000 тыс. руб.;
– создание программного обеспечения 5 000 тыс. руб. (нематериальный актив).
Рассчитайте сальдо денежных потоков. Напишите ответ в миллионах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение:((30 000+8 000+5 000)-(5 000+2 000+0,3+0,5+1 000+5 000))/1000=29,9 (после округления 30).
Ответ:30

ЗАДАНИЕ 12. В планируемом периоде ожидаются следующие показатели бюджета доходов и расходов инвестиционного проекта:
– выручка 66 000 тыс. руб.;
– себестоимость продаж 15 750 тыс. руб.;
– коммерческие расходы 23 000 тыс. руб.;
– управленческие расходы 11 000 тыс. руб.;
– прочие расходы 1 100 тыс. руб.
Рассчитайте валовую прибыль. Напишите ответ в тысячах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение:66 000-15 750=50 250.
Ответ:50 250

ЗАДАНИЕ 13. При составлении плана инвестиционного проекта определены следующие налоги и взносы за первый год реализации проекта:
– налог на прибыль 166 тыс. руб.;
– НДФЛ 49 тыс. руб.;
– страховые взносы 128 тыс. руб.
Рассчитайте поступления в региональный бюджет. Напишите ответ в тысячах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: 166*0,85+49*0,85=182,75 (после округления 183).
Ответ: 183

ЗАДАНИЕ 14. При составлении плана инвестиционного проекта определены следующие налоги и взносы за первый год реализации проекта:
– налог на прибыль 166 тыс. руб.;
– НДФЛ 49 тыс. руб.;
– страховые взносы 128 тыс. руб.
Рассчитайте поступления в федеральный бюджет. Напишите ответ в тысячах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: 166*0,15=24,9 (после округления 25).
Ответ: 25

ЗАДАНИЕ 15. Определите долю рынка компании, реализующей проект, если ее розничный объем товарооборота составил 10 млн. руб., а общий объем розничного товарооборота на рынке 25 млн. руб. Приведение расчеты.
Решение:10/25*100=40%.
Ответ:40%

ЗАДАНИЕ 16. Планируемый чистый денежный поток представлен в таблице:

Год	2023	2024	2025	2026	2027
CF, млн. руб.	666	1 031	1 223	1 498	1 791

Рассчитайте NPV в 2025 году при инвестициях в размере 600 млн. руб. по ставке дисконтирования 20%. Ответ укажите в миллионах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: -600+666/(1+0,2)+1 031/(1+0,2)^2+1 223/(1+0,2)^3=1 378,73 (после округления 1379).
Ответ: 1379

ЗАДАНИЕ 17. Капитальные вложения равны 90 млн. руб. В течение трех лет с начала производства планируются поступления от реализации продукции в размере 350 млн. руб. В том же периоде планируются расходы на запасы в размере 120 млн. руб.
Рассчитайте НДС, который планируется к уплате в течение трех лет с начала производства при условии единой ставки 20%. Ответ укажите в миллионах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: (350-120-90)/6=23,33 (после округления 23).
Ответ: 23

ЗАДАНИЕ 18. Планируемый чистый денежный поток представлен в таблице:

Год	2023	2024	2025	2026	2027
Номер года	1	2	3	4	5
CF, млн. руб.	30	68	79	85	99

Определите дисконтированный срок окупаемости при инвестициях в размере 130 млн. руб. и ставке 20%. В ответе укажите номер года. Приведение расчеты.
Решение:
NPVв 1-й год: -130+30/(1+0,2)=-105;
NPVво 2-й год: -130+30/(1+0,2)+68/(1+0,2)^2=-57,78;
NPVв 3-й год: -130+30/(1+0,2)+68/(1+0,2)^2+79/(1+0,2)^3=-12,06;
NPVв 4-й год: -130+30/(1+0,2)+68/(1+0,2)^2+79/(1+0,2)^3+85/(1+0,2)^4=28,93.

NPVприобретает положительное значение в 4 году реализации проекта, значит ответ «4».
Ответ: 4

ЗАДАНИЕ 19. Постоянные расходы проекта за планируемый период равны 10 500 тыс. руб. Цена реализации продукции равна 120 тыс. руб. Переменные расходы на единицу продукции равны 70 тыс. руб.
Рассчитайте точку безубыточности в натуральном выражении. Ответ укажите в штуках. Приведение расчеты.
Решение: 10 500/(120-70)=210.
Ответ: 210

ЗАДАНИЕ 20. Проектом предусмотрены основные средства в соответствии с таблицей:

Основные средства	Стоимость, млн. руб.	Норма амортизации (месячная)
Здания	130	1,8
Машины и оборудование	80	5,6
Сооружения и передаточные устройства	10	2,7
Инвентарь производственный и хозяйственный	5	5,6
Средства транспортные	20	5,6
жилища	5	1,3

Рассчитайте ежемесячные амортизационные отчисления. Ответ укажите в миллионах рублей с округлением до целых. Приведение расчеты.
Решение: (130*1,8+80*5,6+10*2,7+5*5,6+20*5,6+5*1,3)/100=8,56 (после округления 9).
Ответ:9

ЗАДАНИЕ 21. В планируемом периоде эксплуатационной стадии ИТ-проекта предусмотрены денежные поступления:
– выручка 30 000 тыс. руб.;
– комиссионное вознаграждение 8 000 тыс. руб.;
– получение кредита 5 000 тыс. руб.
Также предусмотрены платежи:
– подрядчикам за услуги 5 000 тыс. руб.;
– оплата труда 2 000 тыс. руб.;
– погашение основного долга по кредиту 100 тыс. руб.;
– проценты по кредиту 300 тыс. руб.;
– налог на прибыль 1 000 тыс. руб.;
– создание программного обеспечения 5 000 тыс. руб. (нематериальный актив).
Рассчитайте сальдо денежных потоков от финансовых операций. Напишите ответ в тысячах рублей. Приведение расчеты.
Решение: 5 000-100=4 900.
Ответ: 4 900

ЗАДАНИЕ 22. Рассчитайте общую сумму инвестиций, если рентабельность проекта составляет 25%, чистая прибыль 500 000 рублей. Приведение расчеты.
Решение: (500 000 / (25*0,5)) * 100 = 4 000 000 руб.
Ответ: 4 000 000

ЗАДАНИЕ 23.Проектом предусмотрены тарифные ставки в соответствии с таблицей:

Должность	Заработная плата, тыс. руб.			
	2023	2024	2025	2026
директор	150	165	200	220
гл. бухгалтер	100	110	130	160
бухгалтер	60	80	90	110
менеджер по продажам	80	100	100	130
врач	60	60	70	80
инженер	70	70	80	90

За период с 2025 по 2026 года рассчитайте индекс тарифной ставки менеджера по продажам. Ответ укажите в процентах с округлением до целых. Приведение расчеты.

Решение:130/100*100=1,3=130%.

Ответ: 130

ЗАДАНИЕ 24. Проектом предусмотрено создание рабочих мест в соответствии с таблицей:

Должность	Количество рабочих мест			
	2023	2024	2025	2026
директор	1	1	1	1
гл. бухгалтер	1	1	1	1
бухгалтер	0	0	1	1
менеджер по продажам	1	1	1	1
врач	7	9	11	12
инженер	1	1	1	1

Планируемые тарифные ставки:

Должность	Тарифные ставки, тыс. руб.			
	2023	2024	2025	2026
директор	150	165	200	220
гл. бухгалтер	100	110	130	160
бухгалтер	60	80	90	110
менеджер по продажам	80	100	100	130
врач	60	60	70	80
инженер	70	70	80	90

Премий не предусмотрено. Рассчитайте фонд оплаты труда в 2024 году. Ответ укажите в тысячах рублей. Приведение расчеты.

Решение: (1*165+1*110+0*80+1*100+9*60+1*70)*12=11 820.

Ответ: 11 820

ЗАДАНИЕ 25. Общий объем инвестиций в открытие магазина: 900 тыс. руб. Предполагается, что среднегодовой доход будет составлять 300 тыс. руб. Необходимо рассчитать срок, за который окупятся вложенные средства. Приведение расчеты.

Решение: Срок окупаемости = 900 тыс.руб. / 300 тыс. руб. = 3 года

Ответ: 3 года

ЗАДАНИЕ 26. Выберите один из двух вариантов наиболее выгодного использования денежных средств в сумме 500 тыс. руб. сроком 3 года. 1) Инвестировать в проект с доходность 7,5% и выплатой процентов по истечении каждого года. 2) Положить на депозит под 7% годовых с ежемесячным начислением процентов и их капитализацией, а также выплатой их вместе со всей суммой по истечении срока вклада. В ответ запищите доходность предпочтительного варианты. Приведение расчеты.

Решение:

S1 = 500 000 × (1 + 0,075 × 3) = 612 500 руб.

S2 = 500 000 × (1 + 0,07 ÷ 12) 12 × 3 = 616 462,79 руб.

Ответ: 616 462,79 руб.

ЗАДАНИЕ 27. Выручка составляет 100 тыс. руб., затраты составляют 20 тыс. руб. в месяц. Мистер X кладет в особый конверт каждый месяц только 80 тыс. руб. За какой период времени наберется миллион? Приведение расчеты.

Решение: 1 000 000 / 80 000 = 12,5.

Ответ: 12,5 месяцев

3) **ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:**

Б1.О.09 Основы права и противодействие противоправному поведению

1. Является ли правомерным лишение гражданства Российской Федерации в отношении гражданина Российской Федерации, осужденного за разглашение государственной тайны? Обоснуйте ответ.

Ответ: **Нет. Согласно Конституции РФ гражданин Российской Федерации не может быть лишен своего гражданства или права изменить его.**

2. В Центральную избирательную комиссию Российской Федерации поступило заявление урожденного гражданина России Н. о регистрации в качестве кандидата в Президенты Российской Федерации. Ему было отказано в регистрации, мотивируя отказ тем, что возраст Н. 30 лет. Правомерен ли отказ Центральной избирательной комиссии Российской Федерации? Обоснуйте ответ.

Ответ: Да. Согласно Конституции РФ Президентом Российской Федерации может быть избран гражданин Российской Федерации не моложе 35 лет.

3. Гражданин Н. был задержан сотрудниками органов внутренних дел на 72 часа, затем отпущен без объяснения причины задержания. Правомерно ли задержание лица на такой срок? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ до судебного решения лицо не может быть подвергнуто задержанию на срок более 48 часов.

4. Гражданин Российской Федерации в военкомате заявил, что убеждениям противоречит несение военной службы. Возможна ли в таком случае замена несения военной службы альтернативной гражданской службой? Обоснуйте ответ.

Ответ: Да. Согласно Конституции РФ гражданин Российской Федерации в случае, если его убеждениям противоречит несение военной службы, имеет право на замену ее альтернативной гражданской службой.

5. На период своей временной нетрудоспособности Президент Российской Федерации поручил исполнение своих обязанностей Председателю Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. Правильно ли поступил Президент РФ? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ во всех случаях, когда Президент Российской Федерации не в состоянии выполнять свои обязанности, их временно исполняет Председатель Правительства Российской Федерации.

6. В ходе Всероссийском переписи населения гражданин сообщил переписчику, что он представитель древнего народа - печенегов, и попросил внести эту

информацию о себе в бланк переписи. Правомерно ли внесение информации о национальности со слов гражданина? Обоснуйте ответ.

Ответ: Да. Согласно Конституции РФ каждый вправе определять и указывать свою национальную принадлежность.

7. Президент Российской Федерации своим указом назначил Верховным Главнокомандующим Вооруженными Силами Российской Федерации министра обороны. Это правомерно? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ Президент Российской Федерации является Верховным Главнокомандующим Вооруженными Силами Российской Федерации.

8. В рамках реализации функции обеспечения проведения в Российской Федерации единой финансовой, кредитной и денежной политики Правительство Российской Федерации издало постановление «О денежной эмиссии». Правомерно ли это? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ денежная эмиссия осуществляется исключительно Центральным банком Российской Федерации.

9. Государственная Дума большинством голосов депутатов приняла решение об отрешении Президента Российской Федерации от должности. Это правомерно? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ Президент Российской Федерации может быть отрешен от должности Советом Федерации.

10. Граждан Н., отбывающий наказание в виде лишения свободы, обратился в избирательную комиссию с заявлением о том, чтобы ему была предоставлена возможность голосования на выборах депутатов Государственной Думы. Будет ли ему предоставлено право участвовать в голосовании? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет. Согласно Конституции РФ не имеют права избирать граждане, содержащиеся в местах лишения свободы по приговору суда.

4) темы эссе:

…

Код и наименование компетенции: УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Период окончания формирования компетенции: 5 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.В.ДВ.01.03 Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности (2 семестр)
  - Б1.В.ДВ.01.04 Тренинг общения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (2 семестр)
  - Б1.В.ДВ.02.03 Тренинг учебного взаимодействия для лиц с ограниченными возможностями здоровья (5 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:
…***Б1.О.07 Психология личности и ее саморазвития***
ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:
С целью успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности человек осуществляет самодиагностику и использует метод исследования, предполагающий специальную организацию ситуации исследования, вмешательство исследователя в нее с целью вызвать изучаемое явление. Как называется этот метод?

- тест
- – проективный метод
- – **эксперимент**
- – наблюдение

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:
С целью успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности человек осуществляет самодиагностику и использует метод пассивного и непосредственного исследования реальности, когда он не может вмешиваться в ситуацию. Как называется этот метод?

- – эксперимент
- – тест
- – **наблюдение**
- – беседа

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:
При организации совместной работы в команде важно учитывать особенности личности каждого члена команды. Необходимо знать, что личность в психологии – это … .

- – индивид, имеющий заслуги в определенной сфере деятельности
- – человек во всех своих проявлениях
- – **человек как общественный субъект, носитель индивидуальности, которая раскрывается в ходе функционирования в общественной жизни**
- – социальный индивид

ЗАДАНИЕ 4.Выберите правильный вариант ответа:
Как называется вид деятельности, целью которого является приобретение человеком знаний, умений и навыков, которые впоследствии реализуются в деятельности?

- труд
- игра
- **учение**
- работа

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:
С целью эффективного взаимодействия в команде и определения своей роли в ней личность опирается на обобщенные и обширные знания психологии, что соответствует … .

- **научной психология**
- фундаментальной психологии
- житейской психологии
- общей психологии

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:
Выбор профессиональной деятельности, в частности, опирается на учет конкретных психофизических и биологических черт, что характеризует отдельное живое существо, представителя биологического вида – это характеристика … .

- личности
- **индивида**
- человека
- субъекта

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется способность оказывать влияние на отдельные группы и личности и направлять их способности на достижение цели организации?

- власть
- **лидерство**
- влияние
- индивидуальный стиль деятельности

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:
Если человек в команде проявляет такие качества, как самокритичность, скромность, гордость, это характеризует … .

- его отношение к вещам
- его отношение к другим людям
- **систему отношений человека к самому себе**
- особенности выполнения им какой-либо деятельности

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется способность человека к длительному и неослабному напряжению энергии, неуклонное движение к намеченной цели при работе в команде?

- сознательность
- оптимизм
- трудолюбие
- **настойчивость**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:
Мотив – это … .

- **материальный или идеальный предмет, который побуждает и направляет на себя деятельность, и ради которого она осуществляется**
- состояние нужды организма (индивида, личности) в чем-то, необходимом для нормального существования
- потребность в познании окружающей среды и себя, в творчестве, эстетических наслаждениях и т.п.

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:
При работе в команде важно учитывать особенности характера каждого. Характер пони-мается как … .

- **индивидуальное сочетание устойчивых психических особенностей человека, обуславливающих типичный для данного субъекта способ поведения в определенных жизненных условиях и обстоятельствах**
- форма направленности личности, представляющая собой систему мотивов личности
- отличительный признак, который человек заимствует в социальных отношениях
- индивидуально своеобразная, природно обусловленная совокупность динамических проявлений психики

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:
При распределении ролей в команде следует учитывать свойства человека, обу-словленные генетическими факторами. Эти свойства относятся к … .

- воспитанности
- **задаткам**
- авторитету
- обученности

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:
При работе в команде каждому члену коллектива следует учитывается такой высший регулятор поведения человека, как … .

- убеждения
- **мировоззрение**
- установки
- мотивация

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:
Для волевого регулирования присущи … действия.

- **сознательные**
- неосознанные
- интуитивные
- непроизвольные

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:
Планирование действий для достижения заданного результата, а также их корректировка связана с формированием самосознания личности. Самосознание в психологии определяется как … .

- **осознание собственных потребностей, способностей, мотивов поведения, мыслей, качеств**
- анализ поступков
- ориентация на успешность реализации в деятельности
- установка на предначертанность жизненного пути

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:
Для эффективного взаимодействия в команде важно осознавать и определять свой тип темперамента. Как называется темперамент, которому соответствуют следующие характеристики: чувства возникают быстро, отличаются высокой интенсивностью и устойчивостью, активны, энергичны, экстраверты, но нервны и резки в общении, не умеют сдерживать эмоции?

- **холерик**
- сангвиник
- меланхолик
- флегматик

ЗАДАНИЕ 1. Директор предприятия по выпуску игрушек решил повысить уровень креативности своих сотрудников. Он предложил с этой целью следующие рекомендации:
1) не жалейте времени и выдвигайте как можно больше идей;
2) не предлагайте фантастические варианты, те, которые нельзя воплотить в жизнь;
3) обсуждайте свои идеи с коллегами;
4) отбрасывайте идеи, которые могут потребовать больших затрат;
5) старайтесь, чтобы ваше изобретение соответствовало имиджу компании по производству игрушек;
6) постарайтесь придумать, как можно использовать наше оборудование в других целях.
Какие из перечисленных рекомендаций будут продуктивными и почему?
Ответ: Продуктивными можно считать 1,3 и 6 рекомендации. Они дают свободу действий, позволяют создавать и обсуждать идеи, по-новому смотреть на вещи, не ограничивают сотрудников в версиях. Эти условия способствуют созданию нового, т.е. развитию креативности.

ЗАДАНИЕ 2. В компании сотрудницу повысили в должности и перевели в другое подразделение. Ее новая начальница, практически не давала ей работать: критиковала ее действия, запрещала подчиненной принимать даже текущие мелкие решения. Выходом из данной ситуации стало подчеркнуто уважительное отношение сотрудницы к своей начальнице, стремление постоянно советоваться с ней, преподносить собственные решения так, будто именно руководительница подала идею подчиненной.
На какой компонент в структуре личности начальницы надо обратить внимание для объяснения причин ее поведения с сотрудницей? В чем причина такого общения с подчиненной на ваш взгляд?
Ответ: Надо обратить внимание на направленность личности руководителя, а именно на ее мотивы и интересы. Видимо, опасаясь за свое положение, и не веря в компетентность сотрудницы начальница выбрала такой способ взаимодействия.

ЗАДАНИЕ 3. Перед руководителем отдела в небольшой торговой компании стоит задача распределить обязанности между подчиненными на время своего отсутствия на работе. Подчиненные:

1) Иван обладает аналитическим складом ума, у него хорошо развиты организационные навыки. Сосредоточен, при оформлении документов не допускает ошибок. Жесткий, директивный в общении;
2) Михаил — творческий человек, с легкостью придумывает новые идеи, но не всегда доводит их до конца. Ошибается при работе с числами и в расчетах. Вспыльчив, может затевать интриги в отделе.
Обязанности следующие:
1) постановка задач, организация работы, координирование деятельности сотрудников (на время вашего отсутствия);
2) подготовка презентации к переговорам с клиентом;
3) анализ и статистика продаж;
4) урегулирование возможных спорных моментов договорных обязательств;
5) организация и проведение специальных акций;
6) анализ новинок компании.
Помогите распределить обязанности между сотрудниками и аргументируйте ответ.
Ответ: Ивану можно доверить 1, 3, 4 обязанности. Эти обязанности требуют организационных навыков и аналитического склада ума, которыми обладает Иван. Вызывает опасение как он справится с 4 обязанностью, но директивность в общении в этом случае лучше вспыльчивости Михаила.
Михаилу подойдут 2, 5 и 6 обязанности. Они требуют проявления творчества, не связаны с жестким регламентом, ошибки в их выполнении не критичны.

ЗАДАНИЕ 4. Руководитель команды имеет ряд полномочий. Такие как:
1) контроль результатов работы;
2) полномочия, способствующие профессиональному росту сотрудников;
3) принятие стратегических решений;
4) рутинную работу;
5) частные вопросы;
6) подготовительные операции;
7) установление целей.
Укажите какие из перечисленных полномочий руководитель не может делегировать в условиях дефицита времени. Дайте обоснование своего ответа.
Ответ: 1, 3, 7 не может делегировать. Направленность личности руководителя отражается в направленности деятельности коллектива. Успех работы команды зависит от того, как руководитель будет выстраивать эту работу. Поэтому ключевые задачи, обеспечивающие глобальную реализацию целей, руководитель не может никому делегировать.

ЗАДАНИЕ 5. Молодому специалисту компания предоставила возможность участвовать в международной конференции, где можно познакомится с новейшими разработками, но также необходимо выступить с докладом. Немного подумав, молодой специалист отказался. Проанализируйте возможную причину отказа, если известно, что никаких личных причин у молодого специалиста не было.
Ответ: Скорее всего специалист отказался, испугавшись публичного выступления, или мероприятия с большим количеством людей. В этом случае необходимо развивать навыки публичного выступления, формировать стрессоустойчивость.

ЗАДАНИЕ 6. Перед руководителем отдела в небольшой торговой компании стоит задача распределить обязанности между подчиненными на время своего отсутствия на работе. Подчиненные:

1) Ольга аккуратна при работе с документами, редко допускает ошибки при расчетах, обладает аналитическим складом ума, хорошо развиты организационные навыки. Обидчива, все замечания принимает в штыки. Уверена, что ее недооценивают как сотрудника.
2) Олег обладает среднеразвитыми профессиональными навыками, но эффектно проводит презентации. Любит быть в центре внимания, периодически критикует коллег за их ошибки и является инициатором многих конфликтов.
Обязанности следующие:
1) постановка задач, организация работы, координирование деятельности сотрудников (на время вашего отсутствия);
2) анализ и статистика продаж;
3) подготовка презентации к переговорам с клиентом;
4) проведение переговоров с клиентом;
5) анализ остатков товара на складе, еженедельных, ежедневных отчетов;
6) регулирование претензий клиентов;
7) отслеживание платежей клиента.
Помогите распределить обязанности между сотрудниками и аргументируйте ответ.
Ответ: Ольге можно доверить 1, 2, 5, 6, 7 обязанности. Т.к. аккуратность работы с документами и организационные навыки, которыми она обладает востребованы в этих обязанностях.
Олег может выполнять 3, 4, 6 обязанности. Он эффективно проводит презентации, поэтому сам их может подготовить. 6 обязанность требует взаимодействия с людьми, он может с этим справиться, т.к. проведение презентаций предполагает сформированность этого навыка.

ЗАДАНИЕ 7. Представьте, что вы – руководитель предприятия. И выбираете специалиста по связям с общественностью, опираясь только на тип темперамента личности. Человека какого типа темперамента вы можете выбрать на эту должность и почему?
Ответ: На эту должность подойдет коммуникабельный, активный, оптимистичный человек, умеющий быстро включаться в работу. Поэтому сангвиник или холерик вполне справились бы с данной должностью. Нужно только помнить, что сангвиники могут не доводить начатое дело до конца, а холерики чрезмерно эмоциональны и резки в поведении.

2)расчетные задачи:
…
3) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:
…
4) темы эссе:
…

Код и наименование компетенции: УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.03 Иностранный язык (1, 2, 3 семестр)
  - Б1.О.04 Деловое общение и культура речи (3 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) **Тестовые задания:**

Б1.О.03 Иностранный язык

1. Choose the correct alternative to complete the tip for making a successful career.
(Выберите правильный вариант совета, как сделать успешную карьеру)
Understand … motivates you and be true to yourself.
- what (Верно);
- that;
- which.

2.Choose the correct alternative to complete the tip for making a successful career.
(Выберите правильный вариант совета, как сделать успешную карьеру)
Be positive. This … your chances of promotion.
- have;
- will reduce;
- will improve (Верно)

3. Choose the correct alternative to complete the tip for making a successful career.
(Выберите правильный вариант совета, как сделать успешную карьеру)
Remember that social … can be a great place to get yourself noticed.
- events (Верно);
- programmes;
- security.

4. Choose the correct alternative to complete the tip for making a successful career.
(Выберите правильный вариант совета, как сделать успешную карьеру)
Update … CV – and if you do not have an electronic version, get one.
- your (Верно);
- his;
- yours.

5. Choose the correct alternative to complete the tip for making a successful career.
(Выберите правильный вариант совета, как сделать успешную карьеру)
Remember health and family. Opportunities expand when you are …and healthy.
- unhappy;
- happy (Верно);
- gloomy.

6. Our life is unthinkable without technologies. Read some ideas about the relationship of different generations with technologies. Choose the correct alternative to fillin the gap.
(Наша жизнь немыслима без технологий. Прочитайте об отношении разных поколений к технологиям. Выберите правильный вариант ответа)

Modern technology is changing and improving all the time. Every month, scientists … new gadgets and equipment to help us with our daily lives.
- break;
- invent (Верно);
- teach.

7. Our life is unthinkable without technologies. Read some ideas about the relationship of different generations with technologies. Choose the correct alternative to fill in the gap.
(Наша жизнь немыслима без технологий. Прочитайте об отношении разных поколений к технологиям. Выберите правильный вариант ответа)
Scientists try to … ways to make existing technology faster and better.
- carry;
- go;
- discover (Верно)

8. Our life is unthinkable without technologies. Read some ideas about the relationship of different generations with technologies. Choose the correct alternative to fill in the gap.
(Наша жизнь немыслима без технологий. Прочитайте об отношении разных поколений к технологиям. Выберите правильный вариант ответа)
Whereas teenagers have no problem … a DVD player, their mums and dads and grandparents often find using new technology complicated and difficult.
- operating (Верно);
- making;
- doing.

9. Our life is unthinkable without technologies. Read some ideas about the relationship of different generations with technologies. Choose the correct alternative to fill in the gap.
(Наша жизнь немыслима без технологий. Прочитайте об отношении разных поколений к технологиям. Выберите правильный вариант ответа)
If you are a teenager who criticizes your parents for their … of technological awareness, don‟t be too hard on them!
- chance;
- lack (Верно);
- ability.

10. Our life is unthinkable without technologies. Read some ideas about the relationship of different generations with technologies. Choose the correct alternative to fill in the gap.
(Наша жизнь немыслима без технологий. Прочитайте об отношении разных поколений к технологиям. Выберите правильный вариант ответа.)
Some time in the future, when you‟ve got children of your own, your ability to deal with new technology will probably … and your children will feel more comfortable with new technology than you do.
- decrease (Верно);
- improve;
- enhance.

11. Match the sentences from a presentation with the correct category of the presentation plan.
(Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации)
Good morning, everyone! I‟m Maria Ivanova, a second year student of AMM faculty. Today I‟m going to talk about….
- Introduction (Верно);
- The main part;

- Conclusion.
12. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan.
(Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации)
Let‟s now move on to my next point….
- Introduction;
- The main part (Верно);
- Conclusion.
13. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan.
(Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации)
Now I‟d like to focus your attention on…
- Introduction;
- The main part (Верно);
- Conclusion.
14. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan.
(Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации)
Now I‟ll be happy to answer any questions you may have.
- Introduction;
- The main part;
- Conclusion (Верно)
15. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan.
(Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации)
I‟ve divided my presentation into three parts...
- Introduction(Верно);
- The main part;
- Conclusion.
16. Match the sentences from a presentation with the correct category of the presentation plan.
(Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации)
Let me just start by introducing myself. My name is…
- Introduction (Верно);
- The main part;
- Conclusion.
17. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan.
(Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации)
Well, that brings me to the end of my presentation.
- Introduction;
- The main part;
- Conclusion (Верно)
18. Match a sentence from a presentation with the correct category of the presentation plan.
(Укажите категорию, к которой относится предложение из презентации)
Let‟s now look at the next slide which shows…
- Introduction;
-The main part (Верно);
- Conclusion.
19.Read the text below and choose the sentence which best summarizes its main idea.

(Прочитайте текст и выберите предложение, которое наиболее точно выражает основную идею текста)

My cousin love swatches. He is so passionate about collecting watches. In fact, five years ago he quit his day job as a lawyer and became the managing director of New York"s "Antiquorum", the largest watch auction house in the world. Now, immersed in watches, my cousin can keep an eager eye on rare timepieces as they become available to add to his constantly evolving personal collection.

- Sometimes we need to travel to enjoy our hobby;
- Hobbies can sometimes change one's life (Верно);
- Hobbies can be the result of pure chance;
- It is not easy to focus on one hobby.

20.Read the text below and choose the sentence which best summarizes its main idea.
(Прочитайте текст и выберите предложение, которое наиболее точно выражает основную идею текста)

My friend and I collect and buy each other models of frogs. It all started as a silly joke at the office party, but now we are serious collectors. Our models of frogs are fantastic and unusual. They are made from wood, glass, plastic, clay, porcelain and even soap and wax. Now I am trying to find an interesting one for my friend"s birthday but it is not easy as she has a remarkable collection.

- Sometimes we need to travel to enjoy our hobby;
- Hobbies can sometimes change one's life;
- Hobbies can be the result of pure chance (Верно);
- It is not easy to focus on one hobby.

21.Read the text below and choose the sentence which best summarizes its main idea.
(Прочитайте текст и выберите предложение, которое наиболее точно выражает основную идею текста)

I wish I had a hobby. I like everything but I am not really fascinated by anything in particular. My dad drives a taxi. He says all the drivers have hobbies as they often get hours of waiting between jobs. Some play chess, or learn languages or teach themselves how to play the guitar. I would like to have something like that. I hope one day I"ll find something really distracting.

- Sometimes we need to travel to enjoy our hobby;
- Hobbies can sometimes change one's life;
- Hobbies can be the result of pure chance;
- It is not easy to focus on one hobby (Верно)

22.Read the text below and choose the sentence which best summarizes its main idea.
(Прочитайте текст и выберите предложение, которое наиболее точно выражает основную идею текста)

Most people think fishermen are mad. They get up very early to be by a lake or a river bank. Don"t forget about the weather. But, to tell you the truth, my brother finds fishing the perfect way to deal with his stress. He says when he is fishing it is as if his mind gradually empties. Coming back home he feels as if he has been away for months.

- Sometimes we need to travel to enjoy our hobby;
- Hobbies can be the result of pure chance;
- It is not easy to focus on one hobby;
- Some hobbies are a form of escape (Верно)

<u>Деловое общение и культура речи</u>

ЗАДАНИЕ 1. Соотнесите обозначения форм делового общения с определениями:

- форма организации делового общения коллектива (группы) с целью обмена информацией и принятия коллективного решения по актуальным для данного коллектива (группы) проблемам

- обсуждение каких-либо вопросов между официальными сторонами с целью выяснения позиций сторон и заключения возможного договора
- специально организованный предметный разговор, служащий решению управленческих задач
- собрание приглашенных официальных лиц в честь кого- или чего-либо с целью углубления и расширения контактов, получения нужной информации в неофициальной обстановке

Варианты для выбора:

- деловое совещание
- деловые переговоры
- деловая беседа
- деловой прием

* варианты для выбора приведены в порядке указания понятий.

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:
Что является главным условием эффективности делового общения?

- обязательное достижение поставленной цели
- **создание основы для дальнейшего делового взаимодействия**
- демонстрация доминирования над собеседником
- ослабление позиции собеседника

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильные варианты ответа:
Каковы основные принципы бесконфликтного делового общения?

- **принцип терпимости к собеседнику**
- принцип коммуникативного доминирования
- **принцип уважения к собеседнику**
- принцип доминирования

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:
Принцип, на котором не может быть основано деловое общение, – это… .

- доброжелательность
- порядочность
- тактичность
- уважительность
- **эгоизм**

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:
Какой стиль руководства охарактеризован в определении?
Основан на децентрализации власти, коллегиальности управления. Сотрудники принимают участие в выработке решений. Практикуется делегирование функций и полномочий от руководителя подчиненным.

- либеральный
- авторитарный
- **демократический**

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:
Стратегия поведения, которая позволяет выработать навыки слушания, приобрести опыт совместной работы, навыки аргументации, выработать умение сдерживать свои эмоции, – это… .

- **сотрудничество**

- избегание
- приспособление
- соперничество

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правила, которые НЕ способствуют успеху делового общения:

- пытаться находить общее с собеседником
- **выделять свое «я»**
- проявлять искренность и доброжелательность
- **навязывать свою точку зрения**
- видеть положительное в собеседнике

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правила, которые способствуют успеху делового общения:

- **учитывать интересы собеседника**
- говорить только о себе
- **ориентироваться на ситуацию и обстановку**
- спорить по каждому поводу

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:
Переговоры все время прерываются по вине Вашего собеседника: звонит телефон — он долго разговаривает, заходят без предупреждения его коллеги — он уделяет им максимум внимания. Какова Ваша реакция?

- Вы добиваетесь договоренности, не обращая внимания на помехи
- Вы показываете поведением свое недовольство
- **Вы говорите партнеру, что не можете сосредоточиться**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:
Приспособление – это … .

- решение, удовлетворяющее интересы всех сторон
- взаимные уступки
- стремление выйти из конфликта, не решая его
- **сглаживание противоречий за счет своих интересов**
- все ответы неверны

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:
Конфликтогены – это слова, действия (бездействия), которые … .

- **способствуют возникновению конфликта**
- препятствуют возникновению конфликта
- помогают разрешить конфликт

ЗАДАНИЕ 12. Укажите правильную «формулу» критики:

- **похвала+критика+предложение**
- похвала+критика+ утешение
- критика+помощь+похвала

ЗАДАНИЕ 13. Выберите пример конструктивной критики:

- **Не огорчайтесь, сегодня Вы сделали не очень хорошо, завтра получится лучше.**
- Сколько раз можно было говорить – нельзя было так делать!
- Какой дурак так делает!
- Никогда вовремя не сделаете – всегда с задержкой.

ЗАДАНИЕ 14. Выберите пример неконструктивной критики:

- **Сколько можно повторять – отчет надо сдавать в двух экземплярах!**
- В основном все правильно, но несколько ошибок придется устранить.
- С вашим старанием в следующий раз вы добьетесь отличного результата.

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:
При знакомстве … .

- женщина первая представляется мужчине
- лица с более высоким статусом представляются людям со статусом более низким
- **младшие по возрасту представляются старшим**

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант начала телефонного разговора:

- **Доброе утро, страховая компания «Висепт», Анна.**
- Извините, я работаю в другом отделе, поэтому ничем вам помочь не могу.
- Алло. К сожалению, Анна еще обедает.
- Это кто? Что вам нужно?

ЗАДАНИЕ 17. Укажите, какие правила необходимо выполнять, ведя деловое общение по телефону:

- **быть лаконичным, информативным, доброжелательным**
- быть лаконичным, повторять сказанное несколько раз, разговаривать в присутствии третьих лиц
- быть лаконичным, говорить громче обычного, прерывать разговор

ЗАДАНИЕ 18. Укажите, что нежелательно в деловом телефонном разговоре:

- предварительно договариваться о звонке
- представляться
- **переадресовывать говорящего к другому сотруднику**

ЗАДАНИЕ 19. Укажите, какой документ охарактеризован в определении:
«официальный письменный документ, отражающий ход общественного собрания, судебного слушания и принятые решения».

- аннотация
- **протокол**
- постановление

ЗАДАНИЕ 20.Укажите, какой документ охарактеризован в определении:
«документ информационного типа, нацеленный на описание социально значимых и наиболее важных событий жизни составителя текста. Пишется от первого лица в хронологическом порядке».

- резюме
- сопроводительное письмо
- **автобиография**
- заявление

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:
Что из перечисленного не относится к распорядительным документам?

- приказ
- решение

- **представление**
- распоряжение

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:
Что из перечисленного относится к организационным документам?
- докладная записка
- **устав**
- служебная записка
- представление

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:
Что из перечисленного не относится к формам устной деловой коммуникации?
- совещание
- деловая беседа
- **лекция**
- переговоры

ЗАДАНИЕ 24. Выберите правильный вариант ответа:
Что из перечисленного не относится к видам коммерческой корреспонденции?
- оферта
- запрос
- рекламация
- **циркулярное письмо**

ЗАДАНИЕ 25. Выберите из предложенных слова, относящиеся к официально-деловому стилю:
- дифференциальный
- **налогоплательщик**
- преподаватель
- **надлежащий**
- требовать
- **взыскать**

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный ответ.
Культура речи включает в себя … .
- только нормативный аспект
- **нормативный, коммуникативный и этический аспекты**
- нормативный, коммуникативный и эстетический аспекты

ЗАДАНИЕ 27. Укажите какая норма нарушена в следующих словах:
бАловать, премИровать, шин[Э]ль
- словообразовательная
- грамматическая
- **орфоэпическая**
- стилистическая

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный ответ.
Что понимают под логичностью речи?
- последовательность, непротиворечивость высказывания, установление связеймежду высказываниями

- соответствие речи языковым нормам
- отсутствие в речи чуждых литературному языку элементов
- доходчивость, доступность речи для тех, кому она адресована

ЗАДАНИЕ 29. Укажите ситуации, в каких эффективно использовать перефразирование:
- в конце телефонного разговора, если собеседник должен что-то сделать сразу же после завершения разговора
- **в процессе переговоров, когда требуется полное понимание желаний партнера**
- в ситуациях, когда протекает острая дискуссия;
- **в ситуациях, когда партнер хочет найти понимание со стороны собеседника**

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный ответ.
В каком жесте обычно проявляется критическая оценка со стороны собеседника?
- руки, скрещенные на груди
- **указательный палец вытянут вдоль щеки, а остальные располагаются под подбородком**
- прикрытие рта ладонью
- все ответы неверны
-

2) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

<u>Б1.О.03 Иностранный язык</u>

1.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„When did you see David?"
„While I …(wait) at the bus stop yesterday morning".
Ответ: was waiting

2.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„How was your holiday?"
„Not great. We … (have) a lot of problems with the hotel".
Ответ: had

3.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

„Where did the boss go last week?"
„He …(go) to a new branch of the company in the Far East".
Ответ: went

4.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„How long have you known Dave?"
„We …(be) friends since we went to school".
Ответ: have been

5. Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„What is Anna doing?"
„She …(write) a report".
Ответ: is writing

6.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„Anna is very good at her job, isn't she?"
„Yes. She ... (have) a lot of experience".
Ответ: has

7.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„When I was young, I always dreamed of becoming a scientist. And you?"
„When I was at school I ... (decide) to study engineering and invent a new engine."
Ответ: decided

8.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„It is quite difficult for me to understand how to test this machine".
„If you don't understand, I …(show) you".

Ответ: will show

9.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„Are you planning to go anywhere on holiday this year?"
„Yes, I think I…(visit) my relatives in Spain".
Ответ: will visit

10.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„What time does Dave start work?"
„He usually …(start) work at 9 o"clock in the morning".
Ответ: starts

11.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„Did you give Mark a message?"
„No, but when I…(see) him, I will tell him the news".
Ответ: see

12.Read a part of the conversation between two colleagues and put the verbs in brackets into the correct tense. Mind the correct spelling, use low case letters and do not use short forms!
(Прочитайте часть разговора между двумя коллегами и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)
„What are you doing?"
„We …(make) plans for our summer holidays right now".
Ответ: are making

13. Your friend is going on a business trip to another country. Write the following words in the correct order to give him or her some useful tips. The first word of the sentence begins with the capital letter. Mind the spelling.
(Ваш друг собирается в деловую поездку в другую страну. Напишите слова в правильном порядке, чтобы дать совет другу. Первое слово предложения начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием).
passport an international Apply for advance in
Ответ: Apply for an international passport in advance

14. Your friend is going on a business trip to another country. Write the following words in the correct order to give him or her some useful tips. The first word of the sentence begins with the capital letter. Mind the spelling.
(Ваш друг собирается в деловую поездку в другую страну. Напишите слова в правильном порядке, чтобы дать совет другу. Первое слово предложения начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием).
phrases Learn to feel in English some comfortable more
Ответ: Learn some phrases in English to feel more comfortable

15. Your friend is going on a business trip to another country. Write the following words in the correct order to give him or her some useful tips. The first word of the sentence begins with the capital letter. Mind the spelling.
(Ваш друг собирается в деловую поездку в другую страну. Напишите слова в правильном порядке, чтобы дать совет другу. Первое слово предложения начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием).
Make overseas you access sure your can money
Ответ: Make sure you can access your money

16. Your friend is going on a business trip to another country. Write the following words in the correct order to give him or her some useful tips. The first word of the sentence begins with the capital letter. Mind the spelling.
(Ваш друг собирается в деловую поездку в другую страну. Напишите слова в правильном порядке, чтобы дать совет другу. Первое слово предложения начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием)
time is ideal flights to The book cheap 180 days
Ответ: The ideal time to book cheap flights is 180 days

17. Your friend is going on a business trip to another country. Write the following words in the correct order to give him or her some useful tips. The first word of the sentence begins with the capital letter. Mind the spelling.
(Ваш друг собирается в деловую поездку в другую страну. Напишите слова в правильном порядке, чтобы дать совет другу. Первое слово предложения начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием)
yourself to get time over jet Give lag
Ответ: Give yourself time to get over jet lag

18. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак).
Networks do What social use you?
Ответ: What social networks do you use?

19. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак).
you your Do personal have website … ?
Ответ: Do you have your personal website?

20. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)
What know languages you foreign do?
Ответ: What foreign languages do you know?

21. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак).
bed at a protect What done to might private?
Ответ: What might be done to protect private data?

22. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак).
sports What think of do you team?
Ответ: What do you think of team sports?
23. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак).

What to of music you kind listen do?
Ответ: What kind of music do you listen to?

24. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак).
do sports you watching like What?
Ответ: What sports do you like watching?

25. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак).
Which to have in Russia places you been?
Ответ: Which places in Russia have you been to?

26. Communication with your colleagues supposes discussing not only work issues, but also talking about everyday activities. Write the following words in the correct order to make questions you may ask him or her. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.
(Общение с вашими коллегами предполагает обсуждение не только рабочих вопросов, но и разговоры о повседневной деятельности. Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос коллеге. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак).
How gym you often go to do the?
Ответ: How often do you go to the gym?

3) темы эссе:
Б1.О.03 Иностранный язык

1. Read the text below and write the main idea of the textin 1-2 sentences in English. Mind the spelling.
(Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием).
Online education is not for everyone. On the one hand, online education offers flexibility for people who have work or family responsibilities outside of school. Often, students enrolled in online education programs are able to work at their own pace. Online education programs may also be cheaper than traditional programs.
On the other hand, online education has its cons. Students involved in online education often complain that they miss the direct, face-to-face interaction found on traditional

campuses. Since coursework is generally self-directed, it is difficult for some online education students to stay engaged and complete their assignments on time.

Примеры ответа:

1) The main idea of the text is to give the reader some information on online education, its advantages and disadvantages.

2) This text is about online education, its pros and cons.

2. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием).

Simulating reality games are very popular. The Sims, Sim City and MS Flight Simulator are now some of the most popular video games among teenagers. But we do not only use computer simulations for fun. There are many things that we cannot study or test in real life, because it is too difficult or dangerous. Computer simulations make such study and testing possible. Pilots can practice their skills before they enter the cockpit by using flight simulators. Engineers also use computer simulation to design and test new products before people start using them. Thanks to computer simulators, we can develop and test new things without putting people"s lives at risk.

Примеры ответа:

1) This text deals with computer simulations. The author describes different areas of life where computer simulations can be used.

2) The text focuses on describing various ways of using computer simulations in our life.

3. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling. (Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием).

Genealogy, the study of family history, is certainly nothing new. Family trees have been used for thousands of years, often to demonstrate our rights to wealth and power. But the rise of the Internet has made it much more popular than ever before.

According to some sources, genealogy is now one of the most popular topics on the Internet. Modern genealogists have a huge amount of information available online, and are able to connect with people from all around the world. One popular ancestry website provides access to approximately sixteen billion historical records. Its two million subscribers have added 200 million photographs, documents and stories to connect with 70 million family trees.

Примеры ответа:

1) This text is about genealogy, the study of family history. The author says that the Internet has made it more popular than ever before.

2) The text focuses on genealogy, the study of family history, and its special popularity nowadays as the Internet makes a huge amount of information available online.

4. Read the text below and write the main idea of the text in 1-2 sentences in English. Mind the spelling. (Прочитайте текст и напишите главную идею текста в 1-2 предложениях на английском языке. Следите за правописанием).

Sport plays a large role in many people"s lives. It plays a positive role in uniting people from different social backgrounds in support of their favourite team. This make people understand and be tolerant towards each other.

Sport is an important part of every child"s schooling as it plays a big role in both their physical and mental development. It teaches children how to work as part of a team and

cooperate with others, while at the same time improving physical condition. In addition, sport not only helps them to become strong and develop physically but also makes them more organized and better disciplined in their daily activities.

Примеры ответа:

1) This text is about sport and its big role in people's and especially children's lives. It is said that sport helps children to become stronger, more organized and better disciplined in their daily activities.

2) The main idea of the text is to show a large role of sport in people's lives and especially in child's schooling.

Б1.О.04 Деловое общение

ЗАДАНИЕ 1. Централизация власти в руках руководителя, подавление инициативы подчиненных, жесткий контроль за их деятельностью, запрет критики действий руководителя характерен для … стиля руководства.

Ответ: авторитарного

ЗАДАНИЕ 2. Какой аспект культуры речи характеризуется в определении?

Умение эффективно пользоваться средствами языка в зависимости от сферы, ситуации, условий и задач общения.

Ответ: коммуникативный

ЗАДАНИЕ 3. Укажите, какому типу речи соответствует вопрос «Почему?».

Ответ: рассуждение

ЗАДАНИЕ 4. Укажите, какому типу речи соответствует вопрос «Что происходит?».

Ответ: повествование

ЗАДАНИЕ 5. Какой стиль языка характеризуют следующие черты:

точность, стандартизированность, безличность, императивность, безэмоциональность?

Ответ: официально-деловой

ЗАДАНИЕ 6. Укажите стиль, который характеризуется в определении:

Функциональная разновидность литературного языка, которая обслуживает сферу общественных отношений (политических, экономических, социально-культурных и др.), с целью воздействия на массовое сознание посредством общественно значимой информации.

Ответ: публицистический

ЗАДАНИЕ 7. Укажите, как называются слова или выражения официально-делового стиля, неуместно употребленные в тексте другого стиля.

Ответ: канцеляризмы

ЗАДАНИЕ 8. Укажите, какой документ требуется представить, если Вы собираетесь пройти собеседование в порядке конкурсного отбора на какую-либо должность.

Ответ: резюме

ЗАДАНИЕ 9. Укажите, какой жанр официально-делового стиля характеризуется в определении:

это соглашение о начале, исполнении, изменении или завершении конкретных обязательств, которое два человека или группа людей заключили между собой.

Ответ: договор /контракт

ЗАДАНИЕ 10. Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в родительный падеж).
Работник: Игорь Черных.
Заявление кого?
Ответ: Игоря Черных

ЗАДАНИЕ 11. Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в родительный падеж).
Работник: Павел Левада.
Заявление кого?
Ответ: Павла Левады

ЗАДАНИЕ 12. Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в родительный падеж).
Работник: Олег Бунчук.
Заявление кого?
Ответ: Олега Бунчука

ЗАДАНИЕ 13. Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в родительный падеж).
Работник: Михаил Фоменко.
Заявление кого?
Ответ: Михаила Фоменко

ЗАДАНИЕ 14. Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в дательный падеж).
Имя и фамилия работника, которому адресовано заявление: Наталья Седых.
Кому адресовано заявление?
Ответ: Наталье Седых

ЗАДАНИЕ 15. Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в дательный падеж).
Имя и фамилия работника, которому адресовано заявление: Нина Дейнека.
Кому адресовано заявление?
Ответ: Нине Дейнеке

ЗАДАНИЕ 16. Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в дательный падеж).
Имя и фамилия работника, которому адресовано заявление: Мария Мицкевич.
Кому адресовано заявление?
Ответ: Марии Мицкевич

ЗАДАНИЕ 17. Оформите вступительную часть заявления (поставьте имя и фамилию в дательный падеж).
Имя и фамилия работника, которому адресовано заявление: Анна Шевченко.
Кому адресовано заявление?
Ответ: Анне Шевченко

ЗАДАНИЕ 18. Укажите, как называется реакция на конфликт, выражающаяся в его игнорировании и фактическом отрицании.

Ответ: уклонение

ЗАДАНИЕ 19. Как называется форма разрешения конфликта, заключающаяся в выработке наиболее удобного и приемлемого для обеих сторон решения спорного вопроса?
Ответ: компромисс

ЗАДАНИЕ 20. Восстановите классификацию конфликтов (вставьте пропущенное слово) в зависимости от субъектов конфликтного взаимодействия:
внутриличностный конфликт,
межличностный конфликт,
конфликт между личностью и группой,
... конфликт
Ответ: межгрупповой

ЗАДАНИЕ 21. Укажите, как называется конфликт, который осуществляется не путем прямых столкновений и противоборства, а завуалированными методами.
Ответ: закрытый

ЗАДАНИЕ 22. Выпишите слова-конфликтогены (строчными буквами через запятую) из следующих диалогов:
– Вечно Вы опаздываете! Вчера на полчаса и сегодня на 15 минут!

– Ты никогда не гасишь свет в кабинете!
– Неправда! Вчера, например, выключил!

– Вот ты как всегда не замечаешь того, что я делаю!
Ответ: вечно, никогда, всегда

ЗАДАНИЕ 23. Закончите предложение:
Деловой телефонный разговор заканчивает тот, кто …
Ответ: позвонил/начал его

ЗАДАНИЕ 24. Что в деловом общении является единственной формой физического контакта при приветствии и прощании?
Ответ: рукопожатие

ЗАДАНИЕ 25. В какой последовательности нужно расположить предложения, чтобы получился текст?
1. История его такова.
2.В вырытом котловане обнаружилось старинное подземелье.
3. В 1836 году архиерейское подворье превратили в Митрофановский монастырь, куда стекались паломники со всей России на поклон мощам святителя Митрофана…
4. В семнадцатом веке здесь была лицевая часть деревянной крепости.
5. Стоило только «Воронежскому курьеру» рассказать о строительстве нового входа в главный корпус ВГУ, как тут же последовало продолжение этой истории.
6.Судя по старинным планам города, экскаватор работал там, где еще в первой половине XVIII века стоял каменный архиерейский дом.
В ответе укажите набор подряд идущих цифр (без пробелов или других знаков)
Ответ : 521463

ЗАДАНИЕ 26.Укажите(в именительном падеже через запятую и пробел)три элемента, образующие структуру аргументации.
Ответ: тезис, аргументы, демонстрация

ЗАДАНИЕ 27. Какой элемент аргументации должен быть неизменным и определенным?
Ответ: тезис

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности)

ЗАДАНИЕ 1. Вы приняли на работу молодого, способного юриста, который только окончил университет. Он справляется с работой, провел несколько консультаций, и клиенты им довольны. Вместе с тем он резок и заносчив в общении с другими работниками, особенно с обслуживающим персоналом. Вы каждый день получаете такого рода сигналы, а сегодня поступило письменное заявление от Вашего секретаря по поводу его грубости. Какие замечания и каким образом необходимо сделать молодому специалисту, чтобы изменить стиль его общения в коллективе?

Пример ответа: Побеседовать наедине. Надо сначала отметить успехи молодого специалиста и его способности. Далее объяснить свои приоритеты как руководителя. Для Вас здоровый психологический климат в коллективе важнее, чем амбиции одного сотрудника, даже очень ценного. Хорошие отношения с коллегами выгодны и самому молодому специалисту, они помогут ему найти свое место в коллективе и сделают общую работу эффективнее, избавят коллег от нервозности. Выразить уверенность, что сотрудник может перестроиться и скорректировать свое поведение, пока его разногласия с коллективом не стали критическими. Похвалить еще раз и сказать о том, что доброжелательные отношения с коллегами – это важное условие профессионального роста. Предложить сотруднику понаблюдать за собой, за тем, как он разговаривает с коллегами, найти возможность извиниться за свою грубость.

ЗАДАНИЕ 2. Отредактируйте текст объяснительной записки, исправьте нарушения языковых норм (орфографии, пунктуации, стилистики и др.) и оформления.

Декану экономфака КГУ
Иванову И.И., проф.
студентка группы ЭБ-2
Горских Л. Ю.

Объяснительная

Я Горских Людмила Юрьевна извиняюсь за пропущенные занятия с 7 — 17 ноября по дисциплине «экономическая теория», по болезни. Предъявляю справку с полеклиники института.
Декан КГУ Подпись Иванов И.И.

Студентка ЭБ-2 Подпись Горских Л. Ю.

18.11.2022.

Ответ:

Декану экономического факультета КГУ
проф. Иванову И.И.
студентки 1 курса группы ЭБ-2
Горских Л. Ю.

Объяснительная записка

Я, Горских Людмила Юрьевна, отсутствовала на занятиях по дисциплине «Экономическая теория» с 7 ноября 2022г. по 17 ноября 2022г. в связи с болезнью.
Справка из поликлиники прилагается.

Подпись Горских Л. Ю.
18.11.2022.

ЗАДАНИЕ 3. К каким вопросам работодателя надо подготовиться перед собеседованием для приема на работу на конкурсной основе (интервью)?

Пример ответа:

1) Расскажите о себе.
2) Чем вас привлекает работа в данной должности?/Почему вы хотите получить эту работу?
3) Каковы ваши сильные качества?
4) Есть ли у вас недостатки? Если есть, то какие?
5) Почему вы ушли с предыдущего места (решили сменить работу)?
6) Не помешает ли ваша личная жизнь работе, связанной с дополнительными нагрузками (ненормированный рабочий день, длительные или дальние командировки и т.д.)?
7) Как вы представляете свою работу (карьеру) через 2 года (пять, десять лет)?
8) Чем вы любите заниматься в свободное время?
9) На какую зарплату вы рассчитываете?
10) Вы хотели что-то спросить?

Код и наименование компетенции: УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.01 Философия (2 семестр)
  - Б1.О.02 История России (2 семестр)
  - Б1.В.ДВ.03.02 Общественный проект "Обучение служением" (5 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) **тестовые задания:**

Б1.О.01 Философия

1. Выберите правильный вариант ответа:
Какое из представлений чуждо древнегреческому мировоззрению?
- мир есть космос;
- человек – это политическое существо;
- человек – свободная личность (Верно);
- мир есть конечный завершенный порядок.

2. Выберите правильный вариант ответа:
Родоначальником гуманизма считают философа эпохи Возрождения…
- Джованни Боккаччо;
- Франческо Петрарка (Верно);
- Николай Кузанский;
- Джордано Бруно.

3. Выберите правильный вариант ответа:
Какой раздел философии изучает проблемы ценностей?
- онтология;
- логика;
- аксиология (Верно);
- социальная философия.

4. Выберите правильный вариант ответа:
С точки зрения возрожденческого гуманизма ценностью обладает человек…
- имеющий аристократическое происхождение;
- творческий и деятельный (Верно);
- каждый человек;
- моральный и добродетельный.

5. Выберите правильный вариант ответа:
Антропологический поворот связан с ориентацией на познание какой философской проблемы?
- проблемы человека (Верно);
- проблемы истины;
- проблемы метода исследования;
- проблемы бытия и небытия.

6. Выберите правильный вариант ответа:
Какой из утверждений является исходной истиной буддизма?
- жизнь есть радость и наслаждение;
- жизнь есть страдание (Верно);
- жизнь есть борьба;
- жизнь есть форма существования белковой материи.

7. Выберите правильный вариант ответа:
Что означает термин «экзистенциализм»?
- философия полезности;
- философия аскетизма;
- философия существования (Верно);
- философия долженствования.

8. Выберите правильный вариант ответа:
Кто должен править в государстве с точки зрения Платона?
- аристократия;
- философы (Верно);
- тираны;
- рабочие.

9. Выберите правильный вариант ответа:
В своей этической концепции стоики выдвинули …
- идеал мудреца, который бесстрастно переносит удары судьбы (Верно);
- анархические принципы социальной жизни;
- идеал героя, противостоящего всему миру;
- идеал мудреца, проводящего жизнь в наслаждении от познания истины.

10. Выберите правильный вариант ответа:
У России свои культурные основания и свой особый путь развития, поэтому ей не нужно ничего заимствовать у Запада. Так утверждали…
- марксисты;
- позитивисты;
- западники;
- славянофилы (Верно).

11. Выберите правильный вариант ответа:
Что означает термин «антисциентизм»?
- убеждение о вреде избыточных знаний для человека;
- борьба против суеверий;
- вера в будущее научно-технического процесса;
- критическая оценка науки и ее роли в системе культуры и научного познания как фактора отношения человека к миру (Верно).

12. Укажите понятие, которое НЕ характеризует механизм развития культуры:
- традиции;
- преемственность;
- элитарная культура (Верно);
- новации.

13. Выберите правильный вариант ответа:
«Научная революция» в концепции Т. Куна – это …

- смена научных парадигм (Верно);
- выдающееся открытие;
- внезапное ускорение развития науки;
- смена одной научной элиты другой.

14. Выберите правильный вариант ответа:
Что представляет собой «Категорический императив» в философии И. Канта?
- причинно-следственную связь;
- закон природы;
- моральный закон (Верно);
- эстетическое восприятие мира.

15. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется функция культуры, заключающаяся в формировании средств и условий общения людей на разном уровне социокультурной системы?
- коммуникативной (Верно);
- аксиологической;
- адаптивной;
- гносеологической.

16. Выберите правильный вариант ответа:
Какое из утверждений относится к представлениям экзистенциализма?
- действительность определяет возможность;
- существование предшествует сущности (Верно);
- сущность определяет существование;
- основой бытия является материя.

17. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется процесс «очищения» душевного состояния зрителей через переживание страха, гнева или сострадания?
- катарсис (Верно);
- мимезис;
- воображение;
- познание.

18. Выберите правильный вариант ответа:
На что оказал влияние принцип трудовой аскезы в протестантской этике?
- развитие капитализма в западных странах (Верно);
- развитие культуры на Востоке;
- греческую этику;
- российскую соборность.

19. Выберите правильный вариант ответа:
Когда возникло понятие «глобальные проблемы человечества»?
- 6 в. до н. э.;
- 13 в. н. э.;
- 19 в. н. э.;
- 20 в. н. э. (Верно)

20. Выберите правильный вариант ответа:
Что является последним этапом в развитии любого типа культуры, по мнению О. Шпенглера?

- цивилизация (Верно);
- коммунизм;
- прогресс;
- регресс.

21. Выберите правильный вариант ответа:
Культурное наследие, передающееся от поколения к поколению и воспроизводящееся в определенных обществах в течение длительного времени – это…
- инновации;
- интериоризация;
- традиции (Верно);
- тенденции.

22. Выберите правильный вариант ответа:
Что является специфически человеческим способом коммуникации?
- речь (Верно);
- труд;
- подражание;
- игра.

23. Что из перечисленного относится к духовным ценностям?
- здоровье;
- богатство;
- физическая красота;
- свобода (Верно).

24. Выберите правильный вариант ответа:
Один из аспектов толерантностии терпимости, предполагающий требование параллельного существования культур в целях их взаимного проникновения, обогащения и развития – это …
- мультикультурализм (Верно);
- пацифизм;
- анархизм;
- традиционализм.

25. Выберите правильный вариант ответа:
С чем представители иррационализма связывают сущность человека?
- волей (Верно);
- разумом;
- сознательностью;
- социальностью.

<u>Б1.О.02 История России</u>

1. Выберите правильный вариант ответа:
Что являлось основой политической системы Древней Греции?
- номы;
- фемы;
- коммуны;
- полисы (Верно).

2. Выберите правильный вариант ответа:
К какому веку относится появление в славянских землях норманнов во главе с Рюриком?
- XI век;
- X век;
- IX век (Верно);
- XII век.

3. Выберите правильный вариант ответа:
Ключевым принципом функционирования средневекового общества в Западной Европе был принцип …
- вассалитета (Верно);
- верховенства права;
- веротерпимости;
- демократического централизма.

4. Выберите правильный вариант ответа:
Когда впервые состоялся созыв Земского собора в России?
- XVI век (Верно);
- XII век ;
- XV век;
- XVII век.

5. Выберите правильный вариант ответа:
В европейской экономике XVI-XVII веков произошла …
- промышленная революция;
- натурализация хозяйства;
- «революция цен» (Верно);
- индустриализация.

6. Выберите правильный вариант ответа:
Какой из перечисленных городов был в XVII веке центром российской морской торговли со странами Западной Европы?
- Рига;
- Кронштадт;
- Мурманск;
- Архангельск (Верно).

7. Выберите правильный вариант ответа:
Противником России, в ходе Северной войны была …
- Польша;
- Швеция (Верно);
-Пруссия;
- Дания.

8. Выберите правильный вариант ответа:
«Верховный тайный совет» играл определяющую роль в политической жизни России при …
- Павле I;
- Петре II (Верно);
- Екатерине II;
- Петре III.

9. Выберите правильный вариант ответа:
В число «просветителей», в европейской истории XVIII века, входил …
- Ж.-Ж. Руссо (Верно);
- Н. Макиавелли;
- Б. Спиноза;
- Ф. Аквинский.

0. Выберите правильный вариант ответа:
Что из перечисленного было характерно для славянофилов в России XIX века?
- идеализация истории допетровской Руси (Верно);
- идеализация капиталистического общества;
- стремление к возрождению старообрядчества;
- стремление к возрождению традиционных языческих культов.

11. Выберите правильный вариант ответа:
В какой стране к середине XIX века завершился промышленный переворот?
- Германия;
- Россия;
- Англия (Верно);
- Франция.

12. Выберите правильный вариант ответа:
Какая из перечисленных реформ произошла в России в 1860-1870-х годах?
- Столыпинская аграрная реформа;
- земская реформа (Верно);
- учреждение первых министерств;
- секуляризация церковных земель.

13. Выберите правильный вариант ответа:
Декрет о земле, принятый на II Всероссийском съезде Советов отменял …
- крестьянскую общину;
- продразвѐрстку;
- крепостное право;
- право частной собственности на землю (Верно).

14. Выберите правильный вариант ответа:
Кто в годы гражданской войны возглавлял в России Добровольческую армию?
- Деникин А.И. (Верно);
- Брусилов А.А.;
- Каменев С.С.;
- Власов А.А.

15. Выберите правильный вариант ответа:
Продовольственная диктатура, введенная в годы «военного коммунизма» предусматривала …
- принудительное изъятие излишков сельхозпродукции (Верно);
- создание колхозов;
- введение натурального сельскохозяйственного налога;
- ликвидацию помещичьих хозяйств.

16. Выберите правильный вариант ответа:

В каком году в Италии установился Фашистский режим?
- 1922 г. (Верно);
- 1939 г.;
- 1914 г.;
- 1936 г.

17. Выберите правильный вариант ответа:
В каком году была принята первая Конституция Советского Союза?
- 1922 г.;
- 1924 г. (Верно);
- 1918 г.;
- 1936 г.

18. Выберите правильный вариант ответа:
Какое положение из названных характеризует новую экономическую политику?
- разрешение иностранных концессий (Верно);
- введение всеобщей трудовой повинности;
- отмена частной собственности на землю;
- установление продовольственной диктатуры.

19. Выберите правильный вариант ответа:
Что стало одной из причин свѐртывания НЭПа?
- падение уровня жизни людей, по сравнению с периодом осуществления политики «военного коммунизма»;
- несоответствие НЭПа идеологическим установкам большевиков (Верно);
- невозможность создания колхозов в условиях НЭПа;
- массовые крестьянские выступления с требованиями проведения сплошной коллективизации.

20. Выберите правильный вариант ответа:
Крупнейшей стройкой первых пятилеток было …
- строительство Транссиба;
- освоение Донбасса;
- строительство Днепрогэса (Верно);
- строительство Байконура.

21. Выберите правильный вариант ответа:
Благодаря советско-германскому договору от 1939 года в состав СССР вошла …
- Украина;
- Болгария;
- Прибалтика (Верно);
- Чехословакия.

22. Выберите правильный вариант ответа:
Главным вопросом Мюнхенской конференции 1938 года стал вопрос о …
- ненападении, между Чехословакией и Германией;
- передаче Судетской области Германии (Верно);
- объединении Австрии и Германии;
- заключении «Антикоминтерновского пакта».

23. Выберите правильный вариант ответа:
В 1941 году немецкие войска были …

- разгромлены под Смоленском;
- окружены в Сталинграде;
- разгромлены под Москвой (Верно);
- разбиты в Ленинграде.

24. Выберите правильный вариант ответа:
В конце 40-х – начале 50-х преследовали «безродных космополитов» обвиняя людей в …
- коррупции;
- нелегальном пересечении границы;
- хищении государственного имущества;
- преклонении перед Западом (Верно)

25. Выберите правильный вариант ответа:
Что из нижеперечисленного связано с понятием «десталинизация»?
- борьба с диссидентами;
- реабилитация политических заключѐнных (Верно);
- разрешение многопартийности;
- созыв съезда народных депутатов.

26. Выберите правильный вариант ответа:
Какое из приведенных событий произошло позже остальных?
- Карибский кризис;
- ввод советских войск в Афганистан (Верно);
- ввод советских войск в Венгрию;
- создание НАТО.

27. Выберите правильный вариант ответа:
Кого в Советском Союза называли диссидентами?
- злостных прогульщиков;
- агентов иностранной разведки;
- борцов с «космополитизмом»;
- борцов с существующим строем (Верно)

28. Выберите правильный вариант ответа:
Согласно решению XIX конференции КПСС высшим органом государственной власти в СССР становился …
- Съезд народных депутатов СССР (Верно);
- Совет Министров СССР;
- Государственная Дума СССР;
- Федеральное собрание.

29. Укажите, что из перечисленного относится к реформам правительства Ельцина— Гайдара начала 1990-х гг.:
- начало деятельности Съезда народных депутатов;
- ваучерная приватизация (Верно);
- реализация национальных проектов в социальной сфере и экономике;
- образование Государственного совета Российской Федерации.

30. Выберите правильный вариант ответа:

В соответствии с Конституцией Российской Федерации 1993 года высшим законодательным органом государственной власти стал двухпалатный парламент, получивший название …
- Верховный Совет;
- Федеральное собрание (Верно);
- Национальная ассамблея;
- Народное собрание.

31. Расположите события в хронологическом порядке:
- приход Рюрика на славянские земли;
- образование древнерусского государства;
- принятие христианства на Руси;
- Любический княжеский съезд.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

32. Расположите события в хронологическом порядке:
- Битва при Калке;
- Ледовое побоище;
- Куликовская битва;
- Стояние на Угре.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

33. Расположите события в хронологическом порядке:
- создание империи Карла Великого;
- раскол христианской церкви на католическую и ортодоксальную (православную);
- первый «крестовый поход»;
- «столетняя» война между Англией и Францией.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

34. Расположите события в хронологическом порядке:
- царствование Бориса Годунова;
- правление Василия Шуйского;
- семибоярщина;
- создание второго ополчения.

Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

35. Расположите события в хронологическом порядке:
- захват Константинополя турками-османами;
- открытие Х. Колумбом американского континента;
- начало Реформации в Европе;
- ликвидация абсолютизма в Англии.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

36. Расположите события в хронологическом порядке:
- Поход русской армии В.В. Голицына на Крым;
- Взятие Азова;
- Поражение под Нарвой;
- Полтавская битва.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

37. Расположите события в хронологическом порядке:
- создание приказов;
- создание коллегий;
- создание министерств;
- создание Государственной Думы.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

38. Расположите события в хронологическом порядке:
- создание «Священного союза»;
- гражданская война в США;
- создание Германской империи;
- создание Антанты.

Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

39. Расположите события в хронологическом порядке:
- Крымская война;
- русско-японская война;
- назначение П.А. Столыпина на пост премьер-министра;
- начало Імировой войны.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

40. Расположите события в хронологическом порядке:
- Падение монархии в России;
- «Корниловский мятеж»;
- II съезд Советов;
- Открытие Учредительного собрания.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

41. Расположите события в хронологическом порядке:
- II съезд Советов;
- Брестский мир;
- Принятие первой Конституции РСФСР;
- Введение НЭПа.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

42. Расположите события в хронологическом порядке:
- назначение А. Гитлера канцлером Германии;
- выход Германии и Италии из Лиги Наций;
- объединение (аншлюс) Германии и Австрии;
- заключение Мюнхенского договора.

Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

43. Расположите события в хронологическом порядке:
- Московское сражение;
- Сталинградская битва;
- Курская битва ;
- Висло-Одерская операция.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

44. Расположите события в хронологическом порядке:
- создание НАТО;
- создание ОВД;
- Карибский кризис;
- ввод советских войск в Афганистан.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

45. Расположите события в хронологическом порядке:
- выборы президента РСФСР;
- попытка захвата власти ГКЧП;
- образование СНГ;
- принятие Конституции России.
Варианты для выбора:
- 1;
- 2;
- 3;
- 4.
* В формулировке вопроса события расположены в верном хронологическом порядке.

46. Установите связи между событиями и историческим персонами:
- Любический княжеский съезд;
- восстание древлян;
- создание системы престолонаследия;
- захват Киева;

- строительство белокаменного Кремля.
Варианты для выбора:
- князь Владимир «Мономах»;
- князь Игорь «Старый»;
- князь Ярослав «Мудрый»;
- князь Юрий «Долгорукий»;
- нет среди приведенных.
* варианты для выбора приведены в порядке указания событий.

47. Установите связи между событиями и историческим персонами:
-поход Лжедмитрия I на Москву;
- «стояние» на р. Угре;
- Куликовская битва;
- Ливонская война;
- восстание под предводительством К. Булавина.
Варианты для выбора:
- Борис Годунов;
- Иван III;
- Дмитрий Донской;
- Иван IV Грозный;
- нет среди приведенных.
* варианты для выбора приведены в порядке указания событий.

48. Установите связи между представительными органами власти и странами, где они были созданы:
- кортесы;
- конгресс;
- генеральные штаты;
- парламент.
Варианты для выбора:
- Испания;
- США;
- Франция;
- Англия.
* варианты для выбора приведены в порядке указания органов власти.

49. Установите связи между законодательными актами и историческими персонами:
- Наказ к работе «Уложенной комиссии»;
- Указ о создании Московского университета;
- «Соборное уложение»;
- Указ о единонаследии.
Варианты для выбора:
- Екатерина II;
- Елизавета Петровна;
- Алексей Михайлович;
- Пѐтр I.
* варианты для выбора приведены в порядке указания законодательных актов.

50. Установите связи между законодательными актами и историческими персонами:
- Наказ к работе «Уложенной комиссии»;

- Указ об обязанных крестьянах;
- Указ о вольных хлебопашцах;
- Указ о приписных и посессионных крестьянах.
Варианты для выбора:
- Екатерина II;
- Николай I;
- Александр I;
- ПѐтрI.
* варианты для выбора приведены в порядке указания законодательных актов.

51. Установите связи между историческими событиями и датами их наступления:
- Венский конгресс;
- Битва при Аустерлице;
- Битва при Бородино;
- Тильзитский мир.
Варианты для выбора:
- 1815 год;
- 1805 год;
- 1812 год;
- 1807 год.
* варианты для выбора приведены в порядке указания событий.

52. Установите связи между событиями внешней политики СССР в 20-30-е годы и датами их наступления:
- Советско-германский договор «О дружбе и границе»;
- Рапальский советско-германский договор;
- Вступление СССР в Лигу Наций;
- Советско-японские бои у озера Хасан.
Варианты для выбора:
- 1939 г.;
- 1922 г.;
- 1934 г.;
- 1938 г.
* варианты для выбора приведены в порядке указания событий.

53. Установите связи между названиями крупнейших сражений на советско-германском фронте и годами ихпроисхождения:
- Смоленское сражение;
- Завершение Сталинградской битвы;
- освобождение Белоруссии («Багратион»);
- Висло-Одерская операция.
Варианты для выбора:
- 1941 г.;
- 1943 г.;
- 1944 г.;
- 1945 г.
* варианты для выбора приведены в порядке указания сражений.

54. Установите соответствие между терминами и их определениями:
- политика максимальной открытости деятельности государственных учреждений и свободы информации, основной компонент политики перестройки, проводимой в СССР во второй половине 1980-х гг.;

- произвольные решения в хозяйственной практике, не учитывающие объективные условия и научно обоснованные рекомендации;
- состояние экономики, характеризующееся застоем производства и торговли на протяжении длительного периода и сопровождающееся увеличением численности безработных, снижением заработной платы и уровня жизни населения;
- мировоззрение мирового гражданства, ставящее общечеловеческие интересы и ценности выше интересов отдельной нации.

Варианты для выбора:
- гласность;
- волюнтаризм;
- стагнация;
- космополитизм.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):
<u>Б1.О.01 Философия</u>

1. Какие древнегреческие философы объявили человека мерой всех вещей?
Ответ: софисты

2. Как называется этическая концепция, в которой высшим благом провозглашается удовольствие?
Ответ: гедонизм

3. Как называется себялюбие, предпочтение своих личных интересов интересам других, пренебрежение к интересам общества и окружающих?
Ответ: эгоизм

4. Какие нормы указывают на то, что должно быть, предъявляя требования к сознанию и поведению человека?
Ответ: моральные

5. Укажите социально-философское понятие, означающее терпимость к иному мировоззрению, образу жизни, поведению и обычаям?
Ответ: толерантность

6. Как называется учение о ценностях, их происхождении, сущности, функциях, типах и видах?
Ответ: аксиология

7. Какую культуру традиционно противопоставляют западной, акцентируют внимание на ее традиционности, патриархальности, религиозности?
Ответ: восточную

8. Укажите, какая этическая концепция применяется в примере:
губительно как чрезмерное чревоугодие, так и голод, как растрата денег, так и скупость.
Ответ:концепция золотой середины

9. Какая категория этики по своему содержанию противоположна добру, выражает представление о том, что противоречит требованиям морали и заслуживает осуждения?
Ответ: зло

10. Как называется философский и этический принцип, провозглашающий человека высшей ценностью?
Ответ: гуманизм

11. Как называется этический принцип и моральная практика, реализующие идею приоритета заботы о благополучии и счастье других людей?
Ответ: альтруизм

<u>Б1.О.02 История России</u>

1. С X века в древнерусском государстве появляются наследные земельные владения у феодалов. В дальнейшем собственниками могли быть не только частные лица, но и монастыри.
Укажите, как называлась на Руси земельная собственность, передаваемая по наследству.
Ответ: вотчина

2. В XI веке было создано первое писанное законодательство, которое в последующие столетия было дополнено.
Укажите название этого документа.
Ответ: Русская правда

3. В период ордынского владычества русские князья получали у монгольских ханов специальный документ, который подтверждал их право на княжение.
Как назывался такой документ?
Ответ: ярлык

4. В Судебнике 1497 года была введена регламентация права крестьян на уход от землевладельца. Это разрешалось делать в определенный период.
Как называлось время, разрешѐнное для ухода крестьян?
Ответ: Юрьев день

5. В XV-XVII веках при Московском государе большую роль играл, существовавший совещательный орган, состоявший из бояр окольничьих, а затем и думных дворян, и думных дьяков.
Укажите его название.
Ответ: Боярская дума

6. Во второй половине XVI века вводится временный запрет на использование крестьянами права ухода от землевладельца («Юрьев день»).
Как назывались годы действия этого запрета?
Ответ: Заповедные годы

7. В годы Смуты в России происходила частая смена власти. После отстранения от власти Василия Шуйского было создано боярское правительство.
Как назывался период правление данного правительства?
Ответ: семибоярщина

8. В России в XVII веке усилились крепостнические тенденции.
Назовите юридический документ, окончательно закрепивший крестьян за землевладельцами в Российском государстве в XVII веке.

Ответ: Соборное уложение

9. Уезжая из столицы в один из своих походов, Петр I издал указ о создании высшего государственного органа, который должен управлять страной во время отсутствия монарха.
Укажите название этого органа.
Ответ: Сенат

10. После окончательного разгрома Наполеона ведущими европейскими монархиями, был заключен основополагающий договор, об образовании структуры, гарантирующей стабильность и определявший принципы европейской политики в первой половине XIX века.
Укажите его название.
Ответ: Священный союз

11. Одно из общественно-политических течений в XIX века провозгласило приоритет прав и свобод человека, устанавливая их основой общественного и экономического порядка и достигаемых через реформы.
Укажите название этой доктрины.
Ответ: либерализм

12. Одно из общественно-политических течений в XIX века настаивало на приоритетности традиционных ценностей и порядков, необходимости сохранения традиций общества, его институтов, этики, нравственности и морали, основанной на религиозных доктринах.
Укажите название этого общественно-политического течения.
Ответ: консерватизм

13. В года правления Николая I в России возникло общественно-политическое течение, основным положением которого был возврат к идеалам допетровской Руси, воссоздание монархии, опирающейся на совещательный Земский собор.
Какое название получило это течение?
Ответ: славянофильство

14. В начале XX века в России была сформирована революционная партия, выступавшая за наделение крестьян землѐй за счѐт конфискации помещичьих земель. В качестве способа борьбы активно использовали индивидуальный террор.
Как называлась эта партия?
Ответ: эсеры

15. На II Всероссийском съезде Советов большевики объявили о взятии власти и устранении Временного правительства. Было провозглашено создание нового правительства.
Как называлось советское правительство, созданное на съезде?
Ответ: Совет народных комиссаров

16. Политика Советского руководства, в 1918-1921 году была направлена на мобилизацию ресурсов для победы в гражданской войне.
Укажите название этой политики.
Ответ: Военный коммунизм

17. По окончанию первой мировой войны на Парижской мирной конференции была создана международная организация, имевшая целью предотвращение войн и урегулирование споров между странами мирным путѐм.
Эта организация – …
Ответ: Лига Наций

18. С 1929 года в СССР проводилась политика, в рамках которой крестьянские семьи, имеющие крепкое хозяйство и объявленные кулаками, принудительно переселялись в отдалѐнные районы СССР с передачей их хозяйств создаваемым колхозам в рамках политики коллективизации.
Укажите название данной политики.
Ответ: раскулачивание

19. В 1929 году разразился мировой экономический кризис, породивший массу проблем в экономической, политической и социальной сферах. В различных странах искали пути его преодоления, в том числе и в США, где еѐ представил новый президент – Ф.Д. Рузвельт.
Какое название получила данная программа.
Ответ: «Новый курс»

20. В 1935 году в угольной промышленности Донбасса возникло, а затем распространилось на другие отрасли промышленности и на транспорт, движение работников в СССР за повышение производительности труда и лучшее использование техники.
Укажите название этого движения
Ответ: Стахановское движение

21. Конституция СССР 1936 года была одной из наиболее демократичных в мире по набору декларируемых прав и свобод, в частности, провозглашена реализация системы разделения властей.
Укажите название высшего законодательного органа в СССР.
Ответ: Верховный Совет СССР

22. После второй мировой войны была запущена программа восстановления европейской экономики путѐм оказания экономической помощи США.
Укажите название этого проекта.
Ответ: план Маршалла

23. После смерти И.В. Сталина начинается критика его методов руководства, получившим название «культа личности», происходит отказ от репрессивных и мобилизационных методов управления обществом, начинается процесс реабилитации жертв репрессий, имя Сталина убирают из названий городов, районов, улиц, площадей, заводов колхозов, демонтируются памятники.
Как называется данная политика?
Ответ: десталинизация

24. С конца 50-х годов в СССР начинает проявляться движение, ратующее за соблюдение прав человека и гражданина, против преследования за иные, нежели предписано официальной идеологией, убеждения. Со второй половины 60-х годов оно приобретает всѐ более широкий размах, в виде несанкционированных демонстраций, распространения самиздата. Участники преследовались властями.
Укажите название данного движения.

Ответ: диссидентство

25. Период советской истории с 1964 по 1982 год характеризуется замедлением темпов экономического развития, социальной апатией, ужесточением репрессивных мер в политической и культурной сфере.
Укажите название данного периода.
Ответ: застой

26. Период советской истории с 1985 по 1991 год. Советское руководство, во главе с М.С. Горбачѐвым пыталось реформировать советскую экономику и политическую систему, с целью добиться еѐ эффективности и привести в соответствие с общечеловеческими ценностями и идеалами.
Как назывался этот период?
Ответ: перестройка

27. В начале 90-х годов XX века правительство России взяло курс на ускоренный переход к рынкус целью оздоровления экономики без учета социальной цены данного перехода.
Укажите название данной политики.
Ответ: «шоковая терапия»

28. В 1998 году в России разразился тяжѐлый экономический кризис. Он был связан с обвалом экономической активности в Азии и последовавшим падением цен на нефть. В сочетании с огромным государственным долгом это привело к признанию невозможности Российской Федерации осуществлять выплаты по долговым обязательствам.
Этот кризис получил название …
Ответ: дефолт

3) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

<u>Б1.О.01 Философия</u>

1. М.М. Бахтин в своей работе «К философии поступка» писал: «…Всякая общезначимая ценность становится действительно значимой только в индивидуальном контексте».
Объясните, как знание ценностей соотносится с их реализацией в социокультурном и профессиональном взаимодействии?
Ответ: Без воплощения в реальном общении, в отношении к миру и самому себе, ценность остается абстракцией. Знание ценностей имеет смысл только тогда, когда они реализуются на практике.

2. Основные этические концепции, реализуемые в социокультурном и профессиональном взаимодействии, можно разделить на следующие типы: этика добродетели, этика долга и утилитаристская этика. Соотнесите с каждым из направлений соответствующее ему высказывание:
1. Добродетель – такое качество личности, реализуя которое и действуя в соответствии с которым человек оказывается нравственным.
2.Поступай только согласно такой максиме, руководствуясь которой, ты в то же время можешь пожелать, чтобы она стала всеобщим законом.

3.Поступки являются правильными (хорошими) соответственно, когда имеют тенденцию содействовать счастью, неправильными (дурными), когда имеют тенденцию приносить противоположное счастью.
При соблюдении какой концепции наиболее эффективным окажется профессиональное взаимодействие, при соблюдении какой – социокультурное?
Ответ: 1 – этика добродетели;
2 – этика долга;
3 – утилитаристская этика. Наиболее эффективным профессиональное взаимодействие будет при соблюдении этики долга, социокультурное – при соблюдении этики добродетели и утилитаристской этики.
3. Изложите Ваши мысли относительно высказывания Ф. Ницше: «У кого есть Зачем жить, может вынести почти любое Как». Какая антропологическая проблема ставится в этом высказывании?
Ответ: проблема смысла жизни. В данном высказывании заключена мысль о том, что у человека должна быть в жизни цель, ради достижения которой он сможет выдержать любые испытания.

4. Проанализируйте отрывок из «Легенды о Великом инквизиторе» Ф.М. Достоевского. Какова основная проблема, которая ставится в данной легенде? В чем ее актуальность?
«Ты хочешь идти в мир и идешь с голыми руками, с каким-то обетом свободы, которого они, в простоте своей и в прирожденном бесчинстве своем, не могут и осмыслить, которого боятся они и страшатся, – ибо ничего и никогда не было для человека и для человеческого общества невыносимее свободы! А видишь ли сии камни в этой нагой раскаленной пустыне? Обрати их в хлебы, и за тобой побежит человечество как стадо, благодарное и послушное, хотя и вечно трепещущее, что ты отымешь руку свою и прекратятся им хлебы твои. Но ты не захотел лишить человека свободы и отверг предложение, ибо какая же свобода, рассудил ты, если послушание куплено хлебами? Ты возразил, что человек жив не единым хлебом, но знаешь ли, что во имя этого самого хлеба земного и восстанет на тебя дух земли, и сразится с тобою, и победит тебя, и все пойдут за ним…».
Ответ: Проблема свободы. Данная проблема актуальна в связи с тем, что человек стремится к свободе, но, получая ее, боится связанной с ней ответственности, его пугает проблема выбора и он бежит от свободы.

5. В социокультурном и профессиональном взаимодействии одним из основных выступает принцип гуманизма, наиболее полно развитый в философии эпохи Возрождения. Сформулируйте основные характеристики гуманизма и обоснуйте его актуальность. Проанализируйте возможные последствия современных феноменов (например, эвтаназии, смертной казни и т.п.), и укажите их противоречивость с точки зрения гуманизма.
Ответ: гуманизм – это система мировоззрения, основу которого составляет защита достоинства и самоценности личности, ее свободы и права на счастье. Актуальность гуманизма сегодня связана с увеличением числа экзистенциальных проблем, с необходимостью определить ценность человека и решать глобальные проблемы. В таких феноменах, как эвтаназия, смертная казнь, мы сталкиваемся с гуманистическими проблемами. Эвтаназия – это убийство, но одновременно – это облегчение страданий больного человека. Смертная казнь, с одной стороны, предотвращает повторное преступление в случае освобождения осужденного и является равноценным содеянному наказанием. С другой

стороны, казнь – это убийство, а наказание должно быть направлено на исправление человека, а не на его уничтожение.

6. Анализируя особенности различных социальных групп, этносов и конфессий, укажите, какие глобальные проблемы человечества Вам известны, что является их причиной, и какие Вы видите пути их решения?
Ответ: экологические, экономические, демографические проблемы, эпидемии, проблемы применения оружия массового поражения, проблема войны и мира, проблема защиты культурного наследия.
Причины глобальных проблем человечества в усилении взаимосвязи между государствами и взаимозависимости регионов. Решение проблем возможно при объединении усилий всех стран и при приоритете выживания человека перед всеми остальными интересами.

7. Проанализируйте, в чем видит различие между культурой и цивилизацией Н.А. Бердяев. Согласны ли Вы с теми оценками и характеристиками культуры и цивилизации, которые предложены автором?
«Культура есть явление глубоко индивидуальное и неповторимое. Цивилизация же есть явление общее и повсюду повторяющееся. Культура имеет душу. Цивилизация же имеет лишь методы и орудие… Культура основана на священном предании. И чем древнее культура, тем она значительнее и прекраснее. Культура всегда гордится древностью своего происхождения, неразрывной связью с великим прошлым... Этого нельзя сказать про цивилизацию. Цивилизация дорожит своим недавним происхождением, она не ищет древних и глубоких источников. Она гордится изобретением сегодняшнего. У нее нет предков. Все в ней новенькое, все приспособлено к удобствам сегодняшнего дня».
Ответ: Действительно, можно согласиться с Бердяевым, поскольку цивилизация – это этап в развитии общества, когда приоритетным становится техническое развитие и материальное благополучие, а духовные процессы и явления отступают на задний план.

8. Проанализируйте высказывание Д.С. Лихачева из «Письма о добром и прекрасном», укажите, какими он видит принципы межкультурного взаимодействия. Согласны ли Вы с ним?
«Культура человечества движется вперед не путем перемещения в —пространстве-времени”, а путем наполнения ценностей. Ценности не сменяют друг друга, новые не уничтожают старых (если старые действительно настоящие), а присоединяясь к старым, увеличивают их значимость для сегодняшнего дня. Чем большими ценностями мы овладели, тем более изощрѐнным и острым становится наше восприятие иных культур – культур удалѐнных от нас во времени и в пространстве древних и других стран. Каждая из культур прошлого или иной страны становится для интеллигентного человека —своей культурой”, своей глубоко личной и своей в национальном аспекте, ибо познание своего сопряжено с познанием чужого».
Ответ: автор говорит о необходимости межкультурного диалога. Чем больше человек сталкивается с другими культурами и старается понять их ценности и принципы, тем легче ему общаться с представителями других групп, уважать и понимать их позицию.

9. Опираясь на знание этических учений, проанализируйте, в какой профессиональной сфере может быть применима этика долга И. Канта. Обоснуйте свой ответ.

Ответ: Практически каждая современная профессия формирует представление о долге. Этика Канта является основой врачебной этики, поскольку врач должен относиться к человеку как к цели, ориентируясь на не причинение вреда пациенту, справедливость и правдивость.

10. Проанализируйте, свидетельствует ли исторический опыт о том, что вера и упование на божественное откровение позволяют лучше решать практические задачи и овладевать наукой, чем стремление к знанию, самопознанию и собственной активной деятельности?
Ответ: нет, исторический опыт об этом не свидетельствует. На основании знания исторического опыта можно сказать, что именно стремление к знанию, самопознанию и собственной активной деятельности способствует научному прогрессу успешному решению практических задач. Наука в большей степени развивается в эпохи, когда человечество ориентировано на знание, самопознание и творческую активность (Эпоха Возрождения, Новое время).

<u>Б1.О.02 История</u>

1. Каковы причины и значение принятия христианства на Руси?
Приведите не менее 2 причин и 2 значений.
Пример ответа:
Причины:
- стремление к укреплению единоличной княжеской власти;
- поиск союзников в обостряющейся борьбе с печенегами;
- желание укрепить и сделать равноправными связи с Византией, на основе общей веры.
Значение:
- формальное уравнение княжеского титула с императорской властью византийских монархов (династические браки);
- превращение Руси в часть европейско-христианского мира;
- развитие каменного зодчества, иконописи;
- появление славянского алфавита;
- использование византийского церковного права, введение единобрачия.

2. Чем можно обосновать утверждение, что при Иване III Россия стала самостоятельным, независимым государством? Приведите не менее 2 аргументов.
Пример ответа:
- появление государственной символики – герба;
- отказ от уплаты дани и отражение похода ордынского правителя, хана Ахмата, в результате «стояния на Угре» в 1480 году;
- создание единого законодательства – Судебника;
- появление органов общегосударственной власти: Боярская Дума, Дворцы, Казна;
- введение единой денежной единицы – рубль;
- внутренняя унификация страны: ликвидация большинства независимых княжеств, упразднение новгородских «вольностей»;
- международное признание российского государства.

3. Приведите не менее 2 целей индустриализации в СССР.
Пример ответа:

- ликвидация технико-технологического отставания от ведущих западных стран;
- достижение экономической независимости, чтобы выдержать возможную экономическую блокаду;
- создание мощного военно-промышленного комплекса;
- демонстрация успехов социалистической системы, для приближения мировой революции;
- рост численности пролетариата, для укрепления социальной опоры коммунистической партии;
- ликвидация социально чуждых элементов: непманов;
- ликвидация безработицы, снова появившейся в годы НЭПа.

4. Можно ли согласиться с утверждением, что внутренняя политика Александра I была направлена на модернизацию общественных отношений в Российской империи? Обоснуйте свое мнение, приведите не менее 2 аргументов.
Пример ответа 1: **да:**
- в годы правления Александра I был осуществлѐн ряд мер, направленных на модернизацию социально-экономических отношений (издание указа «о вольных хлебопашцах», разработка проектов отмены крепостного права в Прибалтике);
- модернизация государственного управления, создание системы министерств, разработка проекта государственного переустройства М.М. Сперанским, основанного на принципе «разделения властей», создание Государственного совета, дарование Конституции Царству Польскому;
- составление проекта российской Конституции – «Государственной уставной грамоты Российской империи»;
- открытие новых высших и средних учебных заведений, издание Университетского устава, что способствовало модернизации образования.
Пример ответа 2: **нет:**
- Александр I не проявлял решительности в осуществлении социально-экономических преобразований, поэтому они не оказали существенного влияния на российское общество («указ о вольных хлебопашцах» имел рекомендательных характер, проекты отмены крепостного права на территории всей империи не были реализованы);
- из проекта М.М. Сперанского был создан только Государственный совет с законосовещательными функциями, проект же Конституции был совершенно оставлен без последствий;
- преобразование Министерства народного просвещения в Министерство духовных дел и народного просвещения повлекло усиление консервативных начал в системе образования.

5. Можно ли согласиться с тем, что промышленная и финансовая политика Александра III способствовала успешному социально-экономическому развитию России? Обоснуйте свое мнение, приведите не менее 2 аргументов.
Пример ответа 1: **да:**
- государство поощряло железнодорожное строительство, что стимулировало развитие промышленного производства;
- Правительству удалось добиться значительного превышения экспорта над импортом за счѐт увеличения вывоза хлеба и другой сельскохозяйственной продукции и тем самым существенно пополнить бюджет;
- казна выкупила ряд частных железных дорог, что позволило упорядочить дорожное хозяйство и унифицировать тарифы;

- снижение размера выкупных платежей способствовало развитию рыночных отношений в России.
Пример ответа 2: **нет:**
- распределение государственных заказов препятствовало развитию свободной конкуренции в промышленности;
- государственная поддержка дворянского землевладения сдерживало перераспределение земельного фонда в России и решение проблемы малоземелья;
- сохранение крестьянской общины сдерживало развитие рыночных отношений в сельском хозяйстве.

6. Можно ли согласиться с тем, что Советский Союз был хорошо подготовлен к возможной войне с гитлеровской Германией? Обоснуйте свое мнение, приведите не менее 2 аргументов.
Пример ответа 1: **да:**
- индустриализация, форсированный рост военного производства накануне войны создали экономический потенциал страны и предпосылки для последующего быстрого перехода еѐ экономики на военные рельсы;
- перед войной резко увеличились ассигнования на военные нужды, росло производство новой военной техники;
- изменилась кадровая политика, в связи с переходом на кадровую систему комплектования и выдвижение на командные должности офицеров и генералов с боевым опытом, полученным в Испании, Монголии, Финляндии;
- принятый в 1939 году закон «О всеобщей воинской обязанности», позволил удвоить численность армии уже через год;
- были сделаны выводы из советско-финляндской войны и в плане подготовки войск, и в части вооружений; пошли на спад репрессии в армии и в военной промышленности;
- велась целенаправленная идеологическая, военно-спортивная подготовка населения к отпору врагу, развивалась патриотическая тематика в искусстве, обращение к историческим традициям;
- СССР подписал, в 1941 году, «Пакт о нейтралитете» с Японией, дабы обезопасить свои восточные границы;
- установление семидневной рабочей недели, восьмичасового рабочего дня, ужесточение трудовой дисциплины, способствовали повышению уровня производства в промышленности.
Пример ответа 2: **нет:**
1. руководство страны допустило серьѐзные просчѐты в прогнозах, внедрялась мысль о невозможности участия европейских рабочих и крестьян в войне против СССР;
2. опасаясь провокаций, И. Сталин отказывался привести войска в приграничной зоне в боевую готовность;
3. допущены ошибки в определении направления главного удара и стратегических целей противника, велась подготовка только к наступательной войне;
4. перевооружение армии было далеко от завершения, большое количество боевой техники было неисправно, было недостаточно кадров для эффективного использования новой техники, по ряду позиций (особенно авиация) она всѐ ещѐ качественно уступала противнику;
5. огромный урон уровню подготовки нанесли репрессии в отношении командного состава советской армии, руководителей промышленных предприятий, конструкторов;

6. политика советского руководства привела к наличию внутренних конфликтов в стране: национальных, особенно на вновь присоединенных территориях, социальных, связанные с репрессиями в отношении целых социальных групп (казаки, кулаки, священники, бывшие дворяне, буржуазия);

7. в результате советско-германского сближения в 1939 году СССР получил серьѐзный удар по своему имиджу борца с нацистской угрозой, а в результате советско-финской войны Советский Союз был исключѐн из Лиги Наций, что подрывало его авторитет и приводило к международной изоляции.

4) темы эссе:

Код и наименование компетенции: УК-6 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Период окончания формирования компетенции: 5 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.07 Психология личности и ее саморазвития (3 семестр)
  - Б1.В.ДВ.01.04 Тренинг общения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (2 семестр)
  - Б1.В.ДВ.02.03 Тренинг учебного взаимодействия для лиц с ограниченными возможностями здоровья (5 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:
ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:
Системное социальное качество, приобретаемое индивидом в предметной деятельности и общении, характеризующее место человека в системе общественных отношений и выполняемую социальную роль (функцию) – это определение… .

- **личности**
- индивида
- индивидуальности
- индивидуума

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:
Выбор профессиональной деятельности опирается на учет конкретных психофизических и биологических черт, что характеризует отдельное живое существо, представителя биологического вида – это характеристика… .

- личности
- **индивида**
- индивидуальности
- индивидуума

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:
Успешное выполнение профессиональной деятельности зависит от уникального сочетания психологических черт и особенностей конкретной личности – это характеристика… .

- личности
- индивида
- **индивидуальности**
- индивидуума

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:
Личность демонстрирует аккуратность и бережливость — это … .

- черты, которые проявляются по отношению к другим
- **черты, характеризующие отношение личности к вещам**
- черты, проявляющие отношение к деятельности
- черты, которые проявляются по отношению к себе

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:
С целью успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности важно учитывать характер человека. В чем он проявляется?

- интроверсии, экстраверсии, тревожности, импульсивности
- **отношении человека к себе, людям, деятельности, вещам**
- пластичности, ригидности, реактивности, темпе психических реакций

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:
Среди личностных качеств, выделяют те, которые позволяют человеку достигать цели:

- целеполагание
- настойчивость
- решительность
- оптимизм
- **все ответы верны**

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:
Планирование перспективных целей собственной деятельности связано и проявляется в характере человека, под которым понимают … .

- **индивидуальное сочетание устойчивых психических особенностей человека, обуславливающих типичный для данного субъекта способ поведения в определенных жизненных условиях и обстоятельствах**
- форма направленности личности, представляющая собой систему мотивов личности, побуждающую ее поступать в соответствии со своими взглядами, принципами, мировоззрением
- индивидуально своеобразная, природно обусловленная совокупность динамических проявлений психики

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:
Психологические закономерности усвоения человеком социального опыта и его активного воспроизводства связаны с отражательными, регуляторно-оценочными, творческими, рефлексивными функциями, которые являются характерными для … .

- памяти
- **сознания**
- мышления
- бессознательного

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется осознанное внешнее согласие с группой при внутреннем расхождении с ее позицией?

- **конформность**
- подражание
- психическое заражение
- убеждение

ЗАДАНИЕ 10.Выберите правильный вариант ответа:
Планирования временной перспективы развития учебной и профессиональной деятельности проявляется в темпераменте человека, под которым понимают … .

- **индивидуально своеобразная, природно обусловленная совокупность динамических проявлений психики**
- индивидуальное сочетание устойчивых психических особенностей человека, обуславливающих типичный для данного субъекта способ поведения в определенных жизненных условиях и обстоятельствах
- форма направленности личности, представляющая собой систему мотивов личности, побуждающую ее поступать в соответствии со своими взглядами, принципами, мировоззрением

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:
Мотив – это… .

- **материальный или идеальный предмет, который побуждает и направляет на себя деятельность, и ради которого они осуществляются**
- состояние нужды организма (индивида, личности) в чем-то, необходимом для нормального существования
- потребность в познании окружающей среды и себя, в творчестве, эстетических наслаждениях и т.п.

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:
Потребность – это… .

- материальный или идеальный предмет, который побуждает и направляет на себя деятельность, и ради которого они осуществляются
- **состояние нужды организма (индивида, личности) в чем-то, необходимом для нормального существования**
- потребность в познании окружающей среды и себя, в творчестве, эстетических наслаждениях и т.п.

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:
Какой тип темперамента характерен для руководителя?
Руководителю данного типа темперамента свойственны высокая реактивность и активность. Чувства возникают быстро, отличаются высокой интенсивностью и устойчивостью. Они активны, энергичны. Однако реактивность у них преобладает над активностью. Поэтому они нервны резки в общении с людьми, экстравертированы.

- **холерик**
- сангвиник
- меланхолик
- флегматик

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:
Какое из перечисленных качеств противоположно креативности?

- ум
- **шаблонность мышления**
- настойчивость
- оригинальность

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:
Какими двумя качествами часто обладают творческие личности?

- чувство юмора и конформизм
- **любознательность и упорство**

- импульсивность и несамостоятельность
- покладистость и робость

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:
Быстрота адаптации личности к изменяющимся условиям внешней среды, профессиональной деятельности связана с индивидуальными особенностями личности, а именно, с его чувствительностью, под которой понимают … .

- повышение чувствительности анализатора под влиянием внутренних факторов
- изменение чувствительности, происходящее вследствие приспособления органа чувств к действующему на него раздражителю
- **способность реагировать на сравнительно слабые или незначительно отличающиеся друг от друга воздействия, которая характеризуется индивидуальностью и может изменяться в зависимости от ряда факторов: характера деятельности, возраста, состояния организма**

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:
На нарушение адаптации человека к новым условиям труда и деятельности оказывает влияние зависимость восприятия предметов или явлений от предшествующего опыта человека, от общего содержания его психической жизни. Как называется это явление?

- **апперцепция**
- осмысленность
- иллюзии восприятия
- галлюцинация

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:
Резкое снижение способности прогнозировать последствия своих поступков, предвидеть результаты действий; изменение характера протекания процессов мышления происходит под влиянием интенсивных, бурно протекающих и кратковременных эмоциональных вспышек, которые называются….

- чувства
- **аффекты**
- настроение
- ощущения

ЗАДАНИЕ 19.Выберите правильный вариант ответа:
Достоинства молодого специалиста холерического темперамента в профессиональной деятельности в том, что он … .

- обладает ценной способностью долго и упорно работать, добиваясь поставленной цели
- обычно живет сложной и напряженной внутренней жизнью, придает большое значение всему, что его касается, обла-дает повышенной тревожностью и ранимой душой
- **для реализации намеченных целей и задач деятельности способен сосредоточить значительные усилия в короткий промежуток времени**

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:
Достоинство специалиста меланхолического темперамента в том. что он в деятельности…

- **никогда не обещает того, что не в состоянии сделать, даже в том случае, если его выполнение непосредственно от него самого мало зависит**
- обладают быстрой реакцией, легко и скоро приспосабливаются к изменяющимся условиям жизни
- позволяет сосредоточить значительные усилия в короткий промежуток времени

ЗАДАНИЕ 21. На формирование профессионально-грамотной личности оказывают влияние наследственность, среда и собственная активность личности. Кто является автором направления в психологии, которое считает, что психическое развитие личности обусловлено бессознательными врожденными инстинктами и влечениями?

- **З. Фрейд**
- Ж. Пиаже
- Б. Скиннер
- В. Франкл

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется направление психологии, получившее наибольшее распространение в 60-х гг. XX в., в котором изучается реализация намеченных целей и задач деятельности с учетом отдельных познавательных процессов (памяти, мышления, речи и др.)?

- **когнитивная психология**
- психоаналитическая психология
- гуманистическая психология
- экзистенциальная психология

ЗАДАНИЕ 23.Выберите правильный вариант ответа:
Выбор способа реализации намеченных целей деятельности осуществляется благодаря целостному отражению в сознании человека свойств предметов и явлений окружающего мира, возникающее при непосредственном воздействии раздражителей на органы чувств. Это характеристика … .

- памяти
- **восприятия**
- внимания
- речи

ЗАДАНИЕ 24. Выберите правильный вариант ответа:
На развитие личности как профессионала оказывают влияние факторы среды, наследственности и активности самой личности. Что является движущей силой развития в биогенетическом направлении?

- активность самой личности
- взаимодействие среды и наследственности
- среда
- **наследственность**

ЗАДАНИЕ 25. Выберите правильный вариант ответа:
Способность личности разрешать конфликт между врожденными инстинктивными влечениями и сознательными моральными, культурно-нормированными представлениями лежит в основе … теории.

- гуманистической

– бихевиаризма
– **психоаналитической**
– культурно-исторической

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:
При профессиональном росте большое значение придается такой характеристике личности, которая описывает человека, погруженного во внутренний мир своих мыслей, чувств и опыта, сдержанного, стремящегося к уединению, — это:
– **интроверт**
– экстраверт
– коммуникатор
– аутист

ЗАДАНИЕ 27. В процессе совершенствования профессиональной деятельности мы опираемся на черты характера. Чертами характера являются следующие указанные, кроме:
– вежливости
– доброжелательности
– **меланхолии**
– настойчивости

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется зависимость восприятия предметов или явлений от предшествующего профессионального и личного опыта человека, от общего содержания его психической жизни?
– **апперцепция**
– осмысленность
– иллюзия восприятия
– галлюцинация

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:
Что оказывает отрицательное влияние на планирование перспективных целей собственной деятельности?
– осмысленность собственных действий
– **иллюзия восприятия**
– сознание
– целеустремленность

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:
Какой тип имеет человек, который выражает собой скорее склонность к бездеятельности в профессиональной сфере, чем к напряженной, активной работе; медленно приходит в состояние возбуждения, но зато надолго, что заменяет ему медлительность вхождения в работу?
– **флегматик**
– **холерик**
– **сангвиник**
– **меланхолик**

ЗАДАНИЕ 31. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется совокупность индивидуальных данных человека, при наличии которых он соответствует требованиям, предъявленным к нему профессией?

- профессиональная подготовка
- профессиональная направленность
- профиль рабочего места
- **профессиональная пригодность**

ЗАДАНИЕ 32. Выберите правильный вариант ответа:
Как называется состояние организма, возникающее в процессе взаимодействия индивида с внешней средой, сопровождающееся значительным эмоциональным напряжением в условиях, когда нормальная адаптивная реакция оказывается недостаточной?

- **психический стресс**
- физиологический стресс
- аффект
- страх

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):
ЗАДАНИЕ 1. Усиленное внимание членов коллектива к деятельности, выполнение осознанных действий, на основе внутренних решений, но часто без непосредственного удовольствия, получаемого в процессе и в результате выполнения называется… действие.
Ответ: волевое

ЗАДАНИЕ 2. Как называется сознательное регулирование человеком своего поведения и деятельности, выраженное в умении преодолевать внутренние и внешние трудности при совершении целенаправленных действий?
Ответ: воля

ЗАДАНИЕ 3. Обмен информацией между членами коллектива, имеющий единую систему значений, способствующий установлению и изменению между ними взаимоотношений относится к … .
Ответ: коммуникативной стороне общения

ЗАДАНИЕ 4. Как называется существенно отражающаяся в профессиональной деятельности, индивидуально своеобразная, природно обусловленная совокупность динамических проявлений психики?
Ответ: темперамент

ЗАДАНИЕ 5. При реализации приоритетов профессиональной деятельности человек опирается на неповторимое, уникальное сочетание психологических черт и особенностей своей личности, проявляющееся в профессиональной деятельности, достижении поставленных целей – это … .
Ответ: индивидуальность

ЗАДАНИЕ 6. На оценку внешних и внутренних ситуаций в профессиональной и личной сферах жизнедеятельности человека существенную роль оказывают психические процессы, протекающие в форме переживаний. Они называются… .
Ответ: эмоции

ЗАДАНИЕ 7. Способы успешного выполнения действия, соответствующие целям и условиям деятельности – это … .
Ответ: умения

ЗАДАНИЕ 8. Полностью автоматизированные компоненты деятельности, сформированные в процессе упражнений - это … .
Ответ: навыки

ЗАДАНИЕ 9. Как называется способность руководителя проявлять сопереживание и сочувствие другим людям?
Ответ: эмпатия

ЗАДАНИЕ 10. Как называется негибкая часть деятельности, которая человеком выполняется механически и не имеет сознательной цели или явно выраженного продуктивного завершения?
Ответ: привычки

ЗАДАНИЕ 11. Деятельность, направленная на создание материальных и духовных ценностей – это … .
Ответ: труд/трудовая

ЗАДАНИЕ 12. Как называется многоплановый процесс установления контактов между людьми, порождаемый потребностью в совместной деятельности, включающий в себя обмен информацией, взаимовлияние и познание людьми друг друга?
Ответ: общение

ЗАДАНИЕ 13. Совершенствуя собственную профессиональную деятельность важно учитывать такую характеристику как временное снижение работоспособности под влиянием длительного воздействия нагрузки, которая называется … .
Ответ: утомление

ЗАДАНИЕ 14. Как называются чувства, которые представляют собой эмоциональное отношение человека к прекрасному в природе, в жизни людей и в искусстве?
Ответ: эстетические

ЗАДАНИЕ 15. В каждой группе, организации, команде, подразделении есть человек, пользующийся большим, признанным авторитетом, обладающий влиянием, которое проявляется как управляющие действия.Такого человека в психологии называют… .
Ответ: лидер

ЗАДАНИЕ 16. Как называется эмоциональное состояние, отрицательное по знаку, как правило, протекающее в форме аффекта и вызываемое внезапным возникновением серьезного препятствия на пути удовлетворения исключительно важной для субъекта потребности?
Ответ: гнев

<u>3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):</u>
ЗАДАНИЕ 1. Перед Вами 2 типа руководителей. Один любит оживленную суету вокруг себя, очень общителен, предпочитает быть в центре внимания, энергичен, чрезмерно эмоционален. Другой, напротив, предпочитает тишину и уединение, спокоен, вдумчив, медлителен, не любит новизну, с трудом знакомится с новыми

людьми, слишком большое внимание его смущает. Укажите описанные виды темперамента руководителей и их отличительные особенности.
Ответ: Описаны темперамент холерика и флегматика. Отличительные особенности экстраверт –холерик, интроверт – флегматик.

ЗАДАНИЕ 2. Молодой специалист отказывается серьезно выполнять профессиональные обязанности, объясняя это суждением руководителя, который сказал: «с такой подготовкой в вузе, ты мало чего добьешься». Какой компонент в структуре личности подвергся воздействию в этом случае и почему?
Ответ: Затронута самооценка и снижена мотивация деятельности. Т.к. мнение руководителя значимо для специалиста, он поверил словам руководителя-наставника, и теперь не видит смысла прикладывать усилия для эффективной деятельности.

ЗАДАНИЕ 3. Начинающему специалисту руководитель поручил выполнение срочного задания и предупредил, что сегодня в 5 часов вечера он должен совместно с другими коллегами участвовать в разработке стратегии реализации задания. Но гораздо раньше этого предложения руководителя специалист вместе с друзьями планировал пойти в это же время на интересное выступление о новых технологиях, интересующих его. Он долго колебался: идти ему на заседание команды или на выступление с друзьями. Верх взяло первое соображение. Проявление каких качеств можно наблюдать в этом решении и почему?
Ответ: Проявление волевых качеств наблюдается в этом поступке. Ответственность и значимость профессиональной деятельности взяли вверх над другими интересами и желанием провести время с друзьями.

ЗАДАНИЕ 4. Какие компонент личности характеризуются в ситуации? По каким критериям Вы определили эти компоненты?
Сотрудники описывают своего коллегу как инициативного, честного, трудолюбивого, хорошего организатора, красноречивого, с чувством юмора, с золотыми руками, но эгоистичного, самоуверенного, осторожного.
Ответ: В ситуации говорится о характере и способностях сотрудника.К чертам характера относятся: инициативный, честный, с чувством юмора, эгоистичный, самоуверенный, осторожный. К способностям – трудолюбивый, хороший организатор, красноречивый, с золотыми руками. Критерий определения черт характера – это стереотипы поведения, сложившиеся в межличностном взаимодействии; а способности – это особенности, проявляющиеся в деятельности и позволяющие выполнять ее успешно.

ЗАДАНИЕ 5. Молодой специалист, недавно ставший членом коллектива, часто прибегал к такому приему: прерывал чтение интересной книги на самом захватывающем месте и не прикасался к ней 2-3 дня. Как Вы думаете какие качества он тренировал и как можно назвать этот прием?
Ответ: Он тренировал волевые качества, прием называется –способность к задержке волевого действия. Т.к. в течение этих дней студенту приходилось бороться с желанием взяться за книгу и это развивало волю.

ЗАДАНИЕ 6. Молодой человек меняет третье место работы за полгода. Характеризует себя «я самый правильный», «я лучше всех». По мнению руководства компании и членов коллектива, он не уживается в коллективе, т.к. имеет идеализированное представление о себе, о своих способностях и возможностях, о своей значимости для дела и для окружающих людей;игнорирует

личные неудачи ради поддержания своего психологического комфорта; не прислушивается к чужому мнению; к критической оценке себя со стороны других относится с явным недоверием, относя все это к придиркам и зависти; как правило, ставит перед собой невыполнимые цели.
В чем причина такого представления о себе? Какова самооценка у молодого человека?
Ответ. Явно завышенная самооценка

ЗАДАНИЕ 7. Молодой человек пришел устраиваться на работу, окончил вуз с красным дипломом. Работодатель обратил внимание на его внешние характерные черты. Походка нерешительная, как бы вкрадчивая, при разговоре глаза часто отводит в сторону. На собеседовании проявил себя ка застенчивый, нерешительный, чрезмерно самокритичный. Был принят на работу с испытательным сроком. В первый месяц работы продемонстрировал требовательность к себе и окружающим, чрезмерную самокритичность, что привело к замкнутости, зависти, подозрительности, мстительности и даже жестокости; раздражал окружающих мелочами, вызывая конфликты на работе. По завершении испытательного срока на работу не принят.
В чем причина отказа со стороны работодателя? Какова самооценка у молодого человека?
Ответ. Явно заниженная самооценка

ЗАДАНИЕ 8. Студент И. рассказал о том, как он распределяет время между учѐбой, спортом и личной жизнью.
Преподаватель Г. отличается выразительной мимикой, резкими движениями и быстрой походкой.
В каком примере образцы поведения характеризуют человека как индивида, а в каком как личность. Почему?
Ответ: Поведение студента – личность, характеристика преподавателя – индивид. Т.к. умение ставить цели и управлять временем это личностные, сформированные в социуме навыки, а преподаватель характеризуется по врожденным параметрам, компонентам поведения.

ЗАДАНИЕ 9. Подчиненный характеризуется следующими особенностями: на заседаниях спокоен, сидит всегда в одном и том же положении, что-нибудь вертит в руках, настроение меняется от очень незначительных причин. Он болезненно чувствителен. Когда руководитель попросил его пересесть, чтобы другие члены коллектива тоже могли поместиться за столом, он обиделся, долго размышлял, почему его пересадили, и на протяжении всего совещания сидел расстроенный и подавленный. Он легко теряется, смущается, сдержан в выражении чувств. Если ему делают замечание относительно работы, нисколько не изменившись в лице, не реагирует на него, но дома долго не может успокоиться, не в состоянии приняться за работу, теряет всякую веру в себя. Какой тип темперамента у данного сотрудника? Перечислите преимущества данного типа темперамента.
Ответ: Меланхолик. К преимуществам данного типа темперамента можно отнести: эмпатию, склонность к творчеству, нестандартность мышления, серьезное отношение к деятельности, умение держать обещания.

ЗАДАНИЕ 10. Проанализируйте ситуацию и объясните, какие личностные черты способствуют внушению.
Начинающий специалист неожиданно получил от руководителя отдела очень интересное задание, которое также хотели бы выполнить несколько его коллег. За

грамотное выполнение задания полагалась премия и могли открыться перспективы карьерного роста.
Молодой специалист с детства отличался усидчивостью, прилежностью, исполнительностью, творческим подходом к деятельности, он отлично учился в вузе, но был тревожным и мнительным, не был уверен в своих профессиональных качествах и часто ориентировался на внешнее подтверждение своих способностей другими людьми.
Когда выполнение задания поручили ему, то в кабинете руководителя никто не оспаривал этот выбор. После совещания двое коллег в личной беседе с молодым сотрудником убедили его отказаться от выполнения задания и попросить перепоручить его им. Они отметили его небольшой опыт работы в данной сфере, незнание технологий, необходимых для выполнения задания, и обрисовали неблагоприятные перспективы при неуспешном выполнении задания. Это подействовало и молодой человек решил отказаться от выполнения задания.
Ответ: Внушению способствовали такие качества специалиста как исполнительность, прилежность, тревожность, мнительность, неуверенность в себе как профессионале, ориентация на мнение окружающих.

ЗАДАНИЕ 11. Девушка прошла психологическое тестирование и выяснила, что она флегматик. Она изучает иностранные языки и планирует работать переводчиком. Какие личностные качества девушке необходимо развивать в себе, чтобы максимально эффективно использовать качества своего типа темперамента в работе?
Ответ: Флегматикам свойственны трудоспособность, устойчивое настроение, невозмутимость, неподверженность стрессам, терпение, целеустремленность. Девушке нужно развивать умение адаптироваться к новым обстоятельствам, приспосабливаться к переменам и учиться быстро понимать ситуацию, быстро реагировать на изменения.

2)расчетные задачи:

3) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

4) темы эссе:

Код и наименование компетенции: УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Период окончания формирования компетенции: 6 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.31 Физическая культура и спорт (1 семестр)
  - Б1.В.19 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (2, 3, 4, 5, 6 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:
  - Физическая культура и спорт(__ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:
1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):
ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:
Физическая культура в вузе является… .
- средством активного отдыха
- **обязательной учебной дисциплиной**
- средством отвлечения от дурных привычек и безделья
- уделом избранных

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:
Каким принципом создается необходимая предпосылка освоения движения?
- системности
- **наглядности**
- сознательности и активности
- доступности

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:
Какая из частей физической культуры является самой объемной?
- двигательная реабилитация
- **физическое воспитание**
- спорт
- физическая рекреация

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:
Что такое здоровье?
- отсутствие заболеваний
- **состояние физического, психического, социального и душевного благополучия**
- хорошее самочувствие
- состояние нормальной работоспособности

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:
Главная задача, решаемая на занятиях по физической культуре?

- стать чемпионом
- получить материальное вознаграждение
- **укрепить здоровье и общее физическое развитие**
- побить рекорд

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:
Какая из приведенных целей больше всего присуща спорту высших достижений?
- продление творческого долголетия
- снятие нервно-эмоционального напряжения
- социальная и физическая адаптация в обществе
- **достижение высоких спортивных результатов на крупнейших соревнованиях**

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:
Физическая нагрузка увеличивает … .
- **продолжительность сна**
- прочность суставов
- количество суставов
- длину суставов

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:
Целью ГТО является … .
- **укрепление здоровья, гармоничное и всестороннее развитие личности, воспитание патриотизма**
- выполнение спортивных и массовых разрядов
- получение максимального количества населения знаков отличия ГТО
- обучение разным видам спорта и видам физической активности

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:
Какие виды спортивных упражнений не входят в тесты ГТО?
- бег
- **сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях**
- бег на лыжах
- плавание

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:
От какого фактора больше всего зависит продолжительность жизни человека?
- экология
- наследственность
- **образ жизни**
- питание

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:
Специальными средствами воспитания быстроты являются … .
- непрерывный длительный бег
- **спринтерский бег, стартовые ускорения, скоростные спурты**
- прыжки, многоскоки, скачки
- упражнения с гантелями, гирей, штангой

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:
Какая группа нижеперечисленных упражнений развивает общую выносливость?

- спринт, прыжки, метания
- акробатические, гимнастические, прыжки на батуте, в воду
- **плавание, лыжные гонки, бег на средние и длинные дистанции**
- спортивные игры, бокс, фехтование

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:
За какое время выполняется испытание (тест) по выбору «Поднимание туловища из положения лѐжа на спине»?
- 30 секунд
- **1 минута**
- 2 минуты
- без учета времени

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:
В комплекс ГТО входят … испытания.
- обязательные и необязательные
- **обязательные и по выбору**
- обязательные и дополнительные
- только обязательные

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:
Что относится к скоростным способностям?
- **время реакции, быстроту одиночного движения, частоту движений**
- способность противостоять утомлению
- способность преодолевать мышечное сопротивление
- подвижность в суставах и позвоночнике

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:
Какова масса гири при выполнении норматива «рывок гири» при сдаче ВФСК ГТО VI ступени?
- 10 кг
- **16 кг**
- 18 кг
- 20 кг

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:
Кто может проходить тестирование ГТО?
- школьники
- студенты
- женщины и мужчины, достигшие совершеннолетия
- **все вышеперечисленные**

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:
На каких принципах основывается Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс ГТО?
- **добровольности и обязательности медицинского контроля**
- экономичности проведения соревнований
- равноправия женщин и мужчин
- сознательности и активности

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Какая возрастная группа охватывает шестую ступень?

- 6-8 лет
- 9-12 лет
- 15-17 лет
- **18-29 лет**

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:
Кого не допустят до сдачи нормативов ВФСК ГТО?

- пенсионеров
- дошкольников
- **лиц, не имеющих медицинского допуска**
- лиц, не имеющих спортивного разряда

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:
Какой вид спорта в большей степени формируют координацию?

- **спортивная гимнастика**
- стрелковый спорт
- тяжелая атлетика
- шахматы

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:
Кто имеет право принимать нормативы ВФСК ГТО?

- преподаватель физической культуры
- тренер или администрация спортивной школы
- **лица, прошедшие специальное обучение**
- все вышеперечисленные

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:
Может ли иностранный гражданин принять участие в сдаче нормативов ГТО?

- нет
- могут все без исключения
- **могут те иностранные граждане, которые предоставят временную прописку**

ЗАДАНИЕ 24. Выберите правильный вариант ответа:
Каким стилем необходимо сдавать норматив по плаванию в ВФСК ГТО?

- кроль
- брасс
- **произвольный**
- устанавливает судейская коллегия при сдаче норматива

ЗАДАНИЕ 25. Выберите правильный вариант ответа:
При какой ошибке во время выполнения норматива метание снаряда на дальность попытка будет засчитана?

- **метание произведено до линии разметки за 2-3 метра**
- снаряд не попал в сектор
- попытка выполнена без команды спортивного судьи
- просрочено время, выделенное на попытку

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:
В течение какого времени достаточна фиксация при выполнении норматива «Наклон вперѐд из положения стоя на гимнастической скамейке»?

- фиксация не нужна
- 1 секунда
- **2 секунды**
- 3 секунды

ЗАДАНИЕ 27. Выберите правильный вариант ответа:
Какие вещества выполняют функцию основного строительного материала для клеток человеческого организма?

- **белки**
- жиры
- углеводы
- витамины

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:
Какие вещества являются наиболее подходящим источником для быстрого получения энергии клетками человеческого организма?

- белки
- жиры
- **углеводы**
- витамины

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:
По какой формуле можно рассчитать индивидуальную максимальную физическую нагрузку?

- 180-возраст
- 200 - возраст
- **220 - возраст**
- 300 - возраст

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:
Упражнение «Подъем туловища из положения лежа на спине» (количество раз за 1 минуту) выполняется следующим образом:

- Руки сомкнуты в замок за головой, ноги согнуты в коленях. Осуществляется подъем туловища без подпрыгивания таза во время выполнения упражнения
- Руки сомкнуты на груди, ноги выпрямлены. Подъем туловища осуществляется рывком
- **Руки в замке за головой на затылке, ноги согнуты в коленях под углом 90 градусов, локти во время подъема туловища касаются бедра и разводятся в стороны при опускании туловища в нижнее положение**
- Руки сомкнуты на груди, ноги выпрямлены. Подъем туловища осуществляется, пока угол между ногами и туловищем не будет равняться 90 градусам

ЗАДАНИЕ 31. Выберите правильный вариант ответа:
Интенсивность физической нагрузки можно задать … .

- скоростью движения
- длиной дистанции
- количеством повторений
- **время выполнения упражнений**

ЗАДАНИЕ 32. Выберите правильный вариант ответа:
Какая функция не входит в общекультурные социальные функции физической культуры?

- коммуникативная
- воспитательная
- **прагматическая**
- образовательная

ЗАДАНИЕ 33. Выберите правильный вариант ответа:
Воспитание физической культуры личности – это ... .

- привитие чувства превосходства над другими людьми
- воспитание неадекватной мотивации к занятиям физической культурой и спортом
- **воздействие на физические способности человека, на его чувства, сознание, психику и интеллект**
- воздействие на интеллект

ЗАДАНИЕ 34. Выберите правильный вариант ответа:
Какой принцип предусматривает планомерное увеличение объема и интенсивности физической нагрузки по мере роста функциональных возможностей организма?

- принцип научности
- принцип доступности и индивидуализации
- **принцип непрерывности, систематичности**

ЗАДАНИЕ 35. Выберите правильный вариант ответа:
Какие документы необходимо иметь для прохождения тестирования комплекса ГТО?

- Заявку на соревнования
- Медицинский полис
- СНИЛС
- **Медицинскую справку и документ, удостоверяющий личность**

ЗАДАНИЕ 36. Выберите правильный вариант ответа:
Каковы действия судей, если участник переходит на шаг при выполнении нормативов «бег на 2000 м» и «бег на 3000 м» в ВФСК ГТО?

- **участник снимается с дистанции**
- судья делают устное замечание
- судейский корпус не применяет санкций
- предлагают пересдать данную дисциплину на следующий день

ЗАДАНИЕ 37. Выберите правильный вариант ответа:
Степень владения техникой действия, при которой управление движениями происходит автоматически и отличается надежностью исполнения, называется … .

- техническим мастерством
- двигательной одаренностью
- двигательным умением
- **двигательным навыком**

ЗАДАНИЕ 38. Выберите правильный вариант ответа:

Какая цель не ставится перед утренней гигиенической зарядкой?

- усилить ток крови в кровяном русле
- способствовать лучшему обмену веществ
- ускорить приведение организма в рабочее состояние
- **способствовать развитию абсолютной силы путем применения упражнений статического характера**

ЗАДАНИЕ 39. Выберите правильный вариант ответа:
Спортивная тренировка приводит к ... .

- **увеличению полостей сердца и сердечной мышцы**
- изменению положения сердца
- смещению сердца влево
- уменьшению сердца

ЗАДАНИЕ 40. Выберите правильный вариант ответа:
Какие упражнения необходимо включать в физкультурные занятия после учебного дня, если занятия проводились в малоподвижной позе?

- упражнения статического характера
- **упражнения, дающие активную нагрузку на все группы мышц, способствующие активизации сердечно-сосудистой и дыхательной систем**
- упражнения на скоростную выносливость
- упражнения с тяжестями предельной величины

2)расчетные задачи:

…

3) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

…

4) темы эссе:

…

Код и наименование компетенции: УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.30 Безопасность жизнедеятельности (2 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:
ЗАДАНИЕ 1. Пострадавший внезапно потерял сознание. Дыхание присутствует. Выберите необходимое действие:

- **следует уложить пострадавшего в устойчивое боковое положение (позу восстановления, стабильное боковое положение)**
- для профилактики возможного вдыхания рвотных масс необходимо уложить пострадавшего на живот
- для профилактики возможного вдыхания рвотных масс следует повернуть голову пострадавшего набок
- для скорейшего восстановления сознания необходимо надавить пострадавшему на болевые точки (угол нижней челюсти, верхняя губа и т.д.)
- следует дать понюхать нашатырный спирт на ватке
- необходимо придать положение на спине с приподнятыми ногами для обеспечения лучшего кровоснабжения головного мозга пострадавшего

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:
Для наложения окклюзионной (гермитизирующей) повязки при открытом пневмотораксе можно использовать … .

- Индивидуальный противохимический пакет
- **Пакет перевязочный медицинский**
- Аптечку индивидуальную АИ-2
- Аптечку индивидуальную АИ-4

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильные варианты ответа:
Выберите телефоны экстренных служб РФ.

- **112**
- **101**
- **104**
- 113
- 105
- 001
- 020
- **103**
- 911

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:
При полном отсутствии или недостатке кислорода в воздухе применяются ... СИЗОД.

- фильтрующие
- **изолирующие**
- табельные
- простейшие

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:
В случае применения каких защитных сооружений нужно пользоваться средствами индивидуальной защиты, т.к. они не обеспечивают защиты от аварийно химически опасных веществ и бактериальных средств?

- **простейших укрытий**
- убежищ
- противорадиационных укрытий
- бомбоубежищ

ЗАДАНИЕ 6. Укажите, в каких случаях осуществляется экстренное извлечение пострадавшего из аварийного автомобиля:

- во всех случаях, когда пострадавшему требуется немедленное оказание первой помощи
- экстренное извлечение пострадавшего производится только силами сотрудников скорой медицинской помощи или спасателями МЧС
- **наличие угрозы для жизни и здоровья пострадавшего и невозможность оказания первой помощи в автомобиле**
- в случае, если у пострадавшего отсутствуют признаки серьезных травм

ЗАДАНИЕ 7. Выберите основные способы остановки кровотечения при ранении головы:

- **прямое давление на рану, наложение давящей повязки**
- наложение давящей повязки, пальцевое прижатие сонной артерии
- пальцевое прижатие сонной артерии, наложение давящей повязки с использованием жгута
- применение холода в области ранения, пальцевое прижатие сонной артерии

ЗАДАНИЕ 8. Выберите основные признаки закупорки инородным телом верхних дыхательных путей тяжелой степени у пострадавшего:

- **не может дышать или дыхание явно затруднено (шумное, хриплое), хватается за горло, не может говорить, только кивает**
- хватается за горло, кашляет, просит о помощи
- надрывно кашляет, пытается что-то сказать, лицо багровеет
- жалуется на наличие инородного тела в дыхательных путях, говорит, что «поперхнулся», просит постучать по спине

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:
При проникающем ранении груди самое важное – это … .

- попытаться остановить кровотечение давящей повязкой
- не прикасаться к ране во избежание причинения вреда
- **наложить на рану груди повязку, не пропускающую воздух (окклюзионную)**

- своевременно обезболить пострадавшего
- постоянно контролировать дыхание и кровообращение пострадавшего
- придать пострадавшему устойчивое боковое положение

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:
Если в ране находится инородный предмет, более правильным будет … .

- срочно извлечь из раны инородный предмет, остановить кровотечение доступными способами, вызвать скорую медицинскую помощь
- срочно извлечь из раны инородный предмет, остановить кровотечение доступными способами, вызвать скорую медицинскую помощь
- не предпринимать никаких действий до прибытия медицинских работников
- **закрыть рану стерильной салфеткой, вызвать скорую медицинскую помощь, инородный предмет не извлекать**
- аккуратно удалить инородный предмет, кровотечение из раны остановить путем заполнения ее стерильными салфетками, вызвать скорую медицинскую помощь, положить холод на место ранения

ЗАДАНИЕ 11. Укажите основную цель обзорного (быстрого) осмотра пострадавшего:

- оценить его общее состояние
- **обнаружить явные признаки наружного кровотечения (прежде всего, артериального)**
- попытаться обнаружить ранения различных областей тела
- определить, нуждается ли пострадавший в оказании первой помощи

ЗАДАНИЕ 12. Выберите последовательность подробного осмотра пострадавшего, находящегося в сознании:

- **голова, шея, грудная клетка, живот, ноги и руки**
- грудная клетка, голова и шея, ноги и руки, живот
- голова, грудная клетка, живот, шея, руки и ноги
- ноги и руки, голова и шея, грудная клетка и живот

ЗАДАНИЕ 13. Выберите виды инструктажа на рабочем месте.

- **первичный**
- **вводный**
- вторичный
- **повторный**
- **внеплановый**
- плановый

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильные варианты ответа:
Цунами характеризуется следующим:

- **несколько волн, следующих одна за другой с неравномерными интервалами**
- несколько волн, следующих одна за другой с относительно равномерными интервалами
- **самая высокая волна не всегда бывает первой**
- самая высокая волна ВСЕГДА бывает первой
- волны цунами следуют с интервалами – от 3 мин до нескольких часов

ЗАДАНИЕ 15. Укажите действия во время наводнения:

- **Ценные вещи перенесите на верхние этажи здания и сооружений**
- **Поднимитесь на верхние этажи, чердаки, крыши зданий и сооружений**
- **Отключите газ и электричество**
- **Возьмите с собой документы, самые необходимые вещи, небольшой запас продуктов и воды**
- **Включите радио для прослушивания экстренных сообщений**
- Брать с собой документы, самые необходимые вещи, небольшой запас продуктов и воды не рекомендуется, т.к. вы теряете время и становитесь менее мобильными. Срочно перемещайтесь как можно выше!
- Не теряйте время на отключение газа и электричества, т.к. при ЧС в зоне бедствия это должно происходить автоматически
- Не поднимитесь на верхние этажи, чердаки, крыши зданий и сооружений, т.к вода изолирует вас. Нужно срочно выдвигаться в ближайший более крупный населенный пункт

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:
Выведение в загородную зону рабочих и служащих, членов их семей, студентов вузов и ссузов организуется через предприятия, учреждения и учебные заведения при ... принципе эвакуации.

- территориальном
- **территориально-производственном**
- производственном
- бытовом
- территориально-локальном

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:
Полную специальную обработку проводят … .

- **после выхода из зоны загрязнения (заражения)**
- до выхода из зоны загрязнения (заражения)
- до входа в зону загрязнения (заражения)

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильные варианты ответа:
Йодная профилактика при выбросе в окружающую среду радиоактивных изотопов йода проводится следующими препаратами:

- **калия йодид**
- **раствор Люголя**
- **настойка йода 5%**
- калия гипохлорит
- раствор Рингера

ЗАДАНИЕ 19. Укажите основные формы острой лучевой болезни:

- **костно-мозговая**
- **кишечная**
- **токсимическая**
- **церебральная**
- кардиальная
- нейрогенная
- мнимая
- смешанная

ЗАДАНИЕ 20. Выберите естественные источники радиации:

- **излучение Солнца**
- **радиоизотопы земной коры**
- **газ радон**
- различные медицинские процедуры: компьютерная томография, лучевая терапия и т.д.
- длинноволновое ультрафиолетовое излучение

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильные варианты ответа:
К простейшим способам защиты от аммиака относят:

- **протереть кожные покровы борным спиртом или раствором лимонной кислоты**
- протереть кожные покровы синильной кислоты
- **дышать через ткань или ватно-марлевую повязку, смоченную 2-5% раствором лимонной кислоты**
- дышать через ткань или ватно-марлевую повязку, смоченную раствором синильной кислоты
- дышать через ткань или ватно-марлевую повязку, смоченную раствором пищевой соды
- **закапать в нос несколько капель растительного масла**
- закапать в нос несколько капель минерального масла

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:
Трансмиссивные инфекции передаются от человека к человеку с помощью/через … .

- **кровососущих членистоногих**
- воду, пищу
- капельки мокроты и слизи в воздухе
- контакт кожных покровов или слизистых оболочек

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:
Массовое заболевание животных называется … .

- пандемия
- эпидемия
- эпифитотия
- **эпизоотия**

ЗАДАНИЕ 24. Выберите правильный вариант ответа:
Для возникновения эпидемического процесса необходим (-о, -ы) … .

- любые бактерии, вирусы, грибы
- большое скопление людей
- **патогенный микроорганизм**
- холодное время года

ЗАДАНИЕ 25. Выберите правильный вариант ответа:
РСЧС – это … .

- **Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций**
- Российская система чрезвычайных ситуаций
- Российская служба чрезвычайных ситуаций

ЗАДАНИЕ 1.Как называется территория разброса конструкционных материалов аварийных объектов и действия α-, β- и γ-излучений?
Ответ: Очаг аварии

ЗАДАНИЕ 2.Заполните пропуск:
В системе СИ единицей поглощенной дозы радиоактивного излучения является…?
Ответ: Грей/Гр

ЗАДАНИЕ 3.Заполните пропуск (цифрами укажите число):
Острая лучевая болезнь развивается после кратковременного (3 суток) внешнего относительно равномерного внешнего облучения в дозах, превышающих … Гр.
Ответ: 1

ЗАДАНИЕ 4.Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
По скорости развития патологических нарушений в организме аварийно химически опасные вещества делятся на три группы. Если развитие симптомов интоксикации у пораженных аварийно химически опасными веществами наблюдается в течение нескольких минут, значит это вещества … действия.
Ответ: быстрого

ЗАДАНИЕ 5.Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Непланируемый и неуправляемый выброс (пролив, россыпь, утечка) АОХВ, отрицательно воздействующий на человека и окружающую среду называется … .
Ответ: химическая авария

ЗАДАНИЕ 6.Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
При поражении хлором для защиты органов дыхания используется промышленный противогаз, при отсутствии противогаза – ватно-марлевая повязка, смоченная 2-5% раствором … .
Ответ: питьевой соды

ЗАДАНИЕ 7.Как называется временное затопление водой участков суши в результате подъема уровня воды в реках, озерах, морях?
Ответ: Наводнение

ЗАДАНИЕ 8.Признаки какой ЧС природного характера перечислены ниже?
– запах газа в районе, где раньше этого не замечалось;
– беспокойство птиц и домашних животных;
– вспышки в виде рассеянного света зарниц;
– искрение близко расположенных, но не соприкасающихся электрических проводов;
– голубоватое свечение внутренней поверхности стен домов;
– самопроизвольное загорание люминесцентных ламп.
Ответ: Близкого землетрясения

ЗАДАНИЕ 9.Признаками какого пожара является горячая земля и струйки дыма из почвы?
Ответ: Подземного

ЗАДАНИЕ 10.Какой режим функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) вводится при

возникновении и во время ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера?
Ответ: Режим чрезвычайной ситуации

ЗАДАНИЕ 11.Какие подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) создаются федеральными органами исполнительной власти в министерствах, ведомствах для решения специальных задач по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в сфере их деятельности и порученных им отраслях экономики?
Ответ: Функциональные

ЗАДАНИЕ 12.Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Область научных знаний, изучающая общие проблемы опасности, угрожающие человеку и среде его обитания и разрабатывающая соответствующие способы защиты от них – это … .
Ответ: Безопасность жизнедеятельности

ЗАДАНИЕ 13.Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Территория, на которой сложилась ЧС называется … .
Ответ: Зона чрезвычайной ситуации

ЗАДАНИЕ 14.Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам, и месту проведения мероприятий, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов называется … .
Ответ: защита населения в чрезвычайных ситуациях

ЗАДАНИЕ 15.Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) нетрудоспособного и не занятого в производстве населения, а также рабочих и служащих объектов экономики, прекращающих производственную деятельность, из зоны вероятной или случившейся ЧС в безопасные районы, а также жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения называется … .
Ответа. эвакуация

ЗАДАНИЕ 16.Заполните пропуск (в соответствующем падеже):
Средства коллективной защиты населения – инженерные сооружения гражданской обороны, предназначенные для защиты от оружия массового поражения и других современных средств нападения. Они подразделяются на противорадиационные укрытия, простейшие укрытия и … .
Ответ: убежища

2)расчетные задачи:
…
3) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:
…ЗАДАНИЕ 1. Укажите основные способами борьбы с лесными пожарами.
Пример ответа: Захлестывание кромки огня, засыпка его землей, заливка водой (химикатами), создание заградительных и минеральных полос, пуск встречного огня (отжиг).

ЗАДАНИЕ 2. Сформулируйте рекомендации по наполнению тревожного чемодана на случай возникновения ЧС.
Пример ответа: Аптечка первой помощи,ремонтный комплект (нитки, иголки и пр.), спички (лучше охотничьи), 2-3 газовые зажигалки, мини радиоприёмник с дополнительными элементами питания, фонарь с дополнительными элементами питания, охотничий и универсальный нож (мультитул), теплая одежда и обувь, комплект сменного белья, постельные принадлежности, средства личной гигиены, продукты питания и вода на 2-3 дня, одноразовая посуда, свисток, средства индивидуальной защиты, документы, деньги. Уложить все это в рюкзак или чемодан объёмом 50 л, яркой расцветки со светоотражающими полосами.

ЗАДАНИЕ 3. Семья из трёх человек – родители и ребенок 5 лет. Сформулируйте рекомендации о проведении йодной профилактики препаратом калия йодид.
Пример ответа: Родители применяют калия йодид 1 раз в день по 125 мкг, ребенок - 1 раз в день по 40 мкг.

ЗАДАНИЕ 4. Вы упали на рельсы в метро. Приближение поезда не слышно. Вы не травмированы, можете идти. Ваши действия? Какие действия недопустимы?
Пример ответа: Двигаться под часы (в эту сторону придет голова состава). Под часами зайти на 1-2 м за указательную линию (типа «зебра»). Остановиться. Лечь между рельсами. До линии состав сделает остановку. Не пытаться подтянуться за край платформы из-за опасности травмирования электрическим током. Не уходить далеко вглубь тоннеля.

ЗАДАНИЕ 5. Вы видите, что человек упал между вагонами стоящего поезда. Ваши действия?
Пример ответа: Заблокировать дверь любым подручным предметом (сумка, бутылка с водой, книга и т.п). Взять в руку яркую ткань (шарф, платок и т.п.) и совершая круговые движения руки над головой двигаться в сторону головы состава (там, где находится машинист). Попросить прохожих сообщить о человеке дежурному по станции.

ЗАДАНИЕ 6. Прозвучал сигнал «Внимание всем!». В речевом сообщении указано, что произошел выброс аммиака. Сформулируйте рекомендации о простейших способах защиты населения от аммиака.
Пример ответа: При поражении аммиаком кожу промыть 2% раствором борной кислоты или 5% раствором лимонной кислоты. В глаза закапать 30% раствор альбуцида, в нос – несколько капель любого растительного масла. Для защиты органов дыхания использовать промышленный противогаз, при его отсутствии - ватно-марлевая повязка, смоченная 5% раствором лимонной кислоты.

ЗАДАНИЕ 7. Какие преимущества имеет, применяемый в РФ, комбинированный способ эвакуации?
Пример ответа: Комбинированный способ эвакуации имеет два преимущества – сокращение сроков эвакуации и наибольший охват населения.

ЗАДАНИЕ 8. Произошло возгорание масла на сковороде во время приготовления пищи на кухне. Ваши действия?
Пример ответа: Накрыть сковороду крышкой для прекращения поступления кислорода воздуха, который поддерживает горение масла.

ЗАДАНИЕ 9. Вы почувствовали запах газа в подъезде. Ваши действия?

Пример ответа: Открыть дверь и окна в подъезде для проветривания. Вызвать аварийную службу газа по номеру 104 или 112.Выйдите сами и выведите людей из зоны утечки газа (не менее 5 м); не допускайте в зону утечки посторонних людей и автотранспорт; дождитесь прибытия бригады.

ЗАДАНИЕ 10. Вас сбивает автомобиль, и избежать этого уже нельзя. Каким образом можно постараться уменьшить вероятность получения серьезных травм?
Пример ответа: Необходимо сгруппировавшись (подтянуть колени к животу) прыгнуть на капот автомобиля или лобовое стекло и защитить голову руками.

ЗАДАНИЕ 11. Произошел выброс радиоактивных веществ. Человек жалуется на тошноту, рвоту, скачки давления, нарушение стула. С каким состоянием организма, скорее всего, связаны эти симптомы?
Пример ответа: Острая лучевая болезнь

ЗАДАНИЕ 12. При оказании первой помощи пострадавшему, какие мероприятия нужно произвести самыми первыми и почему?
Пример ответа: Оценить наличие угрожающих факторов для собственной безопасности. Чтобы количество пострадавших не увеличилось.

ЗАДАНИЕ 13. Для распространения инфекционных болезней в человеческом коллективе необходимо три взаимодействующих звена (факторы эпидемического процесса). Укажите их.
Пример ответа: 1 звено–источник инфекции, который выделяет микроба-возбудителя болезни; 2 звено – механизм передачи возбудителей инфекционной болезни; 3 звено – восприимчивое население (восприимчивый организм).

Код и наименование компетенции: УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Период окончания формирования компетенции: 5 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.08 Теория и методика инклюзивного взаимодействия (3 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:
ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:
Под термином «лица с ОВЗ» понимают … .
- детей с недостатками в физическом и (или) психическом развитии
- людей любого возраста с инвалидностью
- **людей с недостатками в физическом и (или) психическом развитии, имеющих значительные отклонения от нормального психического и физического развития, вызванные серьезными врожденными или приобретенными дефектами и в силу этого нуждающиеся в специальных условиях обучения и воспитания**
- всех возрастов, включенных в систему инклюзивного образования

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:
Компенсация в дефектологии понимается как … .
- приведение индивидуального и группового поведения детей с ОВЗ в соответствие с системой общественных норм и ценностей
- **замещение или перестройка нарушенных или недоразвитых функций организма**
- включение ребенка с ОВЗ в социальную среду, приобщение к общественной жизни и труду на уровне его психофизических возможностей
- восстановление утраченных функций в результате травмы или заболевания

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:
Дефект – это … .
- индивидуальное свойство личности, являющееся субъективным условием неуспешного осуществления определѐнного рода деятельности
- **физический или психический недостаток, вызывающий нарушение хода нормального развития**
- внутреннее состояние психологического или функционального ощущения недостаточности чего-либо, проявляется в зависимости от ситуационных факторов
- состояние нарушенной нормальной жизнедеятельности организма, характеризующееся повреждением органов и тканей в результате действия патогенных факторов

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:
Инклюзивное образование представляет собой … .
- процесс совместного обучения и воспитания лиц в ОВЗ со сверстниками с нормой развития в условиях массового образовательного учреждения

- обеспечение доступности основной образовательной программы для обучающихся с ОВЗ
- сочетание периодов совместного обучения обучающихся с ОВЗ со сверстниками с нормой развития в общих классах и работу в специальных группах в остальное время
- **процесс обучения лица с ОВЗ с помощью образовательной программы, которая соответствует его образовательным способностям, удовлетворяет его индивидуальные образовательные потребности, обеспечивает специальные условия, исключает любую дискриминацию и обеспечивает равное отношение ко всем обучающимся**

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:
Инклюзивная компетентность – это … .

- совокупность профессиональных и личностных качеств, необходимых для успешной деятельности, способность квалифицированно решать педагогические задачи в процессе учебной, познавательной, воспитательной и других видах деятельности совместно с учащимися и для учащихся с ОВЗ
- **интегративное личностное образование, обуславливающее способность выполнять профессиональные функции в рамках инклюзивного образования, учитывая разные образовательные потребности учащихся и обеспечивая включение ребенка с ОВЗ в среду общеобразовательного учреждения и создание условий для его развития**
- интегративное качество личности, которое включает в себя необходимые знания, опыт, способности, сформированные в результате социализации и позволяющие человеку с ОВЗ адекватно адаптироваться в социуме и эффективно взаимодействовать в обществе
- системное явление, сущность которого состоит в системном единстве педагогических знаний, опыта, свойств и качеств педагога, позволяющих эффективно осуществлять педагогическую деятельность, целенаправленно организовывать процесс педагогического общения и также предполагающих личностное развитие и совершенствование педагога

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:
Какой специалист определяет актуальный уровень когнитивного развития детей в образовательной организации?

- **психолог**
- педагог
- педагог-дефектолог
- социальный педагог

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:
Различают два вида интеграции: … .

- внутреннюю и внешнюю
- пассивную и творческую
- **образовательную и социальную**
- все ответы верны

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

Впервые теоретическое обоснование интегрированного обучения встречается в трудах отечественного учѐного … .

- А.Н. Леонтьева
- С.Л Рубинштейна
- **Л.С. Выготского**
- Ш.А. Амонашвили

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:
Первой страной в сфере внедрения в педагогическую практику инклюзивного образования стала … .

- **Великобритания**
- Россия
- Франция
- Германия

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:
В России первый экспериментальный опыт совместного обучения детей с нормой развития и с нарушенным развитием появляется в … .

- 60-ые г.г. XX в.
- 70-ые г.г. XX в.
- **90-ые г.г. XX в.**
- в начале XXI в.

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:
Профессиональная этика представляет собой … .

- нравственные отношения людей в трудовой сфере
- **совокупность моральных правил, которые определяют отношение человека к своему профессиональному долгу**
- совокупность конкретных практических приемов, применяемых в процессе общения
- ценности реальных, живых людей, обладающих индивидуальными личностными качествами, эмоциями, склонностями и желаниями

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:
Сколько выделяют моделей нравственного поведения в обществе?

- 3
- 5
- **6**
- 8

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:
Средства обеспечения доступности объектов и услуг с открытым доступом населения включают в себя:

- средства, относящиеся к строительно-конструктивным элементам здания, являющиеся его неотъемлемой частью (лестничные марши, пандусы, ограждения и поручни, двери)
- инженерное оборудование здания (адаптированные лифты, подъемные устройства, противопожарное оборудование, адаптированные средства оповещения о чрезвычайной ситуации, оборудование туалетов, доступных для инвалидов, оборудование связи, диспетчеризации и информирования посетителей и т.д.)

- технические и иные средства информирования, ориентирования и навигации, предназначенные для использования инвалидами различных функциональных групп
- **все ответы верны**

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:
Коммуникативные технологии общения и доступа к информации глухих и слепоглухих людей включают в себя:
- русский жестовый язык и русскую дактильную азбуку
- калькирующую жестовую речь
- сурдооперевод и тифлосурдоперевод
- **все ответы верны**

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:
Доступная среда:
- обеспечивает доступ к образовательным ресурсам лицам с ОВЗ и совместный процесс их обучения и воспитания с нормотипичными сверстниками
- направлена на развитие инклюзивного образования
- это безбарьерная среда для обучающихся сОВЗ
- **все ответы верны**

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:
Один из основных показателей готовности педагогов к работе в условиях инклюзивного образования – … .
- информационная готовность
- готовность к профессиональному взаимодействию и обучению
- **психологическая готовность**
- все ответы верны

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:
Толерантность– это … .
- умение понимать и разделять эмоции другого человека
- **моральные нормы поведения, принятие принципов веры, традиций, ощущений других, как их неотъемлемой право**
- осознанное сопереживание текущему эмоциональному состоянию другого человека без потери ощущения происхождения этого переживания
- внимательность и предупредительность к людям

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:
Инклюзия представляет собой … .
- форму сотрудничества
- **частный случай интеграции**
- стиль поведения
- образовательную программу

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:
Подход предполагающий, что ученики с ОВЗ включаются в общение со сверстниками на праздниках, в различных досуговых программах с целью расширения контактов ребенка с ОВЗ, повышения мотивации к жизни, называется … .

- **мэйнстриминг**
- расширение доступа к образованию
- постоянная интеграция
- социальный проект

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:
Инклюзивный подход в образовании предполагает:
- понимание различных образовательных потребностей детей и предоставление услуг в соответствии с этими потребностями
- полное участие в образовательном процессе всех учащихся
- привлечение общественности и устранение сегрегации и дискриминации в образовании
- **все ответы верны**

ЗАДАНИЕ 21.Укажите, о каком условии непрерывной вертикали инклюзивного образования идет речь:
Все инклюзивные учреждения должны быть открыты к сотрудничеству и обмену опытом, как внутри своей вертикали, так и по видовому многообразию; информация о развитии ребенка на каждой ступени образовательной вертикали будет фиксироваться в его индивидуальной карте («карта развития»).
- **преемственности**
- профессиональной компетентности
- шаговой доступности
- безбарьерной среды

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:
Кто из специалистов психолого-педагогического сопровождения участвует в разработке адаптированной основной образовательной программы в соответствии с рекомендациями ПМПК?
- только педагоги, работающие с учащимися с ОВЗ
- члены ПМП
- педагоги, психологи и дефектологи образовательного учреждения
- **все специалисты сопровождения и родители ребенка с ОВЗ**

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:
В образовательной организации какого вида есть возможность создавать и обычные, и специальные, и смешанные группы детей, что позволяет осуществлять все формы интеграции, подбирая каждому ребенку необходимую квалифицированную специальную педагогическую помощь, налаживать подлинное взаимодействие педагогов общеобразовательных школ со специалистами дефектологами?
- **комбинированного вида**
- компенсирующего вида
- интегрированного вида
- общего вида

ЗАДАНИЕ 24. Выберите правильный вариант ответа:
Основной установкой учителя, реализующего инклюзивную практику, является … .
- **каждый ребенок способен учиться при создании тех или иных специальных образовательных условий**
- дети с ОВЗ должны учиться в специализированных школах

- родители не должны вмешиваться в процесс обучения детей с ОВЗ
- некоторые дети не способны к обучению

ЗАДАНИЕ 25. Укажите стили педагогического общения, наиболее эффективные в инклюзивном взаимодействии:

- **«совместное творчество»**
- «устрашение»
- «заигрывание»
- «дистанция»

ЗАДАНИЕ 26. Выберите оптимальную модель поведения педагога в общении с детьми с ОВЗ:

- неконтактная модель
- модель дифференцированного внимания
- **модель активного взаимодействия**
- гиперрефлексивная модель

ЗАДАНИЕ 27. Что из перечисленного НЕ относится к технологиям, направленным на развитие социальной компетенции обучающихся с ОВЗ?

- обучение социальным навыкам
- организация групповых видов активности
- подражание, взаимообучение
- **оценка результатов учебной деятельности**

ЗАДАНИЕ 28. Что из перечисленного НЕ относится к особенностям инклюзивного образования?

- в инклюзивном образовании предполагается сотрудничество специалистов разных профилей
- образовательная организация не должна ограничиваться одним учебным планом и единым подходом к обучению всех
- **не предусмотрена «гибкость» структуры образовательного учреждения**
- образовательные условия должны быть адаптированы к потребностям всех обучающихся педагогов

ЗАДАНИЕ 29.Что из перечисленного НЕ относится к основным целям работы учителя-дефектолога в инклюзивной практике?

- своевременная помощь детям с ОВЗ при освоении программного минимума содержания образования в условиях образовательного учреждения
- **психолого-педагогическое сопровождение обучающегося с ОВЗ**
- коррекция развития познавательной сферы в динамике образовательного процесса
- выявление уровня актуального развития с целью определения перспектив обучения и воспитания, динамическое наблюдение за развитием обучающегося с ОВЗ

ЗАДАНИЕ 30.Что из перечисленного НЕ относится к основным направлениям работы учителя-дефектолога в системе инклюзивного образования?

- организационно-методическое
- диагностическое
- коррекционное

– **техническое**

2)расчетные задачи:

…

3) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

…ЗАДАНИЕ 1. Дефектология – это … .

Ответ: наука о психофизических особенностях развития детей с ОПФР, закономерностях их обучения и воспитания

ЗАДАНИЕ 2. Инклюзия – это … .

Ответ: процесс реального включения в активную жизнь социума людей с ОВЗ

ЗАДАНИЕ 3. Каким документом установлены права инвалидов во всем мире … .

Ответ: Конвенция о правах инвалидов

ЗАДАНИЕ 4.Инклюзивное взаимодействие – это … .

Ответ: взаимодействие человека с человеком, один из которых имеет ограничения по здоровью, в ходе которого реализуется отношение одного человека к другому человеку

ЗАДАНИЕ 5.Безбарьерная среда – это … .

Ответ: среда жизнедеятельности, в которой отсутствуют или сведены к минимуму физические, средовые, информационные и социально-психологические, в том числе отношенческие, барьеры для людей с ОВЗ

ЗАДАНИЕ 6.Инклюзивная культура общества представляет собой … .

Ответ: уровень развития общества, который выражается в толерантном, гуманном, терпимом, безопасном отношении людей друг к другу, где разделяются идеи сотрудничества, стимулируется развитие всех членов общества, где ценность каждого является основой общих достижений, а также формируются всеми принимающиеся инклюзивные ценности

ЗАДАНИЕ 7.Этика инклюзивного взаимодействия – это … .

Ответ: соблюдение представителями социума в процессе общения с людьми с ОВЗ совокупности морально-этических и нравственных норм и правил поведения (этико-ориентированная модель поведения), повышающих качество жизни данной категории граждан

ЗАДАНИЕ 8. Адаптивная познавательная информационная среда – это … .

Ответ: специально созданная среда, в которой для лиц с сенсорными нарушениями за счет применения ассистивных информационных технологий обеспечены дополнительные возможности получения информации и знаний на основе использования сохранных анализаторов

ЗАДАНИЕ 9. К кому работник организации должен направлять свое обращение при разговоре с инвалидом?

Ответ: к самому инвалиду

ЗАДАНИЕ 10.Укажите не менее 4моделей нравственного поведения в обществе.

Ответ: 6 моделей – жертвенная модель, нравственная мотивация программного характера, модель сострадания, модель

благотворительности, модель справедливости, модель благоговения и героизма

ЗАДАНИЕ 11.Укажите не менее 5 моделей инвалидности, существующих в обществе.
Ответ: моральная, благотворительная, медицинская, реабилитационная, экономическая, социальная, британская, модель handicap, культурная модель

ЗАДАНИЕ 12.Конструктивное взаимодействие – это … .
Ответ: целенаправленная, построенная на гибких установках и взглядах, понимания индивидуальных особенностей партнера совместная деятельность заинтересованных друг в друге личностей, стремящихся к самосовершенствованию, самоактуализации, продуктивному разрешению возникающих противоречий и к социально значимому результату

ЗАДАНИЕ 13. Тьютор – это … .
Ответ: специалист, который организует условия для успешного включения лица с ОВЗ в образовательную и социальную среду; осуществляет индивидуальную работу с лицами с ОВЗ в ходе образовательного процесса и процесса социализации, он помогает самоопределению и самореализации данной категории лиц в их дальнейшей профессиональной и общественной жизни, формированию у них эмоционально-ценностного отношения к действительности

ЗАДАНИЕ 14.Укажите не менее 3 специалистов, которые занимаются развитием коммуникативных навыков обучающихся с ОВЗ?
Ответ: воспитатель, психолог, педагог-психолог, педагог, логопед, сурдопереводчик, тьютор

ЗАДАНИЕ 15. Укажитене менее 3 методов инклюзивного образования при взаимодействии с обучающимися с ОВЗ.
Ответ: игровые методы, информационно-коммуникативные, метод совместного обучения, арт-методы, другие методы терапии (сказкотерапия, песочная, музыкальная, кинезотерапия и пр.), нейропсихологические методы и т.п.

ЗАДАНИЕ 16. Укажите не менее 4 правилэтикета при общении с лицами с ОВЗ.
Ответ:
1. В разговоре с ребенком с ОВЗ обращайтесь непосредственно к нему, а не к сопровождающему, который присутствует рядом.
2. Если Вы предлагаете помощь, подождите, пока ее примут, а затем спросите, что и как делать. Не бойтесь задеть его этим – ведь Вы показываете, что искренне заинтересованы в общении.
3. Не обижайтесь, если Вашу помощь отклонили.
4. Будьте спокойны и доброжелательны.
5. Не бойтесь шутить. Шутка, тактичная и уместная, только поможет Вам наладить общение и разрядить обстановку.
6. Отнеситесь к другому человеку, как к себе самому.

ЗАДАНИЕ 17. Укажите не менее 3 отраслей (основных сфер) дефектологии (с формулировкой их направленностей).

Ответ: сурдопедагогика – изучающая вопросы воспитания и обучения детей с недостатками слуха; тифлопедагогика – вопросы воспитания и обучения детей с дефектами зрения; олигофренопедагогика – вопросы воспитания и обучения умственно отсталых детей; логопедия – вопросы изучения и исправления недостатков речи.

ЗАДАНИЕ 18. Укажите не менее 3 методов обучения специальным навыкам лицами с ОВЗ.
Ответ: прямое обучение социальным навыкам, объяснение, моделирование, поощрение соответствующего поведения, подсказки и напоминание, ролевая игра, просмотр видео.

ЗАДАНИЕ 19. Какими специальными знаками должна быть обозначена контрастная маркировка для всех потенциально опасных препятствий на пути следования людей с нарушениями зрения?
Ответ:желтыми полосами или кругами

ЗАДАНИЕ 20. Что нужно сделать, чтобы привлечь внимание человека, который плохо слышит?
Ответ: помахать рукой человеку или похлопать по плечу (но не со спины)

ЗАДАНИЕ 21. К Вам обратились за помощью в организации обучения слабослышащего лица. На что необходимо обратить внимание в процессе его обучения?
Ответ: в общении со слабослышащими обучающимися необходимо четко и громко произносить слова, делая небольшие паузы и хорошо артикулировать. В процессе взаимодействия рекомендуется смотреть в лицо человеку с нарушенным слухом, быть доброжелательным к собеседнику, не показывать своего недовольства или раздражения, вызванного непониманием вашей речи. Следует увеличить время, отведѐнное на выполнение заданий. Также при взаимодействии с лицами с нарушением слуха рекомендуется осуществлять сопровождение устного материала текстовыми сообщениями, сурдопереводом, световыми сигналами на экране компьютера. Стоит использовать иллюстративный материал. Кроме того, в общении со слабослышащими людьми можно использовать звукоусиливающую аппаратуру, наушники.

ЗАДАНИЕ 22. Вы видите, как во время урока в школе с инклюзивным обучением учитель начальных классов включил музыку, достал хлопушку и колпаки, чтобы поздравить обучающегося с днем рождения. В этот момент один из учащихся класса, у которого диагностировано расстройство аутистического спектра, стал вести себя тревожно, возбужденно и агрессивно. Что, на ваш взгляд, вызвало такую реакцию и как впредь скорректировать действия учителя?
Ответ: внезапная, незапланированная смена деятельности у человека с РАС, как правило, вызывает сенсорную перегрузку. Необходима организация режима коммуникативного общения. Следует предварительно проговаривать с обучающимся с РАС все события дня, важные и новые неожиданные моменты жизни.

ЗАДАНИЕ 23. К Вам обратился руководитель подразделения организации с просьбой разместить для беседы людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Дайте рекомендации по грамотному размещению участников встречи.

Ответ: необходимо:
- обеспечить условия безбарьерного доступа
- разместить участников встречи полукругом для более широкого обзора;
- расположить так, чтобы все участники находились на одном визуальном уровне;
- продумать методическое и техническое сопровождение встречи.

ЗАДАНИЕ 24. К Вам обратились за помощью по поводу организации обучения слабовидящего студента. На что стоит обратить внимание в процессе взаимодействия преподавателей с такой категорией лиц?
Ответ: дозирование учебных и визуальных нагрузок; разрешать использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры; применение специальных форм и методов обучения; оригинальных учебников и наглядных пособий, а также оптических и тифлопедагогических устройств, расширяющих познавательные возможности студентов; специальное оформление учебных кабинетов а также проявлять педагогический такт, создавать ситуации успеха, своевременно оказывать помощь, развивать веру в собственные силы и возможности.

ЗАДАНИЕ 25.В класс общеобразовательной школы приходит обучающийся с ОВЗ, однако, выясняется, что не все родители согласны, чтобы их дети обучались совместно с таким ребенком. Как должен поступить педагог в данной ситуации?
Ответ: Необходима предварительная подготовительная работа с родителями обучающихся с нормой развития. Желательно провести родительское собрание с привлечением специалистов психологической службы образовательной организации, которые представят информацию об особенностях лиц с ОВЗ; объяснить необходимость интегрирования такого ребенка в класс, которое проводится в соответствии с законодательством (Закон об образовании в РФ», «Закон о социальной защите инвалидов» и др.). Донести родителям мысль, что совместное обучение способствует формированию у детей с нормой развития гуманного отношения, толерантности к физическим и психическим нарушениям у лиц с ОВЗ; развивает чувство взаимопомощи, приводит к осознанию уникальности и ценности каждого человека, укрепляет его стремление к сотрудничеству.

ЗАДАНИЕ 26. Вы увидели, как на улице прохожий по собственной инициативе резко передвигает коляску человека с ДЦП. Проанализируйте данную ситуацию с точки зрения этики взаимодействия с лицами с ОВЗ. Как следует поступить в подобной ситуации?
Ответ: такое поведение не соответствует этике взаимодействия с лицами с ОВЗ. Необходимо провести беседу об уважении и соблюдении личного пространства каждого человека, этике взаимодействия с людьми с ОВЗ. Акцентировать внимание на том, что инвалидная коляска – это личное пространство человека, поэтому следует получить его согласие на доступ к ней. Необходимо спрашивать, нужна ли помощь, прежде чем оказать ее.

ЗАДАНИЕ 27. В организации Вы слышите, как одного из членов коллектива называют слепым, дефективным и неполноценным. Проанализируйте данную ситуацию.
Ответ: Это недопустимо, у человека есть имя. Корректными будут являться следующие формулировки: «человек с нарушением зрения», «лицо с ОВЗ»,

«человек с особенностями развития», «лицо с особыми образовательными потребностями».

ЗАДАНИЕ 28. Проанализируйте уровень инклюзивной компетентности педагога, реализующего инклюзивное обучение. Педагог инклюзивного класса преподает одинаково материал всем обучающимся, вне зависимости от особенностей их развития, организует учебную деятельность без создания условий для реализации образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ. Стиль деятельности такого педагога не предполагает мобильность, гибкость, способность к сотрудничеству с обучающимися с ОВЗ, сензитивность к их потребностям.

Ответ:при формировании инклюзивной компетентности педагога должны быть сформированы, в первую очередь, гуманистические ценностные ориентации, включающие в себя представление об обучающемся как самоценном, саморазвивающемся субъекте; осознание себя в роли наставника. Педагог, обладающий инклюзивной компетентностью, должен владеть следующими важными качествами: эмпатичностью, рефлексивностью, мобильностью и гибкостью, способностью к сотрудничеству, сензитивностью к потребностям обучающихся, общительностью, коммуникабельностью, саморегуляцией; применять дифференцированный подход не только в обучении, но и воспитании, учитывая индивидуально-психологические особенности всех обучающихся.

В данном случае можно отметить низкую степень сформированности инклюзивной компетентности, что свидетельствует об отсутствии готовности к осуществлению своей профессиональной деятельности в условиях инклюзии.

ЗАДАНИЕ 29. Слабослышащий человек неоднократно просит повторить сказанные Вами фразы. Что Вы предпримите в данной ситуации?

Ответ: необходимо перефразировать свое предложение, используя простые слова, говорить громче. Можно организовать взаимодействие посредством микрофона и наушников, если такая техническая возможность предусмотрена в аудитории. При имеющейся возможности можно распечатать материал занятия и выдать слабослышащему лицу; использовать маркерную доску для визуализации материала и написания текста на доске. Таким образом, слабослышащий человек сможет принимать информацию при опоре на визуальные образы. Можно использовать (при наличии) мультимедийную аппаратуру (проектор, компьютер), наглядные материалы (различные схемы, иллюстрации, картинки и т.п.).

ЗАДАНИЕ 30. Вы классный руководитель 6 класса. В класс зачислен новый обучающийся с ОВЗ. Вы решили сообщить об этом ученикам. Какие вопросы, касающиеся взаимодействия с таким учеником, Вы бы затронули в беседе?

Ответ:Следует проинформировать класс о новом ученике: кто он, откуда, чем отличается, а в чѐм похож на своих одноклассников; об особенностях его поведения и реагирования, внешнего вида (в зависимости от вида нарушенного развития).

Если у ребѐнка с ОВЗ будет сопровождающий, объяснить, для чего взрослый человек будет сидеть в классе за партой.

Педагогу нужно продумать, как провести первое знакомство детей с ребѐнком с ОВЗ и тьютором (при его наличии). Главное в этой ситуации - оптимизм педагога, уверенность в том, что подобный опыт будет полезен

для всего класса. При необходимости можно пригласить психолога образовательной организации для проведения моделирующих ситуаций, тренинга со школьниками.

Код и наименование компетенции: УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.09 Экономика и финансовая грамотность (3 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:
1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):
ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:
Что собой представляет страхование?
- страхование – это взаимодействие между страховщиком и страхователем
- **страхование выражает совокупность экономических отношений, возникающих между продавцом и покупателем страховой услуги**
- страхование – это процесс передачи страхового полиса физическому или юридическому лицу
- страхование представляет собой организационную форму предоставления страховой услуги

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:
Страхование гражданской ответственности относится к … .
- **имущественному страхованию**
- личному страхованию
- страхованию убытков
- личному страхованию и страхованию убытков

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:
Пенсия – это … .
- регулярная денежная выплата, которая является средством существования
- страхование работающих от утраты трудоспособности
- **регулярная денежная выплата, которую человек начинает получать при признании его нетрудоспособным, при утрате близкого человека, доход которого является единственным средством существования, а также за выслугу лет и особые заслуги перед государством**
- регулярная денежная выплата, которую человек начинает получать при признании его нетрудоспособным

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:
Какие бывают пенсионные системы по характеру участия?
- распределительные и накопительные
- **обязательные и добровольные**
- распределительные и добровольные
- обязательные и накопительные

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:
Какая организация осуществляет регулирование страхового рынка в России?

- Министерство экономического развития
- Министерство финансов
- Торгово-промышленная палата
- **Банк России**

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:
Какой результат отражает прибыль от реализации продукции предприятия?
- денежное выражение всей стоимости товаров
- **финансовый результат, полученный от основной деятельности предприятия**
- материальный результат производства продукции
- социально-экономический результат

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:
Механизм денежного возмещения износа средств труда называется … .
- кругооборотом капитала
- авансированием капитала
- оборотом капитала
- **амортизацией основного капитала**

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:
Период, в течение которого фирма может изменить количество всех используемых ею производственных ресурсов, называется… .
- **долгосрочным**
- краткосрочным
- мгновенным
- среднесрочным

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:
Чистая прибыль не используется для формирования какого из фондов?
- фонд накопления
- фонд потребления
- резервный фонд
- **фонд заработной платы**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:
Что характеризует эффективность фирмы?
- массу прибыли
- **соотношение результатов хозяйственной деятельности и связанных с их достижением затрат**
- отношение стоимости материальных затрат к себестоимости продукции
- выручку, приходящуюся на единицу проданных изделий

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:
Предельная склонность к потреблению – это … .
- соотношение между приростом потребления и приростом сбережений
- **соотношение между приростом потребления и приростом дохода**
- соотношение между приростом сбережения на единицу прироста дохода
- соотношение между приростом дохода и приростом потребления

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Диверсификация как метод управления инвестиционными рисками – это … .

- снижение доходов вследствие наличия противоречий в законодательной базе
- **включение в портфель ценных бумаг с различными параметрами риска и ожидаемой доходности**
- реализация всех ценных бумаг с низким уровнем доходности
- вложение всех средств в ценные бумаги одного предприятия

ЗАДАНИЕ 13. Укажите собственные средства предприятия для осуществления инвестиций:

- **прибыль**
- банковский кредит
- средства муниципального бюджета
- средства от продажи корпоративных облигаций

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:
Какой из названных факторов экономического роста является интенсивным?

- рост количества рабочей силы на предприятии
- покупка дополнительного оборудования, аналогичных уже имеющимся
- **совершенствование технологий**
- увеличение объема инвестиций при сохранении существующего уровня технологии

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:
Экономический рост, сопровождаемый повышением качества выпускаемой продукции, ростом производительности труда и ресурсосбережения, называется … .

- экстенсивным
- **интенсивным**
- интегрированным
- нейтральным

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:
Какое из перечисленных явлений не соответствует периоду экономического спада?

- снижение инвестиций в оборудование с длительным сроком служб
- сокращение налоговых поступлений
- снижение прибылей предприятий
- **уменьшение объема пособий по безработице**

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:
Подавленная (скрытая) инфляция проявляется … .

- во все меньшем разрыве между ценой на товары, устанавливаемой государством, и рыночной ценой на эти же товары, складывающейся под влиянием спроса и предложения
- в появлении у производителей стимулов к увеличению количества производимой продукции
- в возникновении у производителей стимулов к повышению качества производимой продукции
- **в дефиците товаров и услуг в стране**

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:
Открытая инфляция характеризуется … .

- **постоянным повышением цен**
- ростом дефицита товаров
- увеличением денежной массы
- снижением качества выпускаемой продукции

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:
Кривая Филлипса характеризует связь между:

- налоговыми ставками и объемом налоговых поступлений
- **уровнем безработицы и годовым темпом роста уровня цен**
- нормой процента и денежной массой в обращении
- гуровнем безработицы и объемом ВНП

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:
Полная занятость связана с … .

- полным отсутствием безработных
- гиперинфляцией
- **естественным уровнем безработицы**
- циклической безработицей

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:
Спрос на факторы производства является производным, так как … .

- **определяется спросом на готовую продукцию**
- без факторов производства невозможно производство товаров
- от количества приобретаемых факторов производства зависит объем производства
- все факторы производства между собой взаимосвязаны

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:
Субъектами предложения на рынке труда являются … .

- государство
- **домашние хозяйства**
- фирмы
- некоммерческие организации

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:
Как, согласно экономической теории, рост заработной платы влияет на предложение труда работника?

- количество часов работы однозначно растет
- количество часов работы однозначно сокращается
- **количество часов работы может как вырасти, так и сократиться, это зависит от предпочтений индивида**
- количество часов работы не изменится

ЗАДАНИЕ 24. Какое из нижеперечисленных положений относительно трудового договора и договора гражданско-правового характера (ГПХ), заключающиеся при трудоустройстве на работу, является верным?

- Ни при трудовом договоре, ни при ГПХ не положен ежегодный оплачиваемый отпуск и учебный отпуск
- Период работы по договору ГПХ не включается в страховой стаж, дающий право на страховую пенсию по старости, так как работодатель не обязан

перечислять в Пенсионный фонд страховые взносы, которые он начислил на вознаграждение по договору ГПХ
- Работа по трудовому договору и по договору ГПХ регулируется трудовым кодексом РФ;
- **Предмет договора ГПХ – конечный результат работы или оказания услуги, который работодатель принимает в срок, установленный договором, процесс выполнения работы заказчика, как правило, не интересует**

ЗАДАНИЕ 25. Какое из нижеперечисленных положений о минимальном размере оплате труда (МРОТ) является верным?
- МРОТ служит только для определения размеров пособий по временной нетрудоспособности
- **МРОТ не может быть ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения**
- Регионы устанавливают свой МРОТ, который может быть ниже федерального
- Согласно методике расчета, МРОТ составляет 42% от средней заработной платы

ЗАДАНИЕ 26. Иванов И.И. планировал отправиться в путешествие в Бразилию. Целый год он откладывал определѐнную часть зарплаты для последующего приобретения туристической путѐвки. Какую функцию денег иллюстрирует данный пример?
- мера стоимости
- мировые деньги
- **средство накопления**
- средство обращения

ЗАДАНИЕ 27. Выберите правильный вариант ответа:
К функциям ЦБ не относится … .
- эмиссия денежных знаков
- регулирование денежного обращения в соответствии с потребностями экономики
- хранение золотовалютных резервов страны
- **выдача кредитов населению**

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:
Денежно-кредитная политика проводится … .
- правительством страны
- всеми финансово-кредитными учреждениями страны
- **Центральным банком страны**
- министерством финансов

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:
К инструментам денежно-кредитной политики не относится … .
- регулирование учетной ставки
- регулирование нормы обязательных резервов
- операции на открытом рынке
- **изменение налоговых ставок**

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:
В чем состоит разница между кредитом и займом?

- Деньги, полученные по договору займа, возвращать не обязательно
- **Кредиты выдают банки, а МФО и ломбарды выдают займы**
- Заѐм может выдавать только один гражданин другому гражданину
- Заѐм выдается только на сумму не более 100 тыс. рублей

ЗАДАНИЕ 31. Выберите правильные варианта ответа:
Кредитная карта в общем случае позволяет своему владельцу … .

- **использовать безналичную форму расчетов за товары и услуги**
- снимать наличные средства в банкомате без дополнительных комиссий
- **получить доступ к дополнительному источнику заемных средств**
- обеспечить более надежную защиту от несанкционированного доступа к своим средствам, чем дебетовая карта

ЗАДАНИЕ 32. Выберите однозначно правильные варианты ответа:
Чем безналичные расчеты могут быть удобнее наличных?

- **Быстрота совершения операций, даже с контрагентами, находящимися вне оперативной доступности**
- Анонимность и конфиденциальность
- Отсутствие комиссий
- Невозможность потерять
- **Наличие отметок, подтверждающих осуществление платежа**

ЗАДАНИЕ 33. Укажите все правильные утверждения касательно криптовалюты:

- **Криптовалюта – это цифровые деньги, существующие только в виртуальном пространстве интернет**
- Криптовалюту можно приобрести в обменном пункте, как любую другую валюту
- **Единицы криптовалюты создаются посредством использования компьютерных мощностей**
- Выпуском криптовалюты занимается ее автор-разработчик
- Существует только одна криптовалюта – биткойн, остальные являются подделкой
- Существует орган, который контролирует цифровые монеты криптовалют, влияет на их курс и объем в сети, а также может заблокировать транзакции, счета и так далее
- Криптовалютой можно расплачиваться в любых магазинах, которые принимают банковские карточки

ЗАДАНИЕ 34. Выберите правильный вариант ответа:
Что такое Агентство по страхованию вкладов?

- организация, осуществляющая надзор за деятельностью страховых компаний
- **организация, которая обеспечивает осуществление страховых выплат при отзыве лицензии у банка или его банкротстве**
- банк, через который страховые компании выплачивают страховые возмещения своим клиентам
- государственный орган, в задачи которого входит обеспечение устойчивости национальной валюты и платежной системы

ЗАДАНИЕ 35. Продолжите утверждение:
Чем выше ставка рефинансирования, тем … .

- дешевле будет взять кредит на автомобиль
- больше бизнесмены будут инвестировать
- **больше процентов по депозиту получит вкладчик**
- дешевле для коммерческого банка будет кредит в ЦБ

ЗАДАНИЕ 36. Укажите неверные утверждения:

- Кредит лучше брать в той валюте, в которой вы получаете зарплату
- Проценты по кредитам обычно выше, чем проценты по вкладам
- **Годовая процентная ставка по займам в МФО существенно ниже, чем по банковским кредитам**
- Для некоторых кредитных карт предусмотрен беспроцентный период
- **Трудности с возвратом денежных средств, взятых в долг у банка, не возникнут, если платежи по кредиту превышают 50% ежемесячного совокупного дохода**

ЗАДАНИЕ 37. Выберите правильный вариант ответа:
Какой вид страхования является обязательным для заемщика при взятии ипотечного кредита?

- добровольное медицинское страхование
- **страхование недвижимого имущества, являющегося предметом залога**
- страхование жизни и/или здоровья заемщика
- накопительное страхование жизни

ЗАДАНИЕ 38. Выберите правильный вариант ответа:
К доходам государственного бюджета не относятся … .

- доходы от приватизации
- акцизы
- **зарплата государственных служащих**
- доходы от продажи государственных ценных бумаг

ЗАДАНИЕ 39. Выберите правильные варианты ответа:
К косвенным налогам в РФ не относятся:

- налог на добавленную стоимость
- **налог на прибыль**
- таможенная пошлина
- **транспортный налог**

ЗАДАНИЕ 40. Выберите правильный вариант ответа:
Установленный законом механизм пропорционального уменьшения всех расходных статей, применяемое государством для искусственного снижения бюджетного дефицита – это … .

- бюджетный процесс
- бюджетный федерализм
- **секвестр**
- реструктуризация

ЗАДАНИЕ 41. Выберите правильные варианты ответа:
В каких случаях из перечисленных ниже вы должны самостоятельно составить и подать налоговую декларацию о полученных доходах и уплатить с них НДФЛ?

- **выигрыш в лотерею в размере 10000 руб.**

- зарплата, полученная от работодателя в рамках трудового контракта
- **арендная плата, полученная от сдачи квартиры**
- дивиденды, полученные по ценным бумагам, которые по договору доверительного управления приобрел для вас банк

ЗАДАНИЕ 42. Выберите правильные варианты ответа:
Какие виды дохода не подлежат налогообложению?

- доходы от продажи квартиры, которая находилась в собственности 2 года
- **стипендии**
- заработная плата в случае, если ее размер не превышает 20000 руб.
- **вознаграждение в размере 4 млн. руб, который получил спортсмен, занявший первое место на Олимпийских играх**

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):
ЗАДАНИЕ 1. Какой риск можно передать в страховую компанию?
Ответ: чистый риск

ЗАДАНИЕ 2. Кем является клиент страховой компании в процедуре страхования?
Ответ:страхователь

ЗАДАНИЕ 3. Как называется суммарная продолжительность периодов работы, в течение которых с заработной платы работников уплачиваются страховые взносы в Пенсионный Фонд РФ?
Ответ: страховой стаж

ЗАДАНИЕ 4. Какой вид страхования включает медицинское страхование?
Ответ: личное страхование

ЗАДАНИЕ 5.Это вложения средств в денежной, материальной и нематериальной формах в объекты предпринимательской деятельности с целью получения прибыли.
Ответ: инвестиции

ЗАДАНИЕ 6. Как называется ценная бумага, удостоверяющая отношения по займу и дающие право владельцу на получение заранее определенного дохода в оговоренные сроки?
Ответ:облигация

ЗАДАНИЕ 7. В какой фазе экономического цикла происходит превышение докризисного уровня ВВП?
Ответ: в фазе подъема / подъем

ЗАДАНИЕ 8. Какая фаза экономического цикла характеризуется минимальной ставкой процента?
Ответ: фаза депрессии / депрессия

ЗАДАНИЕ 9.Период времени, в течение которого страхователь вправе отказаться от договора страхования и получить возврат уплаченной страховой премии в полном объеме установлен сроком …календарных днейс даты заключения договора страхования (цифрами укажите целое числовое значение).
Ответ: 14

ЗАДАНИЕ 10.Агентство по страхованию вкладов страхует вклады как индивидуальных предпринимателей, так и физических лиц, в размере… руб. страхования (цифрами укажите целое числовое значение).
Ответ: 1400000

ЗАДАНИЕ 11. Укажите через запятую пропущенные слова в правильном порядке и правильных падежах:
При стагнации производства Центральный банк … ставку рефинансирования, а в случае повышенного спроса на денежные ресурсы и ускорения роста цен Центральный банк … ставку рефинансирования.
Ответ: уменьшает/снижает ИЛИ увеличивает/повышает

ЗАДАНИЕ 12. Укажите пропущенное слово в правильном падеже:
Сумма превышения расходов бюджета над его доходами представляет собой … государственного бюджета.
Ответ: дефицит

ЗАДАНИЕ 13. Определите размер страховой пенсии по старости в 2019 г., если гражданин с накопленными 40 пенсионными баллами выходил на пенсию. При этом стоимость пенсионного бала была равна 87 руб., фиксированная выплата – 5334 руб.
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 8814

ЗАДАНИЕ 14. Объем выпуска фирмы за месяц составляет 2000 ед. товара, цена реализации единицы товара – 70 р., средние валовые издержки (АТС) на единицу товара при данном объеме выпуска товара составляют 40 р. Определите величину валовой (общей) прибыли, полученной фирмой за месяц (в рублях).
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответа: 60000

ЗАДАНИЕ 15. Если при увеличении располагаемого дохода с 200 до 400 млн.руб. сбережения домохозяйств увеличились с 40 до 80 млн.руб., то чему равна предельная склонность к потреблению (в %)?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ:80

ЗАДАНИЕ 16. Определите курс акции (в ден. ед.), номинальная стоимость которой равна 1000 ден. ед Выплачиваемый на нее дивиденд составляет 18 %, ставка банковского процента составляет 12 % годовых.
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ:1500

ЗАДАНИЕ 17. Номинальная ставка процента в течение 2-х лет одинаковая и составляет 11%, а уровень инфляции изменился с 8% (в первый год) до 6% (во второй год). Найти как изменится реальная ставка процента во втором году по сравнению с первым?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ:2

ЗАДАНИЕ 18. В данном году потенциальный объем ВВП составляет 5000 млрд. ден. ед., а фактический уровень безработицы равен 7% при естественном уровне

4% (коэффициент Оукена 2,5). Найти насколько фактический ВВП отклоняется от своего потенциального значения?
В ответе цифрами укажите числовое значение.
Ответ:7,5

ЗАДАНИЕ 19.Какую сумму (в руб.) за месяц получит человек на руки, если он устроился на работу в организацию, оформив трудовой договор с официальным окладом в 50000 руб.?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ:43500

ЗАДАНИЕ 20. Какую сумму (в руб.) за месяц потратит работодатель на сотрудника, которого он взял на работу по трудовому договору с официальным окладом в 80000 руб.?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 10400 ИЛИ 10416

ЗАДАНИЕ 21. Заработная плата работающего члена семьи составляет 60000 руб. При этом, официально объявленный темп инфляции за год составил 12%. Тогда реальная заработная плата в денежном выражении снизилась на … руб.
В ответе цифрами укажите округленное до целого числовое значение.
Ответ 6429

ЗАДАНИЕ 22. Чему равен темп инфляции (в %), если номинальная заработная плата увеличилась на 10%, а при этом реальная снизилась на 7%?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 17

ЗАДАНИЕ 23. Госпожа Сыроежкина открыла вклад с капитализаций процентов в банке "Успех" на свое имя в размере 100000 рублей. По условиям банка этот вклад клиент может забрать только через 5 лет, а до этого момента банк обещает ежегодно начислять 7% в рублях. Сколько денег сможет получить Сыроежкина в конце срока вклада?
В ответе цифрами укажите округленное до целого числовое значение.
Ответ: 140255

ЗАДАНИЕ 24. Какую сумму нужно положить в банк человеку, желающему через 3 года приобрести квартиру, стоимостью 4000000 руб., если процентная ставка по вкладам в банке составляет 12% (сложные проценты с ежегодным начислением)?
В ответе цифрами укажите округленное до целого числовое значение.
Ответ: 2847121

ЗАДАНИЕ 25. Официальная заработная плата Сидорова А.П. в 2021 г. составила 600000 руб. Сидоров А.П. в этом году оплатил свое обучение на общую сумму 150000 руб. Какую сумму (в руб.) сможет вернуть себе Сидоров А.П., если подаст документы на вычет в налоговый орган в 2022 году?
В ответе цифрами укажите округленное до целого числовое значение.
Ответ: 15600

ЗАДАНИЕ 26. Рассчитайте курсовую стоимость акции на рынке ценных бумаг, если номинальная стоимость акции 1000 руб., размер дивиденда – 30%, ссудный процент – 25%.

В ответе цифрами укажите округленное до целого числовое значение.
Ответ:1200

ЗАДАНИЕ 27. Страна производит автомобили и пушки:

Автомобили (шт)	4	3	2	1	0
Пушки (шт)	0	5	10	15	20

Альтернативные издержки производства одного дополнительного автомобиля составляют?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 5

ЗАДАНИЕ 28. При повышении цены товара на 10%, спрос на него снизился на 12%. Чему равен коэффициент ценовой эластичности спроса?
В ответе цифрами укажите числовое значение.
Ответ:0,5

ЗАДАНИЕ 29. Кривая спроса на лыжи в небольшом городке Калач описывается следующим уравнением: Qd = 700- 2P, где Qd – объем спроса в месяц, P – цена. Кривая предложения рюкзаков описывается следующим уравнением: Qs= -100+2P, где Qs – месячный объем предложения. Какова равновесная цена товара?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 200

ЗАДАНИЕ 30. Если землевладелец ежегодно получает 72000 рублей земельной ренты, а банк оплачивает вкладчикам 12% годовых, то чему равна цена земельного участка?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 600000

ЗАДАНИЕ 31. Определите средние переменные издержки, если в краткосрочном периоде фирма производит 400 единиц продукции при общих издержках 5000 руб., в том числе 1000 руб. составляют постоянные издержки.
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 10

ЗАДАНИЕ 32. Семья Ивановых состоит из пяти человек: студент Иван, его мама, папа, бабушка и дедушка. Мама получает заработную плату, работая врачом в больнице, 35 000 р. (без учета подоходного налога). Папа – инженер на заводе, получает зарплату 52 000 р. (без учета подоходного налога). Бабушка и дедушка получают пенсию соответственно 12 000 р. и 14 000 р. Стипендия Ивана – 2500 рублей. Каков доход семьи Ивановых в расчете на одного человека после вычета налогов?
В ответе цифрами укажите целое числовое значение.
Ответ: 20838

…

Код и наименование компетенции: УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.10 Основы права и антикоррупционного законодательства (2 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

Б1.О.10 Основы права и антикоррупционного законодательства (2 семестр)

1. Выберите правильный вариант ответа:
Причинение вреда в состоянии необходимой обороны с соблюдением условий ее правомерности … .
- исключает преступность деяния (Верно);
- смягчает наказание;
- никак не влияет.

2. Выберите правильный вариант ответа:
Утрата доверия государственного лица за совершенные коррупционные действия возможна … .
- при установленном факте получении взятки (Верно);
- при опоздании на работу;
- при супружеской измене.

3. Выберите правильный вариант ответа:
Президентом Российской Федерации может быть избран гражданин РФ не моложе … .
- 21 года;
- 35 лет (Верно);
- 45 лет.

4. Выберите правильный вариант ответа:
Какое количество депутатов работает в составе Государственной Думы?
- 450 (Верно);
- 225;
- 600.

5. Выберите правильный вариант ответа:
Какой город не является городом федерального значения?
- Москва;
- Севастополь;
- Владивосток (Верно)

6. Выберите правильный вариант ответа:
Какого судебного органа не существует в России?

- Верховный Суд Российской Федерации;
- Высший Арбитражный Суд Российской Федерации (Верно);
- Конституционный Суд РФ.

7. Выберите правильный вариант ответа:
По общему правилу – возраст, с которого допускается заключение трудового договора … .
- 16 лет (Верно);
- 18 лет;
- 14 лет.

8. Выберите правильный вариант ответа:
Что является основным источником семейного права в РФ?
- Кодекс РФ о браке и семье;
- Семейный кодекс РФ (Верно);
- Брачно-семейный кодекс РФ.

9. Выберите правильный вариант ответа:
Как верно называется сторона трудовых отношений?
- работник (Верно);
- трудящийся;
- нанимающийся.

10. Выберите правильный вариант ответа:
Минимальный размер оплаты труда устанавливается федеральным законом … .
- для всей территории РФ (Верно);
- отдельно в каждом субъекте РФ;
- только в городах федерального значения.

11. Выберите правильный вариант ответа:
Какоеиз нижеуказанных действий является коррупционным нарушением?
- получение премии за добросовестное выполнение служебных обязанностей;
- получение должностным лицом в качестве подарка скидки, ссуды, бесплатной услуги от физических лиц и организаций, в отношении которых осуществлял государственные функции (Верно);
- получение подарка от члена своей семьи.

12. Выберите <u>неправильный</u> вариант ответа:
К условиям заключения брака в РФ относятся:
- наличие взаимного добровольного согласия мужчины и женщины, вступающих в брак, достижение брачного возраста;
- отсутствие препятствий к заключению брака, предусмотренных семейным законодательством;
- наличие взаимного добровольного согласия мужчины и женщины, вступающих в брак, а также их родителей (лиц, их заменяющих) (Верно)

13. Выберите правильный вариант ответа:
Все ли уголовные наказания в Российской Федерации назначаются по приговору суда?
- да (Верно);
- нет;

- нет, отдельные наказания (штраф, арест) накладываются иными государственными органами.

14. Выберите правильный вариант ответа:
Фактическое допущение работника к работе без ведома или поручения работодателя либо его уполномоченного на это представителя … .
- запрещается (Верно);
- разрешается;
- разрешается, если работнику не менее 18 лет.

15. Выберите правильный вариант ответа:
По общему правилу срочный трудовой договор заключается … .
- на срок не более 5 лет (Верно);
- на срок не более 2 лет;
- на срок не более 3 лет.

2) ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

1. Депутат Государственной Думы Н. работает по совместительству преподавателем конституционного права в одном из высших учебных заведений. Является ли этот вид занятости депутата правомерным? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Согласно Конституции РФ Депутаты Государственной Думы не могут находиться на государственной службе, заниматься другой оплачиваемой деятельностью, кроме преподавательской, научной и иной творческой деятельности.

2. Приказом директора государственного завода было предусмотрено, что все поступающие на работу должны пройти испытание не менее одного месяца. Прав ли директор? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Согласно Трудового кодекса РФ при заключении трудового договора в нем может быть предусмотрено условие об испытании работника по соглашению сторон.

3. При заключении трудового договора в него не были включены сведения об ИНН работника. Является ли это основанием для признания трудового договора незаключенным или его расторжения? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Согласно Трудового кодекса РФ если при заключении трудового договора в него не были включены какие-либо сведения из числа предусмотренных законом, то это не является основанием для признания трудового договора незаключенным или его расторжения.

4. Работник организации предупредил о досрочном расторжении трудового договора по его желанию работодателя за две недели. Это правомерно? Обоснуйте ответ.
Ответ: Да. Согласно Трудового кодекса РФ работник имеет право расторгнуть трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме не позднее чем за две недели.

5. При поступлении на работу работодатель потребовал от гражданина предоставления страховой номер индивидуального лицевого счета (СНИЛС). Правомерно ли такое требование? Обоснуйте ответ.

Ответ: Да. Согласно Трудового кодекса РФ лицо, поступающее на работу, предъявляет работодателю документ, подтверждающий регистрацию в системе индивидуального (персонифицированного) учета.

6. Во время рассмотрения темы «Источники права» студент Семенов объяснил, что нормативно-правовым актом следует считать обычай, установленный государством, и именно он обладает общеобязательной силой. По мнению студентки Вергизовой, нормативный правовой акт — это решение, которое принимается судом по конкретному делу, которое также обладает общеобязательной силой. Студент Петров был с этим не согласен. Он утверждал, что нормативный правовой акт — это официальный документ, который создан специально уполномоченными на то государственными органами и содержит общеобязательные юридические нормы. Кто из студентов дал правильный ответ? Обоснуйте свое решение.
Ответ: Студент Петров, т.к. нормативный правовой акт – это официальный документ, принятый в определенной форме правотворческим органом в пределах его компетенции и направленный на установление, изменение и отмену правовых норм. Это главный источник права для российской правовой системы.

7. Покупатель приобрѐл в магазине автоматическую зубную щѐтку. Дома он обнаружил, что щѐтка не работает. В магазине товар не приняли, ссылаясь на то, что медицинские товары возврату и обмену не подлежат. Правы ли работники магазина? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет, не правы, в соответствии со ст. 503 Гражданского кодекса РФ, ст. 18 Закона «О защите прав потребителей» в случае обнаружения потребителем недостатков товара и предъявления требования о его замене продавец обязан заменить такой товар на новый товар надлежащего качества. Продавец должен заменить неисправную щѐтку на такую же, только исправную, или вернуть деньги покупателю.

8. Покупательница обратилась в магазин с просьбой принять назад сапоги женские, не подошедшие ей по размеру и вернуть деньги. Товар был приобретен несколько часов назад. Продавец отказался произвести такой обмен. Прав ли продавец? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет, не прав. В соответствии со ст. 25 Закона РФ от 07.02.1992 «О защите прав потребителей» Потребитель вправе обменять непродовольственный товар надлежащего качества на аналогичный товар у продавца, у которого этот товар был приобретен, если указанный товар не подошел по форме, габаритам, фасону, расцветке, размеру или комплектации. Таким образом, покупатель может запросить любой фасон и расцветку, заведомо не имеющуюся у продавца и тот будет обязан возвратить деньги.

9. Когда студент-вечерник Соколов возвращался домой, к нему на пустынной улице подошли двое его знакомых. Они попросили у него сигареты, и, получив отказ, избили Соколова. Соколов побежал звать на помощь своих друзей. Через полчаса они нашли обидчиков и нанесли им телесные повреждения средней тяжести. Можно ли их действия считать необходимой обороной? Обоснуйте ответ.
Ответ: Нет. Уголовное законодательство в качестве обстоятельства, исключающего преступность деяния, признает необходимую оборону, понятие необходимой обороны закреплено в статье 37 Уголовного кодекса РФ.

Условия правомерности необходимой обороны:

- посягательство должно быть общественно опасным, т.е. оно должно причинять (либо создавать угрозу причинения) вреда охраняемым общественным интересам;

- наличность посягательства;

- действительность посягательства, т.е. оно должно существовать фактически, а не в воображении обороняющегося.

В данном случае посягательство на Соколова было уже закончено, угрозы не существовало. Действия Соколова и его друзей были направлены на последующую месть. Поэтому данные действия не могут быть признаны необходимой обороной и являются преступными.

10. Член конкурсной комиссии образовательной организации позвонил одному из исполнителей ранее выполненных государственных контрактов, чтобы сообщить информацию о том, что будет объявлен новый конкурс, и предложил данному лицу принять в нем участие. Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет. Само по себе информирование о предстоящем конкурсе не является проявлением коррупции.

11. Начальнику Управления организации оценки федерального имущества Федерального агентства по управлению государственным имуществом Алымову В.В. в период командировки была преподнесена картина, которую он принял, и в последующем повесил ее в своем кабинете. Правомерно ли поступил Алымов В.В.? Обоснуйте ответ.

Ответ: Нет, неправомерно. Подарки, полученные государственным служащим в связи с протокольными мероприятиями, со служебными командировками и с другими официальными мероприятиями, признаются федеральной собственностью или собственностью субъекта РФ и подлежат сдаче в орган, в котором госслужащий проходит службу (п. 7 ч. 3 ст. 12.1 Закона от 25.12.2008 № 273-ФЗ). За нарушение установленных ограничений, в том числе в отношении получения подарков, он может быть привлечен к дисциплинарной (замечание, выговор, предупреждение о неполном должностном соответствии, увольнение в связи с утратой доверия), а также к административной ответственности (ст. 19.28 КоАП РФ; п. 1.1 ч. 1 ст. 37, ст. ст. 59.1, 59.2 Закона № 79-ФЗ).

12. Инспектор по особым поручениям отдела по взаимодействию с территориальными органами МВД России Исаев И.И. получил через посредника 50 тысяч рублей от заместителя начальника одного из следственных отделов МВД Воронежской области. Денежные средства были переданы за помощь в прохождении военно-врачебной комиссии в медико-санитарной части. Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.

Ответ: Да. Действия Исаева содержат признаки преступления, предусмотренные ст. 290 УК РФ (ч.1. ст. 290 УК РФ).

13. ООО «ЛИБЕР» договаривается с депутатом Государственной Думы Российской Федерации, что он проголосует в Государственной Думе так, как это выгодно Обществу, взамен на долю в ООО «ЛИБЕР». Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.

Ответ: Да. Коррупция – злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях

получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами (ст.1 ФЗ «О противодействии коррупции»).

14. Пациент районной Аннинской больницы Володин Е.Е. регулярно передает денежные средства врачу Пенкину А.А. за обслуживание вне очереди. Также Пенкин А.А. предоставляет необходимые для лечения бронхиальной астмы пациента лекарства. Имеет ли место в данном казусе коррупция? Обоснуйте ответ.

Ответ: Да. В соответствии с российским законодательством, и получение незаконного вознаграждения мед. работником, и дача взятки врачу квалифицируются как уголовные правонарушения (ст. 290,291 УК РФ).

Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование компетенции: ОПК 1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

Период окончания формирования компетенции: 4 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.10 Математика и информационные технологии (3 семестр);
  - Б1.О.11 Физика (3 семестр);
  - Б1.О.12 Химия (2 семестр);
  - Б1.О.13 Биология (3 семестр);
  - Б1.О.14 Геология (1 семестр);
  - Б1.О.15 География (1 семестр);
  - Б1.О.19 Учение об атмосфере (1 семестр);
  - Б1.О.20 Учение о гидросфере (3 семестр);
  - Б1.О.21 Почвоведение (2 семестр);
  - Б1.О.22 Учение о биосфере (4 семестр);
  - Б1.О.23 Ландшафтоведение (4 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Тестовые вопросы

Б1.О.10 Математика и информационные технологии

Тестовые вопросы (простые)

1. Какой ориентации страницы не существует?
а. Блокнотной;
б. Книжной;
в. Альбомной.

2. Формула - начинается со знака…
а. " ;
б. №;
в. =;
г. Нет правильного ответа.

Тестовые вопросы (повышенной сложности)

3. Составьте соответствие между последовательностью действий и вкладками, по которым необходимо пройти, чтобы в текстовый документ вставить формулу:

1 действие	а) Файл
2 действие	б) Параметры страницы
3 действие	в) Вставить формулу

	г) Вставка д) Символы е) Формула ж) Иллюстрации

Ответ: 1 – г, 2 – д, 3 – е.

4. Составьте соответствие между операциями и комбинацией клавиш на клавиатуре:

1) выделить весь текст 2) вырезать выделенный текст 3) копировать выделенный текст	а) Ctrl+A б) Ctrl+C в) Ctrl+X

Ответ: 1 – а, 2 – в, 3 – б.

Б1.О.11 Физика

<u>Тестовые вопросы (простые)</u>

5. Что входит в систему отсчета?
а. Тело отсчета, система координат
б. Тело отсчета, часы
в. Тело отсчета, система координат, часы
г. Тело отсчета, система координат, часы, система материальных тел

6. Что такое адиабатический процесс?
а. это процесс без теплообмена с окружающей средой
б. Это процесс при неизменной температуре
в. Это процесс при постоянном объеме
г. Это процесс при постоянном давлении

<u>Тестовые вопросы (повышенной сложности)</u>

7. Что такое электрическое поле?
Ответ: это поле, которое образуется вокруг электрических зарядов, основное свойство которого - действовать на электрические заряды с силой.

8. Какие световые волны буду считаться когерентными?
Ответ: у которых одинаковая частота и постоянная во времени разность фаз колебаний.

Б1.О.12 Химия

<u>Тестовые вопросы (простые)</u>

9. Реакция, в ходе которой у атомов изменяется степень окисления, называется
а. Реакцией ионного обмена
б. Реакцией нейтрализации
в. Окислительно-восстановительной реакцией
г. Реакцией этерификации

10. В растворе концентрация ионов водорода [H^+]= 10^{-4} моль/л. Среди приведенных утверждений о данном растворе выберите верные:
а. В данном растворе кислая среда
б. В данном растворе нейтральная среда
в. pH = 4
г. pOH = 10
д. pH = 10

11. Из предложенных формул выберите формулы кислых солей:
а. NaHS
б. H_2SO_4
в. $Zn(OH)_2$
г. $Ca(HCO_3)_2$
д. KH_2PO_4

Б1.О.13 Биология

12. В соматической клетке тела шимпанзе 48 хромосом. Какой набор хромосом имеет сперматозоид шимпанзе?
Ответ - 24
13. Определите соотношение фенотипов у потомков при моногибридном скрещивании двух гетерозиготных организмов при неполном доминировании.

Ответ - *1:2:1*

Б1.О.14 Геология

14. Как называются зоны образования современной земной коры океанического типа
а. **Рифтовые зоны срединно-океанических хребтов**
б. Зоны континентального рифтогенеза
в. Глубоководные впадины, примыкающие к островным дугам

15. Какие из перечисленных ниже элементов строения Земли представляют тектоносферу?
а. Земное ядро
б. Земная кора
в. Верхний высокоскоростной слой мантии
г. Астеносфера.
д. Подастеносферный слой верхней мантии

Б1.О.15 География

<u>Тестовые вопросы (простые)</u>

16. Кто впервые предложил использовать термин географическая оболочка?
а. А.Е. Ферсман
б. П.И. Броунов
в. А.А. Григорьев

г. С.В. Калесник
д. Ю.К. Ефремов

17. В чем заключается принципиальное отличие континентальной коры от океанической?
а. В океанической коре отсутствует гранитный слой
б. В океанической коре отсутствует базальтовый слой
в. В океанической коре отсутствует осадочный слой
г. В континентальной коре отсутствует гранитный слой
д. Континентальная кора обычно имеет гораздо меньший возраст, чем океаническая

18. Что такое бентос?
а. Совокупность организмов, обитающих на/и в донном грунте морских и континентальных водоѐмов
б. Совокупность организмов, обитающих в эвфотическом слое
в. Совокупность организмов, пассивно плавающих и переносимых течением
г. Совокупность организмов активно, перемещающихся в толще воды
д. Совокупность организмов, занимающих прибрежное пространство

<u>Тестовые вопросы (повышенной сложности)</u>

19. Какая функция или функции биострома считаются основными?
а. Воспроизводство живого
б. Участие в круговороте вещества
в. Энерго- и массообмен
г. Проникновение в структурные части географической оболочки накопление органического вещества с последующим его разрушением
д. Синтез полипептидов

20. Какие источники энергии считаются трансформированными?
а. Гравитационная
б. Солнечная
в. Теллурическая
г. Энергия приливного трения
д. Лунная

21. Где проводил нижнюю границу географической оболочки С.В. Калесник?
а. По верхней границе подкорового слоя
б. В зоне гипергенеза
в. По границе Мохо
г. По основанию слоя осадочных пород
д. По астеносфере

Б1.О.20 Учение об атмосфере
22. Выбрать правильное определение термина «погода»
а. состояние атмосферы в определенный момент над любой географической точкой земного шара;
б. состояние атмосферы в определенный сезон года на суше;
в. состояние атмосферы в любой географической точке земли за год;
г. состояние атмосферы на земном шаре в течение нескольких лет.

23. Каким временным интервалом обеспечивается синхронность метеорологических наблюдений
а. четыре часа;
б. три часа;
в. два часа;
г. один час

24. В чем заключается трехмерность синоптического анализа
а. в трехмерности анализируемого пространства;
б. в последовательность временных интервалов;
в. в исследование трех объектов одновременно;
г. в составление трех синоптических карт.

Б1.О.20 Учение о гидросфере

25. Назовите автора классификации рек по типам водного режима:
а. А.И. Воейков;
б. М.И. Будыко;
в. П.С. Кузин;
г. Б.Д. Зайков;
д. С.Ю. Белинков

26. Какой документ регламентирует использование водных объектов на территории России?
1. Свод правил СП 33-101-2003. Определение расчетных гидрологических характеристик. М., 2004. 72 с.
2. Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 августа 2009 года N 1235-р
27. Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 01.05.2022)
4. Государственный водный кадастр
5. Государственный водный реестр

Б1.О.21 Почвоведение

28. Установите очередность смены почвенно-биоклиматических поясов Северного полушария:
а. полярный, суббореальный, бореальный, тропический, субтропический
б. тропический, субтропический, бореальный, суббореальный, полярный
в. бореальный, полярный, суббореальный, субтропический, тропический
г. полярный, бореальный, суббореальный, субтропический, тропический
д. бореальный, суббореальный, полярный, тропический, субтропический

29. Минералогический состав почв - это.....
а. Органические и органо-минеральные соединения
б. Минеральные частицы твердой фазы почв
г. Анионно-катионный состав жидкой фазы почв
д. Видовое и количественное содержание в почвах первичных и вторичных минералов

30. Основной ведущий фактор зональной дифференциации почв на земной поверхности?
а. Литогенная основа
б. Климат и растительность
в. Рельеф
г. Поверхностные воды
д. Подземные воды

31. Что лежит в основе классификации почв?
а. Местные особенности климата и гранулометрический состав почв
б. Степень развития почвообразовательных процессов и свойства материнских пород
в. Генезис почв, т.е. происхождение и образование в конкретных природных условиях с определенным сочетанием факторов почвообразования

Б1.О.22 Учение о биосфере

32. Продолжительность предбиотического периода развития на Земле составила около
а) 2 млрд. лет
б) 600 млн. лет
в) 100 млн. лет
г) 1 млрд. лет

33. Когда начался биологический круговорот на планете Земля?
а) Когда появился человек
б) Когда существа вышли из воды и начали осваивать сушу
в) На первых этапах становления планеты
г) Когда появились первые организмы на Земле

Б1.О.23 Ландшафтоведение

34. Территориально целостные, неповторимые в пространстве ландшафты, прошедшие сложный строго индивидуальный путь развития называют:
а. Парадинамическими комплексами
б. Региональными комплексами
в. Парагенетическими комплексами
г. Типологическими комплексами

35. Ведущим фактором, как в образовании геохимической однородности, так и геохимической контрастности в пределах одной и той же ландшафтной зоны является:
а. Атмосферные осадки
б. Рельеф
в. Почва
г. Подземные воды
д. Растительность

36. Какой вариант ландшафтной сферы Земли формирует взаимодействие атмосферы и литосферы:
а. Ледовый

б. Земноводный
в. Наземный
г. Водно-поверхностный
Д. донный

Тестовые вопросы (повышенной сложности)

37. Главными элементами геоэкологического каркаса культурных ландшафтов являются:

а. Водоемы
б. Почвы
в. Естественная и культурная растительность
г. Животный мир
д. Рельеф

38. Какой компонент или их сочетание играет решающую роль в дифференциации ландшафтов на ПТК более низкого ранга?

а) геолого-геоморфологический, б) зонально-растительный, в) высотно-геоморфологический, г) почвенно-растительный	1. Класс ландшафта; 2. Тип ландшафта; 3. Род ландшафта; 4. Вид ландшафта

Ответ: 1в, 2б, 3а, 4г.

39. Б.Б. Полынов, основоположник геохимии ландшафтов, различал три большие группы элементарных ландшафтов:

а. Коренные
б. Супераквальные
в. Эквифинальные
г. Элювиальные
д. Субаквальные
е. Гидроморфные

Задачи

Б1.О.10 Математика и информационные технологии

Задача 1

Вычислить определитель третьего порядка $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 5 \end{vmatrix}$.

Решение:

$$\begin{vmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ -1 & 2 & 5 \end{vmatrix} = (-1)\cdot 1\cdot 5 + 2\cdot 2\cdot 3 + 2\cdot 4\cdot(-1) - (-1)\cdot 1\cdot 3 - (-1)\cdot 2\cdot 4 - 2\cdot 2\cdot 5 = -5 + 12 - 8 + 3 - 20 = -10$$

Ответ: -10.

Б1.О.11 Физика

Задача 2

Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении каждого заряда в 3 раза, если расстояние между ними уменьшить в 2 раза?

Решение:
Запишем закон Кулона для силы взаимодействия двух зарядов

$$F = k\frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

Если каждый заряд увеличить в 3 раза, то сила увеличится в 9 раз, и если расстояние уменьшить в 2 раза, то сила увеличится в 4 раза. Таким образом, в итоге сила увеличиться в 36 раз.
Ответ: в 36 раз увеличится.

Б1.О.12 Химия

Задача 3

К 500 мл 32%-го (по массе) раствора азотной кислоты (r=1,2 г/мл) прибавили 1 кг воды. Чему равна массовая доля HNO3 в полученном растворе? Ответ приведите в процентах.

Решение:

1) Находим массу азотной кислоты:

m (HNO_3) р-ра=500 мл*1,2 г/мл = 600 г

2) Тогда массовая доля азотной кислоты в полученной массе р-ра равна:

M (в-ва) = 500 мл*0,32*1,2 г/мл=192 г HNO_3

3) После добавления 1кг воды, масса р-ра стала равна:

600+1000=1600 г раствора

4) Тогда массовая доля азотной кислоты в полученной массе р-ра равна:

W=192:1600*100% = 12%

Ответ: 12

Б1.О.13 Биология

Задача 4

Существует два вида наследственной слепоты, каждый из которых определяется своим рецессивным геном (a или b). Оба аллеля находятся в различных парах гомологичных хромосом и не взаимодействуют друг с другом. Бабушки по материнской и отцовской линии имеют различные виды слепоты. Оба дедушки хорошо видят (не имеют рецессивных генов). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы бабушек и дедушек, генотипы и фенотипы их детей и внуков, рассчитайте вероятность рождения внуков слепыми.

Решение:
Бабушка и дедушка по материнской линии:
P aaBB x AABB
Гаметы: aB AB
F1: AaBB - 100% зрение
По отцовской линии :
P AAвв x AABB
Гаметы: Ав AB
F1: AABв – 100% зрение
P AaBB x AABв
Гаметы: AB aB AB Ав

F2 AABB, AABв, AaBB, AaBв.
Генотипы и фенотипы внуков: AABB AABв AaBB AaBв
Ответ: Вероятность рождения слепого внука – 0%

Б1.О.14 Геология

Задача 5

Вставить названия горных пород в соответствии с классификацией

№№ пп	Содержание SiO_2	№№ пп	Горные породы
1	30-44	1	
2	44-53	2	
3	53-64	3	
4	64-75	4	

Дополнительные сведения
Согласно классификации магматических горных пород по содержанию кремнекислородной группы SiO_2 в весовых %, распределить горные породы по группам.

Ответ

№№ пп	Содержание SiO_2	№№ пп	Горные породы
1	30-44	1	**Ультраосновные**
2	44-53	2	**Основные**
3	53-64	3	**Средние**
4	64-75	4	**Кислые**

Б1.О.15 География

Задача 6

Какую величину составит поглощѐнная радиация, если суммарная солнечная радиация составляет 0,5 кВт/м^2, а альбедо поверхности 20%.

Решение: альбедо - отношение отраженной радиации к приходящей на конкретную поверхность. В данном случае она составит 0,5 кВт/м^2 х 20% = 0,1 кВт/м^2, соответственно поглощѐнная 0,4 кВт/м^2.

Ответ 0,4 кВт/м^2

Б1.О.19 Учение об атмосфере

Задача 7

Выразить температуру -32ºС в ºF (градусах шкалы Фаренгейта)
Решение:
Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:

tºF = 9/5 (tºC +32 º)

tºF = 9/5 (-32+32º)= 9/5 *(0)=0ºF
Ответ: 0ºF

Задача 8
Выразить температуру 32ºF в ºС.
Решение:
Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:
tºС = 5/9(tºF–32º)
tºС = 5/9(32–32º)= 5/9*(0)=0ºС
Ответ: 0ºС

Задача 9

Абсолютная минимальная, из измеренных до сих пор температура воздуха у поверхности Земли, была зафиксирована 24 августа 1960 года на антарктической станции «Восток -1». Она составила -88,3ºС. Выразить ее в ºТК (градусах шкалы Кельвина).
Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:

ºТК = tºС + 273º

Решение: ºТК=-88,3+273=184,7 ºТК

Ответ: 184,7 ºТК

Задача 10

Перевести давление гПа в мбар:

Решение:

Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:

гПа*3/4= мбар

990 гПа = 990*3/4= 742,5 мбар

Ответ: 742,5 мбар

Б1.О.20 Учение о гидросфере

Задача 11

Рассчитать суммарное количество притоков в речной системе, если главная река имеет притоки третьего порядка.
Решение.

Согласно закону строения речной сети, количество притоков в речной системе увеличивается в геометрической прогрессии со знаменателем примерно 3.

Таким образом, притоков первого порядка будет 3, второго порядка - 9, третьего порядка – 27. Всего главная река будет иметь 39 притоков различных порядков.
Ответ: 39 притоков**.**

Задача 12

Оценить коэффициент извилистости реки Пьяна (приток Волги 2-го порядка, протекает в Нижегородской области), если длина реки 436 км, а расстояние между истоком и устьем – 65 км.

Решение.
Коэффициент извилистости Кизв = 436 км: 65 км = 6,7.
Ответ: Кизв = 6,7

Задача 10

Рассчитать норму годового речного стока (климатического стока) для Воронежской области, если норма осадков составляет 525 мм, а норма слоя потенциального испарения 420 мм.

Решение.
Исходя из уравнения водного баланса для многолетнего периода, речной сток представляет собой разность между нормой осадков и нормой суммарного испарения.
В данном случае: R = X – Z, или 525 мм – 420 мм = 105 мм
Ответ: 105 мм

Б1.О.21 Почвоведение

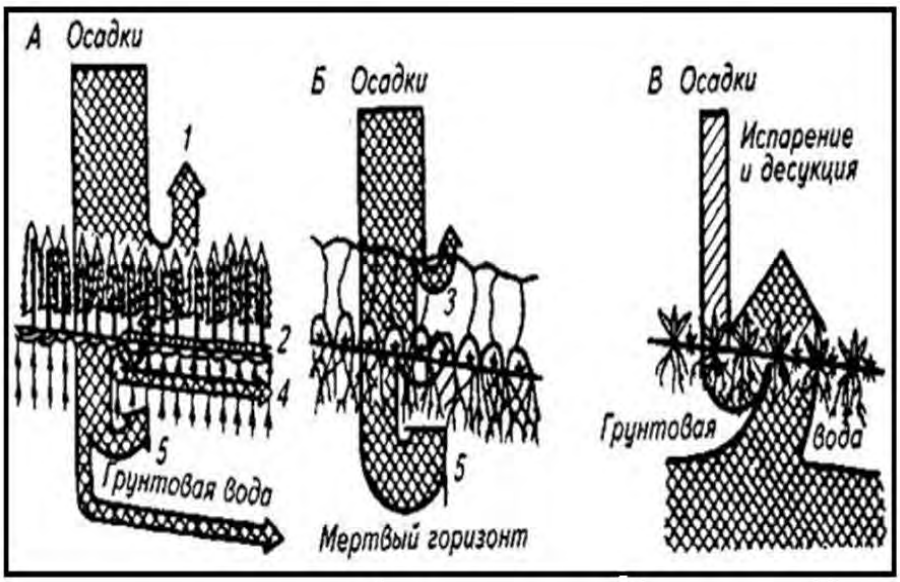
Задача 11

При отборе проб почвы в полевых условиях необходимо на месте определить гранулометрический состав этой почвы. Какими методами это можно сделать?

Ответ. Гранулометрический состав – важнейшая характеристика почвы. Гранулометрический состав представляет собой соотношение в почве твердых частиц различного размера. Существует несколько способов определения гранулометрического состава почв. Наиболее простыми приемами, широко используемыми при полевом исследовании почвы, являются «***сухой»*** (на ощупь) и «***мокрый***» (метод раскатывания) для отнесения почвы и почвообразующей породы к глинистой, суглинистой, супесчаной или песчаной группе. Из каждого почвенного образца берут небольшую пробу землистой массы почвы и растирают ее на ладони или между пальцами и по ощущению относят к той или иной группе по гранулометрическому составу по сухому методу. А при добавлении небольшого количества воды скатывают в шарик и скручивают в жгут (мокрый метод).

Задача 12

Изучите схемы водных режимов почв. На каком из трех рисунков изображен водный режим почв, сформировавшихся в аридных климатических условиях и почему?



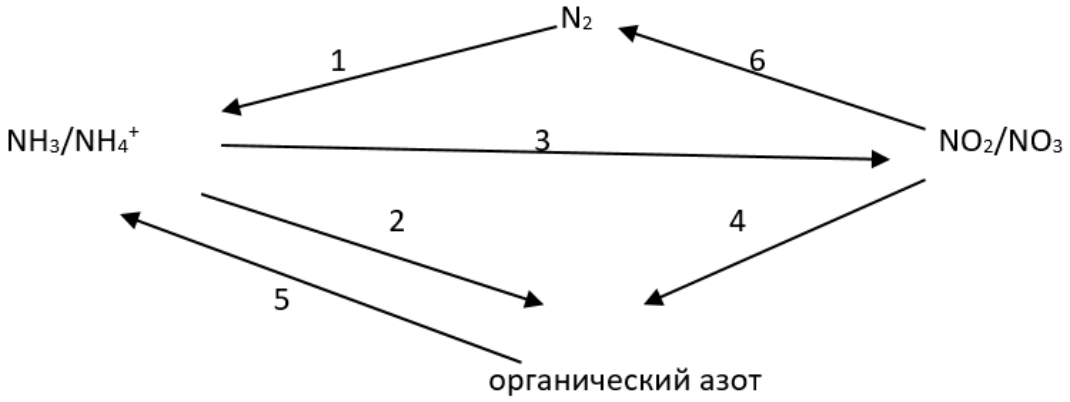
1 – испарение с растительной поверхности; 2 – поверхностный сток;
3 – испарение с поверхности почвы; 4 – внутрипочвенный сток; 5 – десукция.

Ответ: На рисунке В изображен выпотной водный режим, он характерен для почв аридных регионов. Это обусловлено дефицитом атмосферного увлажнения и глубоким залеганием грунтовых вод.

Б1.О.22 Учение о биосфере

Задача 13

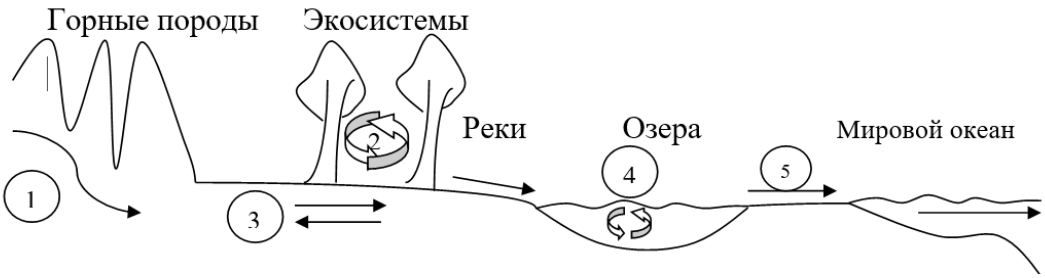
Подпишите названия биологических трансформаций соединений азота в круговороте его соединений:



Ответ 1.
1 – фиксация молекулярного азота
2 – ассимиляция аммония
3 – нитрификация
4 – ассимиляторная нитрат-редукция
5 – аммонификация
6 – денитрификация

Задача 14

Рассмотрите схему биологического круговорота соединений фосфора.

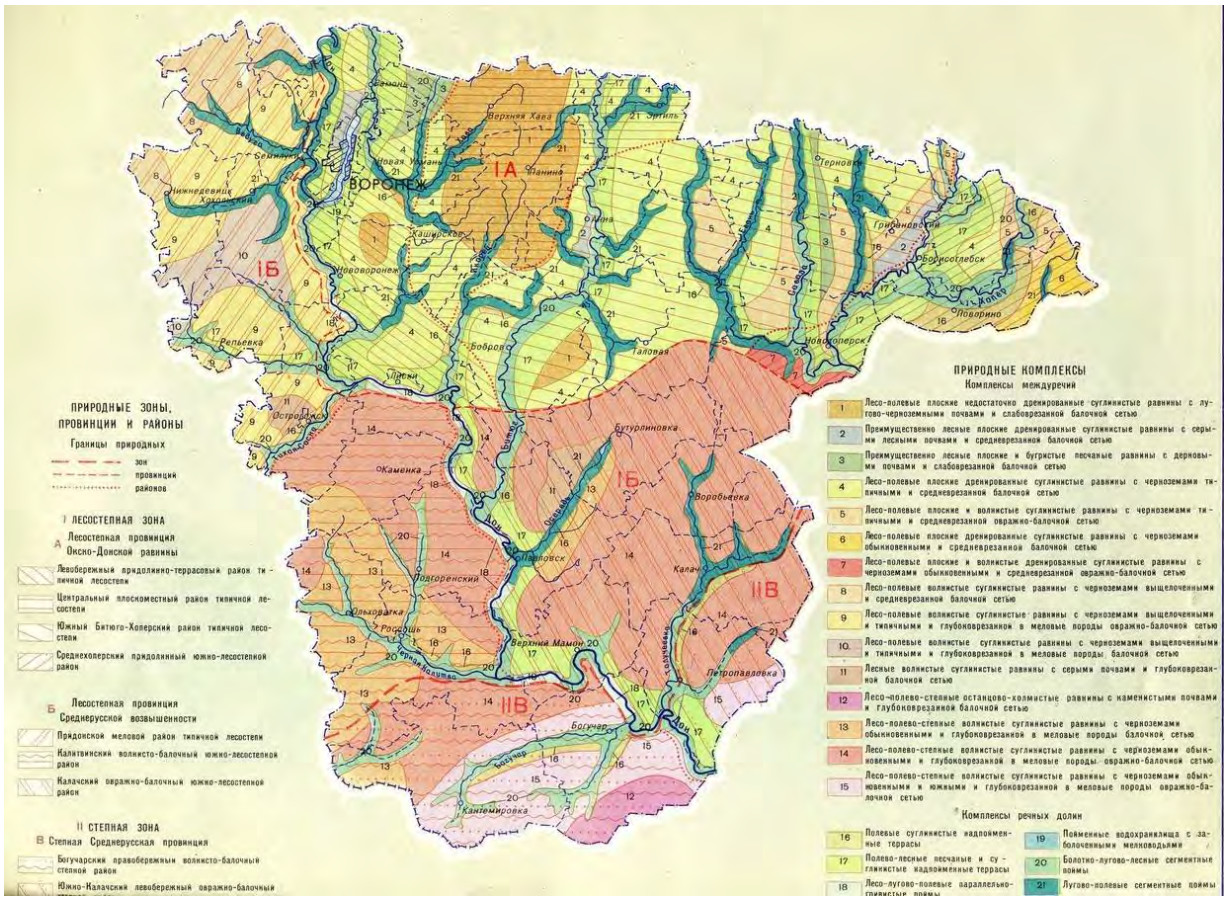


Кратко поясните, какие этапы круговорота пронумерованы.
Ответ: 1 **–** физическое и химическое выветривание горных пород (источник фосфора в биосфере); 2 – поглощение фосфора наземной биомассой и его возврат в почву с опадом; 3 – обменные реакции между грунтовыми водами и почвой; 4 – круговорот фосфора в пресноводных озерах (часть соединений фосфора выпадает в осадки, часть используется биотой); 5 – транспорт в Мировой океан взвешенного и растворимого фосфора.

Б1.О.23 Ландшафтоведение

Задача 15

Используя карту, составьте структурно-генетическую классификацию ландшафтов Воронежской области



Ответ:

Отдел	наземный
Разряд	бореальный
Подразряд	умеренно-континентальный

Семейство	бореальные восточноевропейские
Класс	равнинные
Подкласс	возвышенные, низменные
Тип	лесостепной, степной
Подтип	типично-лесостепной, южно-лесостепной, степной
Род	эрозионно-денудационный, моренный
Подрод	суглинистый, песчанный, меловой
Вид	природные комплексы с 1 по 21

<u>Эссе</u>

Б1.О.10 Математика и информационные технологии

Эссе 1

Определите понятия равных матриц и суммы матриц

Возможный вариант ответа

Две матрицы *A* и *B* называются равными, если они имеют один и тот же размер и все их соответствующие элементы равны, то есть если *A*=(a_{ij}) и *B*=$(в_{ij})$, *(i=1,2,…,m, j=1,2,…,n),* то *A=B*$\Leftrightarrow a_{ij} = в_{ij}$ для всех указанных *i* и *j.*

Суммой двух матриц *A* и *B* одного и того же размера называется матрица *C=A+B* того же размера, элементы которой равны суммам соответствующих элементов данных матриц, то есть если *A*=(a_{ij}),

B=$(в_{ij})$ и *C=(c$_{ij}$),* то *c$_{ij}$=a$_{ij}$+в$_{ij}$,(i=1,2,…m, j=1,2,…n).*

Б1.О.11 Физика

Эссе 2

Почему движение молекул называется тепловым?

Возможный вариант ответа

Молекулы любого вещества находятся в непрерывном движении. Скорость движения молекул связана с температурой вещества, из которого состоит физическое тело. Чем больше скорость движения молекул – тем выше температура тела. Поэтому движение молекул называется тепловым движением.

Б1.О.12 Химия

Эссе не предусмотрены

Б1.О.13 Биология

Эссе 3

Какова роль кроссинговера в эволюционном процессе?

Возможный вариант ответа

Кроссинговер — перекрест гомологичных хромосом в мейозе, который приводит к разнообразию гамет и, как следствие, генетических комбинаций у потомства. Это, в свою очередь, обеспечивает возможность для действия естественного отбора и возникновения большего разнообразия приспособлений к условиям окружающей среды.

Если же в результате нарушения процесса кроссинговера изменяется структура хромосомы, то это может привести к образованию патологических гамет и развитию у потомства наследственных заболеваний.

Б1.О.14 Геология

Эссе 4
Происхождение подземных вод

Возможный вариант ответа

Существует несколько теорий происхождения подземных вод: ***инфильтрационная, конденсационная, седиментационная, ювенильная.***

Инфильтрационная теория связывает происхождение подземных вод с процессами просачивания атмосферных и поверхностных вод суши вглубь Земли. Воды этого типа распространены в верхних горизонтах земной коры, где происходит интенсивный водообмен.

Конденсационная теория – накопление подземных вод происходит за счет конденсации водяных паров в порах и трещинах горных пород. Интенсивность конденсации связана с особенностями района и его геологическими условиями, а также водно-физическими свойствами горных пород (плотность, пористость, зерновой состав).

Седиментационная теория объясняет происхождение части подземных вод последовательными процессами осадконакопления и диагенеза, в ходе которых остаточные растворы или отжатые воды на длительный период, измеряемый геологическим масштабом времени, исключались из гидрогеологического круговорота.

Ювенильная теория объясняет происхождение вод из продуктов магмы при ее извержении и застывании.

Эссе 5
Опишите в общем виде газовый режим вод Мирового океана

Возможный вариант ответа

Газовый режим – в водах растворены такие газы как кислород, углекислый газ, а местами – сероводород.

Кислород O_2 поступает из атмосферы и за счет фотосинтезирующей деятельности фитопланктона и зеленых водорослей. Его растворимость в воде понижается при повышении температуры и его максимальные значения наблюдаются в высоких широтах, минимальные – в низких.

Углекислый газ CO_2– наблюдается частично в растворенном свободном состоянии, но больше в химически связанной форме в составе карбонатов и бикарбонатов. Его содержание также регулируется температурой. В верхних прогретых слоях растворимость углекислого газа падает, и избыток выделяется в атмосферу. Создается дефицит CO_2, который приводит к образованию нерастворимого карбоната кальция $CaCO_3$, который выпадает в осадок. Наоборот, в холодных водах высоких широт и в придонных слоях океанских вод, приуроченных к большим глубинам, отмечается высокое содержание CO_2.

Сероводород H_2S наблюдается в замкнутых котловинных морях. Например, Черное море. Интенсивное поступление пресных вод приводит к расслоению воды – вверху опресненные слои (17-18‰), ниже соленые (20-22‰), что исключает циркуляцию. В результате газовый режим нарушен. Нормальное содержание кислороды наблюдается лишь до глубин 40-50 м, ниже оно падает. В более глубоких

слоях воздается восстановительная среда. Сульфаты преобразуются анаэробными бактериями, что обусловливает появление сероводорода.

Б1.О.15 География

Эссе 6
Опишите в общем виде процесс появления океанов и их динамику в современную эпоху

Возможный вариант ответа

На сегодня существует множество гипотез образования Мирового океана. Самые распространенные гипотезы, которые дают представление об истории океанических бассейнов, связаны с гипотезами (сжимающейся Земли, расширяющейся Земли, дрейфа континентов, конвективных течений в мантии) и в какой-то мере с объединяющей результаты всех их — гипотезой тектоники плит.

Согласно гипотезе сжатия, самой распространенной, Земля возникла из вращающейся раскаленной газовой туманности, которая, постепенно охлаждаясь и сжимаясь, достигла огненно-жидкого состояния, а затем на ней образовалась кора. Состояние земной коры определяется силами напряжения и деформации, вызванными охлаждением и сжатием внутренней массы Земли.

Почти все гипотезы сходятся на том, что образование океанических бассейнов было вызвано двумя главными причинами: во-первых, перераспределением пород различной плотности, происходившим в период отвердевания земной коры, и, во-вторых, взаимодействием сил в недрах сжимающейся Земли, которое вызвало революционные изменения в рельефе поверхности.

Считается, что основная масса гидросферы образовалась примерно 600 млн. лет назад, а 250 млн. лет назад объем океана составлял более 90 % современного. Эти соображения позволяют сделать сразу два вывода. Океан в его современном виде достаточно молод, примерно в 16 раз моложе Земли, но вода — «тело океана», по выражению академика В. Г. Богорова, — имеет возраст, равный возрасту континентов.

Хотя происхождение океанических бассейнов остается пока тайной, картину того, как они заполнялись водой и как появлялись и исчезали океаны в геологическом прошлом Земли, можно представить себе более или менее точно. После образования земной коры, ее поверхность начала быстро охлаждаться, так как тепло, получаемое ею из недр Земли, недостаточно компенсировало потерю тепла, излучаемого в пространство. По мере охлаждения водяные пары, окружавшие Землю, образовали облачный покров. Когда температура упала до уровня, при котором влага превратилась в воду, пролились первые дожди. Дожди, веками низвергавшиеся на поверхность Земли, были главным источником воды, которая заполнила океанические впадины. Море, таким образом, было детищем атмосферы, в свою очередь представлявшей собой газообразные выделения древней Земли. Часть воды поступала из недр Земли.

Б1.О.19 Учение об атмосфере

Эссе 7
Тепловой режим подстилающей поверхности и деятельного слоя

Возможный вариант ответа

Тепловой баланс земной поверхности: $\mathbf{R + P + F_0 + LE = 0}$ представляет собой алгебраическую сумму потоков энергии между элементом земной поверхности и атмосферой.

Радиационный баланс **R** - — разность между поглощѐнной коротковолновой солнечной радиацией и длинноволновым эффективным излучением с земной поверхности.

$$\mathbf{R=Q(1-A)-(E_S-E_a)=Q(1-A)-Eэф}$$

На единицу поверхности внешней границы атмосферы поступает поток солнечной радиации около 250 ккал/см^2 в год, около 83 ккал/см^2 - отражается в мировое пространство,

Атмосфера поглощает 59 ккал/см^2 в год радиации, то есть значительно меньше, чем земная поверхность, 108 ккал/см^2 в год - поглощает Земля.

Эффективное длинноволновое излучение поверхности Земли равно 36 ккал/см^2 в год (стрелка I), поэтому радиационный баланс земной поверхности равен 72 ккал/см^2 в год.

Поверхность Земли получает около 72 ккал/см^2 в год лучистой энергии, которая частично расходуется на испарение воды (LE=60 ккал/см^2) и частично возвращается в атмосферу посредством турбулентной теплоотдачи (P=12 ккал/см^2).

Эссе 8
Географическая классификация воздушных масс

Возможный вариант ответа

Арктический (антарктический) воздух (АВ) формируется в высоких широтах, за северным и южным полярным кругами. **АВ** - мало запыленная, очень устойчивая прозрачная воздушная масса, с низкими температурами и большой относительной влажностью, создающей туманы и дымки. **АВ** может быть морским и континентальным

Полярный или умеренный воздух (УВ) формируется в умеренных широтах. Устойчивость его зависит от очага формирования и направления движения. В зависимости от места формирования может быть как *морским*, так и *континентальным*.

Тропический воздух (ТВ) образуется в субтропиках, в т.н. зоне субтропических антициклонов, сильно прогревается в очагах формирования. Для морского ТВ характерна большая абсолютная влажность и неустойчивость, для континентального ТВ - большая неустойчивость и высокие температуры.

Экваториальный воздух (ЭВ) рождается в экваториальной зоне, характерен резко выраженными свойствами тропического воздуха.

Б1.О.20 Учение о гидросфере

Эссе 9
Гидрограф реки. Типовой гидрограф

Возможный вариант ответа

Наглядное представление об изменении фаз водного режима дает гидрограф – график изменения расхода воды (м^3/с) во времени. Он строится за календарный год или многолетний период. *График,* составленный за многолетний период, называется *типовым графиком.* Для его построения рассчитываются средние многолетние значения и даты характерных расходов, таких как, 1) Q начала половодья, Qmax (пик) и Q конца половодья, 2) Q начала, Qmax (пик) и Q конца паводка; 3) Q начала ледостава, 4) Q, при котором река очистилась ото льда, 5) Q

начала развития и Q отмирания водной растительности, 6) низший расход Q межени

График расходов воды (гидрограф), построенный за один год, или многолетний период, используется для выделения основных типов питания рек, расчленения гидрографа по типам питания, определения доли каждого вида питания в количественном выражении, выделения фаз водного режима и определения продолжительности половодья, паводка, межени и их характеристик.

Эссе 10

Источники загрязнения поверхностных вод

Возможный вариант ответа

Основной причиной загрязнения водных бассейнов является сброс в водоемы и на площадь речных водосборов сточных вод предприятиями промышленности, сельского хозяйства и коммунально-бытового сектора. Сточные воды (по Реймерсу, 1993) – это воды, отводимые после их использования в бытовой и производственной деятельности человека. В определение сточных вод Реймерса не вошли городские стоки, поступающие самотеком и по ливневой канализации в водные объекты. *Промышленные* сточные воды образуются в результате технологических процессов на производстве, сопровождающихся удалением отходов, потерей сырья или готовой продукции. Химический состав сточных вод различен, и отражает всю сложную палитру деятельности промышленных предприятий. Наиболее опасными загрязнителями природных вод среди данного источника являются предприятия нефтеперерабатывающей, химической, металлургической, целлюлозно-бумажной мыловаренной, текстильной, кожевенной и др. отраслей. *Сельскохозяйственные сточные воды* образуются в результате смыва удобрений и ядохимикатов по поверхности речного водосбора в водотоки. А просачивание солевых растворов в ниже расположенные слои грунтов приводит к загрязнению подземных водоносных горизонтов. Эти явления особенно характерны для районов орошаемого земледелия при наличии распаханных водосборов. *Коммунально-бытовые* стоки включает воды кухонь, туалетных комнат, душевых, бань, прачечных, стоки лечебных учреждений и т.д. Они поступают из жилых домов, общественных зданий, бытовых помещений промышленных предприятий и т.д. Химический состав сточных вод однообразный, преобладают органические соединения животного или растительного происхождения. *Городские поверхностные сточные воды* – дождевые и талые воды, образующиеся после ливневых осадков и в результате снеготаяния. Таким образом, в зависимости от условий образования сточные воды делятся на промышленные, коммунально-бытовые, сельскохозяйственные, дождевые и талые сточные воды, поступающие с урбанизированных территорий. Названные источники имеют антропогенное происхождение.

Б1.О.21 Почвоведение

Эссе 11
Опишите в общем виде строение почвенного профиля

Возможный вариант ответа.

Каждая почва имеет определенный характер почвенного профиля. Зная это, можно определить название почвы в полевых условиях. Почвенный профиль состоит из почвенных горизонтов – слоев, которые морфологически и генетически отличаются друг от друга. Существует много систем выделения почвенных гори-

зонтов. Однако наиболее распространенной системой в нашей стране является использование следующих символов генетических горизонтов почв:

Горизонт A_0 - самая верхняя часть почвенного профиля, лесная подстилка или степной войлок, представляющая собой опад растений на разных стадиях разложения – от свежего до совсем разложившегося;

Горизонт А – гумусовый, наиболее темноокрашенный в почвенном профиле, в котором происходит накопление органического вещества в виде гумуса. Мощность этого горизонта может составлять от нескольких сантиметров до 1,5 метров и более. Этот горизонт может разделяться на несколько типов, которые индексируются цифрами или буквами: A_1, A_2 или $A_п$ – пахотный;

Горизонт В – располагается ниже и имеет иллювиальный характер. В почвах, где наблюдается существенное перемещение веществ в почвенной толще горизонт В является переходным к почвообразующей породе, характеризуется ослаблением процессов аккумуляции гумуса, разложения первичных минералов и может разделяться на несколько подгоризонтов, которые индексируются цифрами или буквами. Например, $B_к$ – подгоризонт, в котором наблюдается максимальное накопление карбонатов;

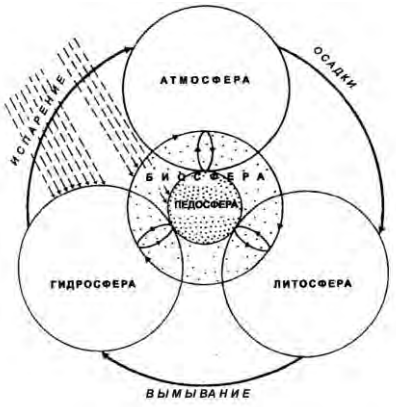
Горизонт G – глеевый. Развит только в тех почвах, которые постоянно находятся в условиях избыточного увлажнения;

Горизонт С – материнская (почвообразующая) горная порода, из которой сформировалась данная почва. Материнская порода не затрагивается процессами почвообразования

Б1.О.22 Учение о биосфере

Эссе 12

На схеме изображена взаимосвязь большого и малого круговоротов на планете. Объясните, как участвует биосфера в литосферной и гидросферной частях большого круговорота



Возможный вариант ответа

Участие биосферы в большом круговороте в гидросферной и литосферной частях обусловлено концентрационной функцией живого вещества. Организмы накапливают в своих телах многие химические элементы: углерод (содержание углерода в углях по степени концентрации в тысячи раз больше, чем в среднем для земной коры), кальций (осадочные породы сложены остатками животных с известковым скелетом), кремний, йод, железо, марганец, фосфор. После отмирания эти соединения этих элементов накапливаются в толщах осадочных пород в Мировом океане и захораниваются в толщах земной коры (уголь, нефть, газ).

Б1.О.23 Ландшафтоведение

Эссе 13
Временная динамика

Возможный вариант ответа

Временная динамика объединяет в себе изменения в ландшафте, связанные со временем, длительностью и характером ритмичности динамических проявлений. Различают три ее разновидности.

1. Динамика функционирования - моментальный (время наблюдения) срез процессов обмена веществом и энергией в ландшафтном комплексе. Это своего рода элементарная точка отсчета временной динамики ландшафта. Из сопоставления таких срезов времени в различные часы и дни наблюдений складываются наши общие представления о динамике ландшафта.

2. Циклическая динамика - изменения в ландшафтном комплексе по замкнутому кругу в более или менее строго очерченные отрезки времени. Широко известные проявления циклический динамики - суточные, лунно-суточные и сезонные изменения в ландшафте.

3. Периодическая динамика - изменения ландшафта с повторением его состояний, напоминающим исходное, в сроки различной продолжительности. Наглядный пример периодической динамики - повторение тяжелых засух в лесостепных и степных районах или суровых малоснежных зим, вызывающих настолько серьезные нарушения в растительности и животном мире, что они сказываются на протяжении целого ряда последующих лет. Распространенным видом проявления периодической динамики служат землетрясения и вулканические извержения, трансгрессии и регрессии морей, смена ледниковых эпох межледниковыми в четвертичный период. Все эти примеры характеризуют периодичность длительной во времени направленной динамики ландшафтных комплексов.

4. Флуктуирующая динамика - незначительные; колебательного характера изменения ландшафтного комплекса; синонимом флуктуирующей динамики мог бы служить термин пульсирующая динамика. Проявления флуктуирующей динамики очень разнообразны. Прекрасный пример ее изменения из года в год - травостой злаковых степей. Постоянными в нем остаются многолетние дерновинные злаки - компоненты степного травостоя: ковыль, типчак, тонконог. Они не образуют сплошного задернения и междерновииные участки, голые в сухое лето, во влажные годы захватываются однолетниками - ингредиентами степного травостоя, придающими южной степи не свойственный ей красочный вид.

Эссе 14
Ландшафт как пятимерная парадинамическая система

Возможный вариант ответа

С позиций системного анализа ландшафт, или природный территориальный комплекс, представляет пятимерную саморегулируемую незамкнутую систему взаимосвязанных компонентов и комплексов более низкого ранга, функционирующую под воздействием одного или нескольких компонентов, выступающих в роли ведущего фактора. Под пятимерностью подразумевается функционирование в

ландшафте пяти обособленных и в то же время тесно взаимосвязанных парадинамических субсистем.

Первая субсистема — внутренняя компонентная. Это вертикальная субсистема, ограниченная рамками ландшафтной сферы Земли, включающей почвы с современной корой выветривания и биостром с приземными слоями воздуха. Ее можно именовать биогеоценологической, в ней осуществляется фотосинтез, сопровождающийся образованием и накоплением в ландшафте органического вещества.

Вторая субсистема — внутренняя структурно-морфологическая. Ландшафтный комплекс любого таксономического ранга состоит из более мелких структурных (морфологических) единиц: район (ландшафт в узком смысле некоторых авторов)—из местностей и урочищ, провинция —из районов, зона —из провинций, страна — из зональных и горных областей. Взаимодействие между собой структурно-морфологических единиц, их парадинамические взаимосвязи во многом определяют специфические черты всего ландшафтного комплекса.

Третья субсистема — внешняя комплексная. Она выражает взаимодействие ландшафта с другими комплексами. Наиболее глубоко оно проявляется на границе со смежными комплексами. Здесь в ряде случаев формируются специфические переходные комплексы типа предгорных ландшафтов.

Четвертая субсистема — внешняя воздушная. Через нее поступает в ландшафт и излучается ландшафтом солнечная радиация, осуществляется взаимодействие ландшафта с отдаленными комплексами. Одно из важнейших проявлений взаимодействия с отдаленными комплексами — непрерывная смена в данном ландшафте географических типов воздушных масс.

Пятая субсистема — подстилающая литогенная. В ней проявляется взаимодействие ландшафта с литогенной основой, распространяющееся на всю земную кору и мантию. Процессы, протекающие в мантии и земной коре, находят отражение в ландшафте в форме землетрясений, явлений вулканизма, выхода на поверхность минеральных и термальных источников, гейзеров. Свойства горных пород, подстилающих подпочву и современную кору выветривания, самым непосредственным образом влияют на геохимические особенности ландшафта.

Внутренние субсистемы — компонентная и структурно-морфологическая — свойственны собственно ландшафту («ядру» ландшафта). Специфические черты взаимодействия компонентов и структурных частей ландшафта определяют его индивидуальность, позволяющую отличать один ландшафт от другого. Внешние субсистемы — комплексная, воздушная и подстилающая литогенная — представляют поле взаимодействия ландшафта с окружающей средой.

Код и наименование компетенции: ОПК - 2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.16 Общая экология (4 семестр);
  - Б1.О.17 Геоэкология (6 семестр);
  - Б1.О.24 Основы природопользования (5 семестр);
  - Б1.О.18 Экология человека (7 семестр)
- **Практики (блок 2):**
  - Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная (8 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Тестовые вопросы

Б1.О.16 Общая экология

1. Пример мутуализма – взаимоотношения:
а. Волков и лосей
б. Березы и липы
в. Термиты и жгутиконосцы
г. Мышей и земноводных

2. Примеры комменсализма:
а. Хищные птицы питаются мелкими видами птиц
б. Песцы сопровождают белых медведей и доедают за ними остатки пищи
в. Комары кусают человека;
г. Ежи и барсуки – оба вида поедают одни и те же виды, например, лягушек

3. Совокупность группы растений одного вида с обитающими на них и/или за их счет растениями и животными (паразиты, вредители, мутуалисты и т. п.) называется:
а. Биогеоценоз
б. Популяция
в. Консорция
г. Биотоп

4. Пограничная полоса между двумя биоценозами, «опушка» называется:
а. Экотоп
б. Экотон

в. Синузия
г. Парцелла

5. Структурные составляющие горизонтальной дифференциации фитоценозов называются:
а. Экотон
б. Экотоп
в. Синузия
г. Ярус

6. Пространство с более или менее однородными условиями, заселенное тем или иным сообществом организмов (биоценозом), называется:
а. Экотон
б. Биогеоценоз
в. Биотоп
г. Ландшафт

7. Виды, преобладающие в биоценозе по численности, называют:
а. Вторичными
б. Предоминантами
в. Доминантами
г. Первичными

8. Виды, создающие условия жизни другим видам данного биоценоза, называют:
а. Продуцентами
б. Консументами
в. Эдификаторами
г. Средообразующими

9. Отношения организмов, когда одни организмы изменяют среду обитания других, называются:
а. Трофическими связями
б. Топическими связями
в. Форическими связями
г. Фабрическими связями

10. Зарастание брошенных сельскохозяйственных земель кустарником, затем последовательно березняком и хвойным лесом является примером:
а. Первичной сукцессии
б. Эволюции
в. Динамического равновесия биогеоценозов
г. Вторичной сукцессии

11. Взаимоотношения между львиным прайдом и стаей гиен являются иллюстрацией:
а. Аллелопатии
б. Протокооперации
в. Комменсализма
г. Симбиоза

12. Отношения мутуализма в экологии принято обозначать:
а. 0/0
б. +/0
в. +/+
г. +/–
13. Примером аменсализма является:
а. Ели в одном лесу борются за свет
б. Ель затеняет в лесу светолюбивые травянистые растения
в. Под елью растут грибы маслята
г. На ели поселился гриб-трутовик
14. Закон конкурентного исключения был сформулирован в 1930-х годах:
а. Э. Геккелем
б. Г. Ф. Гаузе
в. А. Лоткой
г. В. Вольтерра

15. Термин «биоценоз» был предложен в 1877 г.:
а. А. Тенсли
б. В. Н. Сукачевым
в. Ф. Клементсом
г. К. Мебиусом

Б1.О.18 Геоэкология

16. Какова основная причина глобального геоэкологического кризиса?
а. Загрязнение экосферы
б. Перенаселенность Земли
в. Нарушение гомеостазиса экосферы
г. Противоречие между ресурсами Земли и потребностями человека
д. Изменение глобальных биогеохимических циклов вещества

17. Кто был первым ученым, употребившим слово "геоэкология" как синоним двух терминов – "ландшафтная экология" и идентичного, по его представлениям, термина "биогеоценология"?
а. В.Б. Сочава
б. В.И. Вернадский
в. К. Тролль
г. Н.Ф. Реймерс

д. Э. Реклю
е. Г.Х. Брутланд

18. Термин "геоэкология" получил широкое распространение, однако нередко он истолковывается с заметно различающихся позиций. Укажите наиболее разработанный и обоснованный подход.

а. Географический
б. Биологический
в. Геологический
г. Географо-геологический
д. Геолого-биологический
е. Биолого-географический

19. Какую наиболее важную геоэкологическую информацию дает величина валового национального продукта на душу населения различных стран мира?

а. Разница в уровнях жизни
б. Разница в уровне потребления природных ресурсов
в. Различия в количествах промышленных и бытовых отходов
г. Различия в процессах переработки ресурсов
д. Разница в эффективности технического прогресса

20. Некоторое, значительно изменяющееся число людей, населяющих данную территорию, которые могут, на обозримое будущее, сохранять данный уровень жизни, используя имеющиеся природные ресурсы, свои трудовые навыки и обычаи – это ...

а. Несущая способность (потенциальная емкость) территории
б. Потенциальная способность территории
в. Несущая емкость (потенциальная способность) территории
г. Несущая емкость территории

Тестовые вопросы (повышенной сложности)

21. По одной из классификаций антропогенные воздействия делятся на эмиссионные, фоново-параметрические и ландшафтно-деструктивные. К какому из перечисленных классов относится урбанизация и мелиорация, соответственно?
а. 1
б. 2
в. 3
г. 3 и 2
д. 3 и 1
е. 2 и 3

ж. 1 и 3
з. 2 и 1

22. Назовите ведущие признаки для выделения следующих таксономических единиц поверхности Земли: географического пояса, зоны, урочища (соответственно)?

а. Сформировавшиеся почвы, структура теплового баланса, тип растительности
б. количество солнечной радиации, тип растительности, характер литогенной основы
в. Воздушные массы, литогенная основа, количество солнечной радиации
г. Тип погоды, количество осадков, характерные животные
д. соотношение тепла и влаги, тип почвы, микроклимат

23. К какой категории природных ресурсов относится поваренная соль, нефть и лес, соответственно?

а. Неисчерпаемые, уничтожаемые и невозобновимые
б. Возобновимые, невозобновимые и уничтожаемые
в. Рассеиваемые, уничтожаемые и возобновимые
г. Уничтожаемые, уничтожаемые и возобновимые
д. Все три ресурса - уничтожаемые
е. Все - невозобновимые
ж. Все - неисчерпаемые
з. Рассеиваемые, рассеиваемые и возобновимые

24. В соответствии с разработками Всемирного Банка, существует четыре вида капитала: производственный, природный, человеческий и общественный. К каким видам относятся вложения в образование и социальная структура, соответственно?

а. 1 и 4
б. 4 и 3
в. 3 и 1
г. 3 и 4
д. 4 и 1

25. По разработанной Организацией Экономического Сотрудничества и Развития концепции геоэкологические индикаторы делятся на 3 группы: 1 - состояние окружающей среды, 2 - нагрузка, 3 - реакция. Укажите, к какой группе относятся соответственно: антропогенная трансформация экосистем, охраняемые территории, относительное обилие видов.

а. 3, 2, 1
б. 2, 3, 1
в. 3, 1, 2

г. 2, 1, 3
д. 1, 2, 3
е. 1, 3, 2

Б1.О.24 Основы природопользования

Тестовые вопросы (простые)

26. У какого из перечисленных источников энергии наименьший углеродный след?

а. Атомного
б. Солнечного
в. Нефтяного
г. Газового
д. Нет верного ответа

27. Что такое географический детерминизм?

а. Учение, объясняющее явления общественной жизни природными особенностями и географическим положением территорий проживания народов
б. Учение, объясняющее невозможность создания постиндустриального общества
в. Учение, отрицающее важную роль географической среды в развитии общества
г. Учение, объясняющее фазовые переходы общества
д. Нет верного ответа

28. В отечественной литературе сложилось два подхода к выделению исторических типов природопользования. Какой из них получил наиболее широкое применение сегодня?
на основе общественно-экономических формаций
а. По характеру используемых источников энергии и господствующих технологий
б. По времени смены научного уклада
в. По времени совершения научно-технической революции
г. Нет правильного ответа

29. В каком случае может происходить переход возобновимых ресурсов в категорию невозобновимых?

а. Ограниченной эксплуатации в неблагоприятный сезон года
б. Такой переход невозможен в силу их генезиса
в. Возобновляемые ресурсы являются частью невозобновляемых
г. Глубокого изменения среды в результате ее чрезмерной эксплуатации
д. Глубокого изменения среды в результате природных катастроф

5. Как называется процесс преобразования географической оболочки в процессе хозяйственной деятельности человека?

а. Антропогенез
б. Сукцессия
в. Антропоноз
г. Антропогеогенез
д. Эвтрофикация

Тестовые вопросы (повышенной сложности)

30. Какую энергию нельзя считать «альтернативной»?

а. Энергия, получаемая на АЭС
б. Энергия, получаемая на геотермальных ЭС
в. Энергия, получаемая на ТЭЦ
г. Энергия, получаемая на приливно-отливных ЭС
д. Энергия, получаемая на ГЭС

31. Какие экологические проблемы принято называть «проблемами нового поколения»?

а. Деградация пастбищ из-за перевыпаса
б. Деградация морских экосистем из-за перевылова
в. Деградация земельных ресурсов из-за нерационального земледелия
г. Чрезмерно широкое распространение и использование автомобилей,
д. Чрезмерно широкое распространение и использование бытовой электроники и искусственных материалов

32. Выберете общие экологические требования, предъявляемые при решении проблем биологического и геолого-геоморфологического загрязнения.

а. Сохранение равновесия в гео/экосистемах
б. Предотвращение развития нежелательных и потенциально опасных процессов
в. Устойчивое извлечение неисчерпаемых природных ресурсов из загрязненных гео/экосистем
г. Предотвращение развития нежелательных и потенциально опасных процессов
д. Возможность использования загрязненных гео/экосистем в рекреационных целях

33. Каким по происхождению загрязнение бывает?
а. Антропогенное
б. Военное
в. Промышленное

г. Сельскохозяйственное
д. Естественное

34. Назовите авторов, сформулировавших правило предварения

а. В. Шелфорд
б. Г. Вальтер
в. Ф. Энгельс
г. В.В. Алѐхин
д. В.Р. Вильямс

Б1.О.18 Экология человека

35. Укажите, кто из ученых впервые предложил термин "экология человека" (наука, изучающая закономерности взаимодействия человеческих общностей с окружающими их природными, социальными, эколого-гигиеническими факторами)

а. Н.П. Соколов (1964)
б. А.П. Авцын (1972)
в. Р.Е. Парк и Э.В. Берджес (1921)
г. В.И. Вернадский (1926)
д. Н.Ф. Реймерс (1974)
е. А.А. Шошин (1962)
ж. Б.Б. Прохоров (1968)

36. Генетически закрепленные приспособления организма к условиям окружающей среды, выражающиеся в изменении внешних и внутренних особенностей организма адекватно условиям среды обитания, называют:

а. Акклиматизацией
б. Этнической адаптацией
в. Популяционным адаптациогенезом
г. Биологической адаптацией
д. Социально-экологической адаптацией

Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

37. Выберите из перечня тип некрозов, выпадающий из рассматриваемой классификации:

а. Верхушечные
б. Межжилковые
в. Поверхностные
г. Краевые

38. Выберите из списка макроскопические изменения листового аппарата растений, используемые в биоиндикации в качестве тест-функций:

а. Изменение размеров клетки
б. Изменение скорости радиального прироста
в. Изменение субклеточных структур
г. Плазмолиз

39. Сферами применения биоиндикации могут быть:

а. Контроль над состоянием популяций с целью ранней диагностики возможных нарушений ее экологических характеристик и возможности повлиять на структуру и функции биоты, продуктивность биоценоза;
б. Сохранение биоразнообразия природных ландшафтов, позволяющее обеспечить существование как можно большего числа организмов, в особенности редких видов биоты, высокочувствительных к загрязнению;
в. Выявление естественного буферного потенциала биологической макросистемы и допустимых нагрузок экзогенных веществ при разнообразных воздействиях на систему;
г. все три ответа верны.

40.. Наибольшую концентрацию ядовитых веществ в экологически загрязненной наземно-воздушной среде можно обнаружить у

а. Хищников
б. Древесных растений
в. Травянистых растений
г. Травоядных животных

41. Элиминацией называют:
а. Биотрансформацию, происходящую при прохождении через стенку кишки и через печень
б. Суммарный эффект биотрансформации и экскреции вещества из организма
в. Удалением активного вещества до его поступления в систему кровообращения
г. Распределением вещества в кровяном русле

42.. Попадание в водоѐмы органических веществ со сточными водами с животноводческих ферм может непосредственно привести к увеличению численности популяций

а. Гетеротрофных бактерий
б. Ракообразных
в. Цветковых растений

г. Многоклеточных водорослей
д. Одноклеточных водорослей
е. Бактерий-редуцентов

43. На территориях каких областей Центрального Черноземья расположен Воронежский заповедник?

а. Воронежской и Курской
б. Воронежской и Липецкой
в. Воронежской и Тамбовской
г. Воронежской и Белгородской

2. Сколько государственных заказников федерального значения находится в Воронежской области?

а. 2
б. 3
в. 4
г. 6

44. Какие из перечисленных районов Воронежской области расположены полностью в лесостепной природной зоне? Выберите несколько вариантов ответа.

а. Эртильский
б. Кантемировский
в. Новоусманский
г. Петропавловский
д. Богучарский
е. Нижнедевицкий
ж. Рамонский

<u>Задачи</u>

Б1.О.16 Общая экология

Задача 1
Заполните пробел в тексте термином

«Водные организмы, которые активно плавают в толще воды пелагической области водоѐмов и способны противостоять силе течений называются …»
Ответ: **нектон**

Задача 2
Заполните пробел в тексте термином

«Массовая гибель гидробионтов, вызванная нехваткой кислорода, называется …»

Ответ: **замор**

Задача 3

Заполните пробел в тексте термином

«Животных, приспособившихся к жизни на засоленных почвах, называют …»

Ответ: **галофилы**

Задача 4

Заполните пробел в тексте термином

«Совокупность сравнительно мелких, легко извлекающихся из почвы, подвижных животных называют…»

Ответ: **мезобиота, или мезобиотип**

Задача 5

Заполните пробел в тексте термином

«Организмы, использующие для своей жизнедеятельности энергию света и неорганический источник углерода (фотосинтезируюшие организмы)» называются……»

Ответ: **автотрофы, или фототрофы**

Задача 6

Заполните пробел в тексте термином

«Экологическая группа растений, произрастающих в аридных местообитаниях, выработавших адаптивный механизм к условиям среды путем запасания влаги в тканях, называется….»

Ответ: **суккуленты**

Задача 7

Заполните пробел в тексте термином

«Растения неоднократно цветущие и плодоносящие в течение всей жизни называют…»

Ответ: **поликарпические, или поликарпики**

Задача 8

Дано: Для определения численности популяции зайца-беляка в смешанном лесу ученые равномерно расставили ловушки. Всего было поймано 60 зверьков, их пометили и отпустили. Через неделю отлов повторили. Было поймано 100 зайцев, из которых 40 имели метки.

Задание: Определите, численность зайцев в лесу, считая, что меченые в первый раз особи равномерно распределились на исследуемой территории.

Решение:

Численность популяции зайца-беляка определяем, как соотношение числа пойманных зайцев к числу меченых особей:

X – 60

100 – 40

X=100*60/40=150

Ответ: Таким образом, численность зайцев с учетом равномерного их распределения составила 150 особей.

Задача 9

Дано: На участке леса площадью 1 га постепенно усыхает ель обыкновенная (*Picea abies*). Основной причиной данного процесса является насекомое-вредитель – жук-типограф (*Ips typographus)*. Плотность произрастания деревьев составляет 0,12 особей/га. На каждом дереве отмечено в среднем по 5 жуков.

Задание: Рассчитайте плотность популяции жука-типографа на данном участке леса в расчете на 1 м^2.

Решение:

Площадь леса составила 1 га = 10 000 м^2. Узнаем, сколько деревьев произрастает на 10 000 м^2 - 10000*0,12/= 1200 деревьев. На каждом дереве отмечено в среднем по 5 жуков. Значит численность на 1 га составила 5*1200=6000 жуков.

Ответ: Плотность жуков-типографов составляет 6000 особей на 1 га или 6000/10000=0,6 особей на 1 м^2.

Б1.О.17 Геоэкология

Задача 10

Объясните с точки зрения геоэкологического подхода ситуацию "чем больше пустынь мы превратим в цветущие сады, тем больше цветущих садов мы превратим в пустыни".

Решение. Пока изменения среды слабы и произведены на относительно небольшой площади, они или ограничиваются конкретным местом, или "гаснут" в цепи иерархии экосистем. Но как только перемены достигают существенных значений для крупных экосистем (например, в масштабах больших речных бассейнов), они приводят к существенным сдвигам в этих обширных природных образованиях, а через них — и во всей биосфере в целом. Иногда возникает даже ситуация "чем больше пустынь мы превратим в цветущие сады, тем больше цветущих садов мы превратим в пустыни". При этом в силу нелинейности процессов (слабое воздействие или изменение одного из показателей может вызвать сильные отклонения в других (и во всей системе в целом)) опустынивание по темпам значительно опережает создание "цветущих садов", поскольку базируется на нарушении компонентного равновесия в экосистемах.

Ответ: Опустынивание по темпам значительно опережает создание "цветущих садов", поскольку базируется на нарушении компонентного равновесия в экосистемах.

Задача 11

С ходом исторического времени энергетические расходы на жизнь одного человека возрастают. Н.Ф. Реймерс приводит следующие данные: расход энергии (ккал/сут) на одного человека был в каменном веке порядка 4 тыс., в аграрном

обществе — 12 тыс., в индустриальную эпоху — 70 тыс., а в передовых развитых странах настоящего времени около 240 тыс.

Во сколько раз больше энергии потребляет современный человек, чем наши далекие предки в каменном веке?

Решение. 240:4=60

Ответ: в 60 раз.

Б1.О.25 Основы природопользования

Задача 12

Определите, к каким факторам среды (абиотическим, биотическим или антропогенным) можно отнести хищничество, вырубку лесов, влажность воздуха, температуру воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренцию, выброс углекислого газа заводами, соленость воды.

Ответ: Биотические: хищничество, паразитизм, конкуренция.
Абиотические: влажность воздуха, температура воздуха, свет, давление воздуха, соленость воды
Антропогенные: вырубка лесов, строительство зданий, выброс углекислого газа заводами

Задача 13

Известно, что высокий уровень бытового шума (шум движения воды по водопроводным трубам, шум входных дверей, шум от слива воды в унитазе и т.д.) отрицательно воздействует на здоровье человека. Какие мероприятия необходимо провести в целях снижения шума в многоквартирном доме?

Ответ: Разработать нормы и правила проживания, предусматривающие, в частности, пониженную активность людей с 22.00 ночи до 5.00 часов утра; установить меры материального воздействия.

Б1.О.18 Экология человека

Задача 14

Оценить канцерогенный риск от присутствия бенз(а)пирена в атмосферном воздухе промышленного города.

Дано: среднесуточные концентрации бенз(а)пирена в атмосферном воздухе и воздухе внутри помещений по 2-м районам крупного промышленно-развитого города (таблица 1). Фактор потенциала (**SF_1**) составляет 3,9 $(мг/(кг*сутки))^{-1}$.

Таблица 1

Концентрация бенз(а)пирена в атмосферном воздухе города

Районы города	**Численность**	Концентрация, $мг/м^3$

	населения (N, человек)	в атмосферном воздухе вне помещений (**Ca**)	в воздухе жилых помещений (**Ch**)
Район Железнодорожный	850 000	0,000552	0,000165
Район Светлогорский	700 000	0,000132	0,000092

Рассчитать и записать в таблицу 2: 1) среднесуточную дозу загрязнителя (**ADD**), 2) индивидуальный канцерогенный риск в течение жизни (**CR**), 3) годовой популяционный канцерогенный риск (**PCR**) в каждом районе и по городу в целом. ***Сделать выводы***: 1) категория опасности загрязнения; 2) дополнительное число случаев рака в год, которое провоцирует у населения города присутствие бенз(а)пирена в атмосферном воздухе. *Условие:* все параметры отнесены ко взрослому населению.

Таблица 2

Результаты расчетов индексов канцерогенного риска*)

Район	**Численность населения**	***SF_1***	***ADD*** мг/(кг*день)	**CR**	**PCR** (число случаев рака в год)
Район Железнодорожный	850 000	3,9			
Район Светлогорский	700 000	3,9			
Итого по городу					

Выводы: 1) категория опасности (риск):

Район Железнодорожный	
Район Светлогорский	

2) присутствие бенз(а)пирена в атмосферном воздухе города в целом провоцирует появление среди населения около ____ дополнительных случаев рака в год.

Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

Задача 15

Широкое применение в экологических и фитоценотических исследованиях находит классификация жизненных форм, разработанная датским ботаником Х. Раункиером (1934). В основу ее положена идея, что сходные типы приспособлений растений к среде — это, прежде всего, сходные способы перенесения наиболее трудных условий. На рисунке представлены примеры растений согласно данной классификации.

Задание: Какие жизненные формы растений представлены на рисунке под номерами 1-5. Кратко дайте характеристику каждой жизненной форме.

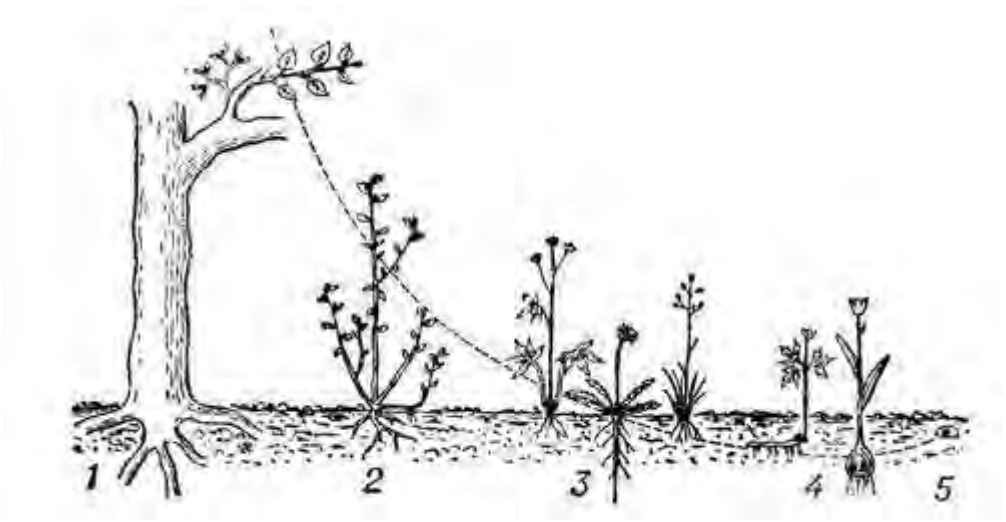


Рис. Жизненные формы растений (по Х. Раункиеру, 1934).

Ответ:

1. Фанерофиты - почки возобновления или верхушки побегов расположены в течение неблагоприятного времени года более или менее высоко в воздухе
2. Хамефиты - почки возобновления у поверхности почвы или не выше 20–30 см.
3. Гемикриптофиты - почки возобновления или верхушки побегов на поверхности почвы, часто прикрыты подстилкой.
4. Криптофиты - почки возобновления или верхушки побегов сохраняются в почве (геофиты) или под водой (гелофиты и гидрофиты).
5. Терофиты -переносят неблагоприятное время года только в семенах.

Задача 16

Внутри каждой экосистемы трофические сети имеют хорошо выраженную структуру, которая характеризуется природой и количеством организмов, представленных на каждом уровне различных пищевых цепей.

Сколько коров массой 300 кг может прокормить пастбище площадью 2 га, если продуктивность растений, которыми они питаются, составляет 800 г / м^2 сухого вещества, а содержание воды в теле коровы составляет около 60%?

Решение:

Находим сухую биомассу.

300 кг – 100 %

Х кг – 40%

Х = 120 кг

Для решения этой задачи используем правило экологической пирамиды, согласно которому на каждом из цепей питания запасается только 10% потребленной биомассы.

Для создания 120 кг сухой биомассы корове нужно употребить 1200 кг травы.

2 га – 20000 м^2, биомасса травы – 16000 кг на 2 га

16000/1200=13 коров

Ответ: 13 коров

Задача 17

Сравните видовой состав гнездящихся птиц на трех участках Приволжской степи.

Ковыльная степь: степной жаворонок, полевой жаворонок, малый жаворонок, каменка-плясунья, каменка-плешанка, лунь степной, орел степной.

Посевы с лесополосами: степной жаворонок, полевой жаворонок, малый жаворонок, желтая трясогузка, розовый скворец, перепел, лунь полевой.

Посевы без лесополос: степной жаворонок, полевой жаворонок, малый жаворонок, каменка-плясунья, чибис, лунь полевой.

Используйте формулу Жаккара:

$$K = C \times 100 / (A + B) - C\,\%,$$

где А – число видов данной группы в первом сообществе, В – во втором, С - число видов, общих для обоих сообществ. Биоценозы сравнивают попарно, сопоставляя видовой состав по систематическим или экологическим группам. Сходство выражается в процентах.

На каких участках сообщества более сходны между собой по составу размножающихся птиц?

Решение

Ковыльная степь и посевы с лесополосами:

К=3*100/(7+7)-3=27%

Ковыльная степь и посевы без лесополос:

К=4*100/(7+6)-4=44%

Посевы с лесополосами и посевы без лесополос:

К=4*100/(7+6)-4=44%

Сообщества более сходны между собой по составу размножающихся птиц в ковыльной степи и посевах без лесополос и на посевах с лесополосами и посевах без лесополос.

Ответ: 44%

Задача 18

1 м^2 площади агроценоза (поле кукурузы) даèт 600 г сухой биомассы в год. Составить цепь питания и определить, сколько га необходимо, чтобы прокормить в течение года человека массой 73 кг, из которых 63% составляет вода.

Ход решения:

1) вычисляется сухая масса человека: (73 * (100%-63%)) / 100 = 27,01 кг;

2) цепь питания: кукуруза – человек;

3) по правилу экологической пирамиды для человека нужно 270,1 кг кукурузы: 27,01 кг * 10 = 270,1 кг;

4) составляется пропорция:

1 м^2 – 600 г (0,6 кг)

х – 270,1 кг

$$x = (1 * 270,1) / 0,6 = 450,17 \text{ м}^2 = 0,04517 \text{ га}$$

Ответ: 0,04517 га

Эссе

Б1.О.16 Общая экология

Эссе 1
Раскройте тему «Межвидовые отношения в биоценозе по классификации В. Н. Беклемишева».

Возможный вариант ответа

По классификации В. Н. Беклемишева, прямые и косвенные межвидовые отношения по тому значению, которое они могут иметь в биоценозе, подразделяются на четыре типа: трофические, топические, флористические, фабрические.

Трофические связи возникают, когда один вид питается другим – либо живыми особями, либо их мертвыми остатками, либо продуктами жизнедеятельности. И стрекозы, ловящие на лету других насекомых, и жуки-навозники, питающиеся пометом крупных копытных, и пчелы, собирающие нектар растений, вступают в прямую трофическую связь с видами, предоставляющими им пищу. В случае конкуренции двух видов из-за объектов питания между ними возникает косвенная трофическая связь, так как деятельность одного отражается на снабжении кормом другого. Любое воздействие одного вида на поедаемость другого или доступность для него пищи следует расценивать как косвенную трофическую связь между ними. Например, гусеницы бабочек-монашенок, объедая хвою сосен, облегчают короедам доступ к ослабленным деревьям.

Трофические связи являются главными в сообществах. Именно они объединяют живущие вместе виды, поскольку каждый из них может обитать лишь там, где имеются необходимые ему пищевые ресурсы. Любой вид не только приспособлен к определенным источникам питания, но и сам служит пищевым ресурсом для других. Пищевые взаимосвязи создают в природе трофическую сеть, распространяющуюся в конечном счете на все виды в биосфере.

Любой биоценоз пронизан пищевыми связями и представляет собой более или менее локализованный в пространстве участок общей трофической сети, связывающей все живое на Земле.

Топические связи характеризуют любое, физическое или химическое, изменение условий обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого. Эти связи крайне разнообразны. Они заключаются в создании одним видом среды для другого (например, внутренний паразитизм), в формировании субстрата, на котором поселяются или, наоборот, избегают селиться представители других видов, во влиянии на движение воды, воздуха, изменение температуры, освещенности окружающего пространства, в насыщении среды продуктами выделения и т. п. Морские желуди, поселяющиеся на коже китов, личинки мух, обитающие в лепешках коровьего навоза, лишайники на стволах деревьев связаны прямой топиче-

ской связью с теми организмами, которые предоставляют им субстрат или среду обитания. Особенно большая роль в создании или изменении среды для других организмов принадлежит растениям. Под пологом леса подлесок, напочвенный покров, а также все животное население находятся в условиях более выровненных температур, более высокой влажности воздуха и т. д.

Форические связи – это участие одного вида в распространении другого. В роли транспортировщиков выступают животные. Перенос животными семян, спор, пыльцы растений называют зоохорией, перенос других, более мелких животных – форезией (от лат. форас– наружу, вон). Перенос осуществляется обычно с помощью специальных и разнообразных приспособлений. Животные могут захватывать семена растений двумя способами: пассивным и активным. Пассивный захват происходит при случайном соприкосновении тела животного с растением, семена или соплодия которого обладают специальными зацепками, крючками, выростами (череда, лопух). Распространителями их обычно служат млекопитающие, которые на шерсти переносят такие плоды иногда на довольно значительные расстояния. Активный способ захвата – поедание плодов и ягод. Не поддающиеся перевариванию семена животные выделяют вместе с пометом. В переносе грибных спор большую роль играют насекомые. По-видимому, плодовые тела грибов возникли как образования, привлекающие насекомых-расселителей.

Форезия животных распространена преимущественно среди мелких членистоногих, особенно у разнообразных групп клещей. Она представляет собой один из способов пассивного расселения и свойственна видам, для которых перенос из одного биотопа в другой жизненно необходим для сохранения или процветания.

Фабрические связи – это такой тип биоценотических отношений, в которые вступает вид, использующий для своих сооружений (фабрикаций) продукты выделения, либо мертвые остатки, либо даже живых особей другого вида. Так, птицы употребляют для постройки гнезд ветви деревьев, шерсть млекопитающих, траву, листья, пух и перья других видов птиц и т. п. Личинки ручейников строят домики из кусочков веток, коры или листьев растений, из раковин мелких видов катушек, захватывая даже раковинки с живыми моллюсками.

Эссе 2
Раскройте тему «Биотический потенциал популяции»

Возможный вариант ответа

Любая популяция теоретически способна к неограниченному росту численности, если ее не лимитируют факторы внешней среды. В таком гипотетическом случае скорость роста популяции будет зависеть только от величины биотического потенциала, свойственного виду. Понятие биотического потенциала введено в экологию в 1928 г. Р. Чепменом. Этот показатель отражает теоретический максимум потомков от одной пары (или одной особи) за единицу времени, например, за год или за весь жизненный цикл.

При расчетах его чаще всего выражают коэффициентом г и вычисляют как максимально возможный прирост популяции ΔN за отрезок времени Δt, отнесенный к одной особи, при начальной численности популяции N_0.

Величина биотического потенциала чрезвычайно различна у разных видов. Например, самка косули способна произвести за жизнь 10–15 козлят, самка медоносной пчелы – 50 тыс. яиц, а луна-рыба – до 3 млрд икринок. Если бы все зародыши сохранялись, а все потомство выживало, численность любой популяции через определенные интервалы увеличивалась бы в геометрической прогрессии.

Кривая, отражающая на графике подобный рост популяции, быстро увеличивает крутизну и уходит в бесконечность. Такая кривая носит название экспоненциальной. На логарифмической шкале подобная зависимость численности популяции от времени будет представлена прямой, а биотический потенциал отразится ее наклоном по отношению к горизонтальной оси, который тем круче, чем больше величина

В природе биотический потенциал популяции никогда не реализуется полностью. Его величина обычно складывается как разность между рождаемостью и смертностью в популяциях: $r = b – d$, где b– число родившихся, а d – число погибших особей в популяции за один и тот же период времени.

Общие изменения численности популяции складываются за счет четырех явлений: рождаемости, смертности, вселения и выселения особей (иммиграция и эмиграция).

Б1.О.17 Геоэкология

Эссе 3

Опишите соответствие и соотношение понятий «экологический кризис», «экологическая катастрофа» и «экологическая революция».

Возможный вариант ответа.

Каждый этап изменения природы человечеством заканчивается обычно экологическим кризисом, которому сопутствует экологическая революция. Экологический кризис — напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой. При этом наблюдается несоответствие между производительными силами, производственными отношениями и ресурсно-экологическими возможностями биосферы. Данный кризис характеризуется не просто и не столько усилением воздействия человека на природу, но и резким увеличением влияния измененной людьми природы на общественное развитие.

От экологического кризиса следует отличать экологическую катастрофу. Кризис — обратимое состояние, здесь человек еще активен, катастрофа — необратимое явление, человек пассивно страдает. В более широком значении экологический кризис следует понимать как фазу развития биосферы, в которой происходит качественное обновление живого вещества.

Ответная реакция человечества на кризисное состояние системы человек — биосфера называется экологической революцией. Она обычно охватывает все стороны хозяйства и приводит к изменению взглядов людей на природу, ее эксплуатацию.

Эссе 4

Раскройте тему «Мальтузианство» и «меркантилизм» - две линии миропонимания в геоэкологии

Возможный вариант ответа.

Меркантилисты (XVII-XVIII вв.) говорили, что "не следует опасаться слишком большого числа граждан, потому что богатство и сила заключены в людях". Промышленная революция в Европе и развитие капитализма привели к объективной необходимости развития экономики как науки, в которой существенным разделом является использование природных ресурсов. Значительный вклад внесли английские экономисты, включая А. Смита и Д. Рикардо. Адам Смит в своем труде "О богатстве народов" (1776 г.) говорил, что Земля богата ресурсами, на которых основывается производство, и что всегда возможно, в случае недостатка какого-либо ресурса, заменить его на другой. Девид Рикардо (1817 г.) полагал, что человеческая изобретательность и научный прогресс надолго отсрочат то время, когда потребности населения превзойдут имеющиеся природные ресурсы. Так началась линия миропонимания, основанная фактически на концепции неограниченного богатства экосферы – «меркантилизм».

Между тем ситуация в Англии конца XVIII в. была критической: численность населения страны, в особенности городского, быстро росла, спрос на продовольствие возрастал быстрее его производства, реальная зарплата падала, импорт продовольствия вынужденно увеличивался. В 1798 г. Томас Р. Мальтус анонимно опубликовал книгу "Эссе о принципах народонаселения", в которой он, основываясь на текущем опыте Англии, говорил, что население растет быстрее, чем производство продуктов питания, и дальнейший экспоненциальный рост его численности и, следовательно, его потребностей, неизбежно придут к противоречию с ограниченными природными ресурсами. Так возникла другая линия миропонимания, основанная на концепции ограниченности ресурсов экосферы – «мальтузианство».

Б1.О.24 Основы природопользования

Эссе 5

Раскройте тему «Биологическое разнообразие и проблемы его сохранения»

Возможный вариант ответа

Биологическое разнообразие (БР) – это вариабельность живых организмов их всех источников, включая, среди прочего наземные и аквальные экосистемы, и экологические комплексы, частью которых они являются. БР делится на три иерархические категории: разнообразие среди представителей тех же самых видов (генетическое разнообразие), между различными видами и между экосистемами.

Наиболее авторитетная оценка видового разнообразия выполнена в ЮНЕП в1995г. Согласно этой оценке, наиболее вероятное количество видов –13–14 млн, из которых описаны лишь1,75 млн, или менее13 %. Наивысший иерархический уровень биологического разнообразия– экосистемный, или ландшафтный.

Согласно «Глобальной оценке биологического разнообразия» ЮНЕП(1995), перед угрозой уничтожения стоят более чем 30000 видов животных и растений. За последние 400 лет исчезли 484 вида животных и 654 вида растений.

Причины современного ускоренного снижения биологического разнообразия:

1) быстрый рост населения и экономического развития, вносящие огромные изменения в условия жизни всех организмов и экологических систем Земли;

2) увеличение миграции людей, рост международной торговли и туризма;

3) усиливающееся загрязнение природных вод, почвы и воздуха;

4) недостаточное внимание к долговременным последствиям действий, разрушающих условия существования живых организмов, эксплуатирующих природные ресурсы и интродуцирующих неместные виды;

5) невозможность в условиях рыночной экономики оценить истинную стоимость биологического разнообразия и его потерь.

За последние 400 лет основными непосредственными причинами исчезновения видов животных были:

1) интродукция новых видов, сопровождавшаяся вытеснением или истреблением местных видов (39 % всех потерянных видов животных);

2) разрушение условий существования, прямое изъятие территорий, заселенных животными, и их деградация, фрагментация, усиление краевого эффекта (36 % от всех потерянных видов);

3) неконтролируемая охота (23 %);

4) Прочие причины (2 %).

Эссе 6

Опишите в произвольной форме тему «О вкладе Н.Ф. Реймерса в развитие отечественной экологической науки»

Возможный вариант ответа

Научные интересы Н.Ф. Реймерса охватывали вопросы теоретической экологии, эколого-экономической науки (биоэкономики) и экологии человека. Он активно пропагандировал и популяризировал науку, охрану природы, заповедное дело и рациональное природопользование. Идеи Н.Ф. Реймерса многочисленны и разнообразны. Они получили развитие в сформулированном им «экологическом манифесте». В своих работах он обосновывал рациональное природопользование, в частности, необходимость экономической оценки природных ресурсов и платной их эксплуатации (биоэкономика). Уделял много внимания охраняемым природным территориям и внес уникальный вклад в теорию заповедного дела. Н.Ф. Реймерс также размышлял и над проблемами природоохранного просвещения, экологического образования.

Тремя основными работами, в которых подведен итог многолетним теоретическим и практическим изысканиям Реймерса, стали словарь-справочник «Природопользование» (1990), «Популярный биологический словарь» (1991) и монография «Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология» (1992; переиздан в 1994). В последней книге, впервые в русскоязычной науке, Реймерс

дал формулировки и систематизировал более 200 экологических законов, правил и принципов.

Б1.О.18 Экология человека

Эссе не предусмотрены

Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

Эссе 7

Опишите в произвольной форме преимущества биологических методов мониторинга окружающей среды, процедуру установления токсичности соединений с использованием живых организмов, отличия биоиндикации и биотестирования.

Возможный вариант ответа

Методы биотестирования не требуют идентификации конкретных химических соединений, они достаточно просты в исполнении и дешевы. Использование биотестов не исключает физико-химические методы анализа, но позволяет использовать последние более рационально. Простые в исполнении и неспецифические биотесты должны использоваться для непрерывного мониторинга качества среды и сигнализации о появлении в среде токсичных загрязнений, а аналитические методы могут привлекаться для определения химической природы загрязнения только после получения положительного результата при биотестировании среды на интегральную токсичность.

Биоиндикацию можно проводить на уровне молекул, клеток, органов (систем органов), организмов, популяций и даже биоценоза. Повышение уровня организации живой природы может приводить к усложнению, неоднозначности взаимосвязи биологического отклика с антропогенными факторами исследуемой среды, поскольку на них могут накладываться и природные факторы. Поэтому в качестве биотестов выбирают наиболее чувствительные к исследуемым загрязнителям организмы.

Эссе 8

Приведите краткую характеристику биоразнообразия темнохвойных лесов

Возможный вариант ответа

В темнохвойных лесах основными лесообразующими породами являются ель обыкновенная, ель сибирская, ель аянская, пихта сибирская, сосна сибирская (кедр). Такие леса называются еще урман. Урман — это густые таежные леса с преобладанием пихты, ели и кедра сибирского в Западной и Средней Сибири. Каждая порода в соответствующих местообитаниях может образовывать чистые однопородные насаждения, хотя встречается в смеси и с другими породами. Темнохвойным лесам присущи следующие особенности: а) они тенисты, под пологом мезоклимат имеет ровный ход температуры с замедленным теплообменом между

почвой и нижними слоями воздуха; б) древесные растения распределяются между двумя-тремя ярусами; кроме древесного яруса могут быть древесно-кустарниковый (степень выраженности зависит от типа леса), кустарничково-травяной и напочвенный моховой или лишайниковый покров; в) видовой состав ограничен, преобладает видовое разнообразие травянистых растений, мхов и лишайников; сложился комплекс бореального мелкотравья, специфичный для тайги, так как он требователен к свету; характерны обязательные спутники растений, такие как линнея северная, майник двулистный, кислица обыкновенная, щитовник Линнея и ряд других; г) напочвенный покров хорошо развит, и его специфика заключается в обеспечении существования богатого разнообразия биоты. Низкая температура грунта, повышенная влажность, слабая аэрация, кислые почвы способствуют развитию в ельниках мохового покрова. Своеобразие экологической обстановки определяет ряд характерных признаков растений травяно-кустарничкового яруса: а) листья растений тонкие, голые, темно-зеленого цвета, чтобы лучше использовать слабое освещение; б) корни имеют поверхностное расположение; в) преобладает вегетативное размножение растений; г) цветки растений крупные белые или бледно окрашенные и поэтому заметны на фоне мохового покрова и в сумраке темнохвойного леса; д) семена мелкие, легкие, имеют сочные придатки и могут разноситься муравьями; е) ряд растений имеют сапрофитное питание, например, подъельник; такие растения получают питательные вещества из лесного перегноя при помощи грибов, которые развиваются на их корнях; ж) характерно присутствие ряда экологических групп растений: многолетников — зимне-зеленых (вероника, ожика), многолетников — вечнозеленых (плаун, брусника).

Код и наименование компетенции: ОПК - 3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.25 Методы экологических исследований (6 семестр);
  - Б1.О.26 Охрана окружающей среды (8 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Тестовые вопросы

Б1.О.25 Методы экологических исследований

Тестовые вопросы (простые)

1. Резервом пресной воды, недоступной для употребления живым организмам, на нашей планете являются:

а. Подземные воды;
б. Атмосферная влага;
в. Ледники Арктики и Антарктики.

2. Укажите формулу «тяжелой» воды:

а. НД^{16}О
б. НД^{18}О
в. Д$_2$^{18}О

3. Содержание углекислого газа (CO_2) в природных водах варьирует в диапазоне:

а. От 0 до 14 мг/л
б. От десятых долей мг в 1 л до 100 мг/л
в. От десятых долей мг в 1 л до 3 - 4 тыс. мг/л

4. Содержание растворенного кислорода в природных водах варьирует в диапазоне:

а. От 0 до 10 мг/л
б. От 0 до 14 мг/л
в. От 0 до 16 мг/л

5. Как называется анализ питьевой воды, характеризующий ее эпидемиологическую безопасность.

а. Органолептический
б. Химический
в. Микробиологический

Тестовые вопросы (повышенной сложности)

1. Отходы – это:

а. Вещества или предметы, которые образованы исключительно при выполнении работ
б. Вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению
в. Вещества или предметы, которые образованы исключительно при оказании услуг

6. Обращение с отходами – это:
а. Деятельность только по сбору отходов
б. Деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов
в. Деятельность только по обезвреживанию отходов

7. Объекты размещения отходов – это:
а. Исключительно полигоны ТБО
б. Специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов
в. Исключительно шламохранилища

8. Какой из перечисленных объектов не относится к объектам размещения отходов:
а. Санкционированная свалка
б. Хвостохранилище
в. Поля фильтрации

9. Какой из перечисленных видов отходов одновременно может относиться к отходам промышленного и бытового потребления:
а. Люминесцентные лампы отработанные
б. Промасленная ветошь
в. Песок, загрязненный нефтепродуктами

Б1.О.26 Охрана окружающей среды

10. Существует 3 механизма управления природопользованием:
а. Информационный, административно-правовой, экономический
б. Административно-правовой, научный, экономический
в. Эффективный, неэффективный, компромиссный
г. Административно-правовой, информационный, научный

11. Согласно определению Н.Ф. Реймерса «Управление природопользованием» - это..
а. мероприятия, осуществление которых позволяет изменить природные явления и процессы в желаемом для человека направлении
б. Совокупность всех форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению
в. Охрана природных ресурсов, подвергающихся истощению
г. Использование природы в нужном для человека аспекте

12. Кадастры, мониторинг относятся к следующему механизму управления природопользованием:
а. Информационный
б. Административно-правовой
в. Экономический
г. Научный

13. Научно-технический прогресс должен:
а. Развиваться с учетом законов природы
б. Устанавливать новые законы природы
в. Развиваться вне зависимости от природы
г. Не учитывать законы природы

14. В Красную книгу включают:
а. Только млекопитающие, численность которых сокращается не менее чем на 40 %
б. Восстанавливающиеся виды
в. Исчезающие и редкие виды, а также виды, находящиеся под угрозой исчезновения
г. Неопределенные вид

15. Такое ведение хозяйства, при котором практически не образуется вредных для природы отходов, называется:
а. Безотходным
б. Сельским
в. Многоотходным
г. Простейшим

16. К мерам охраны почв от эрозионных процессов относятся:
а. посадка лесозащитных полос
б. Вырубка леса
в. Вспашка земель
г. Орошение

17. К рекреационным ресурсам НЕ относятся:
а. Пляжные территории
б. Минеральные ресурсы
в. Зоны отдыха
г. Промышленные зоны

18. К альтернативным источникам электроэнергии НЕ относится:
а. Энергия солнца и энергия биомассы
б. Энергия топливных ресурсов
в. Энергия приливов и отливов
г. Энергия ветра и геотермальных источников

19. К традиционным источникам энергии относят электростанции:
а. тепловые
б. Ветровые
в. Солнечные
г. Геотермальные

Задачи

Б1.О.25 Методы экологических исследований

Задача 1 На предприятии имеется несколько видов сточных вод, приведенных в таблице. Дайте рекомендации каким из предлагаемых методов (обратный осмос, фильтрование, электрокоагуляция, нейтрализация, адсорбционный) можно очистить соответствующие сточные воды предприятия?

Вид сточных вод	*Рекомендуемый метод очистки*
кислотосодержащие сточные воды	
сточные воды, загрязненные низкодисперсными механическими примесями	
сточные воды, загрязненные высокодисперсными коллоидными частицами красителя	
сточные воды, содержащие до 10% концентрации растворов солей	
сточные воды, содержащие ионы тяжелых металлов	

Ответ:

Вид сточных вод	*Рекомендуемый метод очистки*
кислотосодержащие сточные воды	Нейтрализация кислых стоков щелочью
сточные воды, загрязненные низкодисперсными механическими примесями	фильтрование
сточные воды, загрязненные высокодисперсными коллоидными частицами красителя	электрокоагуляция
сточные воды, содержащие до 10% концентрации растворов солей	обратный осмос
сточные воды, содержащие ионы тяжелых металлов	адсорбционный

Задача 2 Из реки отобрана разовая проба воды. Необходимо провести химический анализ и определить содержание основных показателей: взвешенные вещества, pH, общая жесткость, минерализация, катион кальция (Ca^{2+}), катион магния (Mg^{2+}), гидрокарбонаты (HCO_3^-), сульфаты (SO_4^{2-}), хлориды (Cl^-), железо общее ($Fe_{общ}$), нитраты (NO_3^-) и марганец (Mn^{2+}). Заполните таблицу - какими из приведенных методов можно определить перечисленные компоненты.

Метод анализа	*Определяемые компоненты*
комплексонометрическое титрование	
комплексонометрическое титрование	
ацидиметрическое титрование	
вольтамперометрический	

потенциометрический	
колориметрический	
колориметрический	
расчетный	
кондуктометрический	
объемный йодометрический	
объемный аргентометрический	
весовой	

Ответ

Метод анализа	*Определяемые компоненты*
комплексонометрическое титрование	Общая жесткость
комплексонометрическое титрование	катион кальция (Ca^{2+})
ацидиметрическое титрование	гидрокарбонаты (HCO_3^-)
вольтамперометрический	марганец (Mn^{2+})
потенциометрический	pH
колориметрический	железо общее ($Fe_{общ}$)
колориметрический	нитраты (NO_3^-)
расчетный	катион магния (Mg^{2+})
кондуктометрический	минерализация
объемный йодометрический	сульфаты (SO_4^{2-})
объемный аргентометрический	хлориды (Cl^-)
весовой	взвешенные вещества

Задача 3 Для оценки качества объектов окружающей среды необходимо не только знать методы аналитического анализа, но владеть элементарными основами общей и неорганической химии, в том числе знать формулы основных химических соединений.

Даны формулы веществ:

KI, HCl, CH_3COOH, NaOH, $Cr(OH)_3$, $Al_2(SO_4)_3$, $NaHCO_3$, K_2CO_3, H_3PO_4, $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, H_2SiO_3, SO_2, NO, K_2NaPO_4, NH_4Cl, $CuSO_4$, H_2S, H_2CO_3, Mg(OH)Cl, $Ca(OH)_2$, $K_4[Fe(CN)_6]$, SiO_2, N_2O_5.

Укажите основность кислот найденных в перечне веществ и дайте их названия.

Ответ:

Одноосновная: HCl – хлористоводородная (соляная) кислота
CH_3COOH – уксусная кислота

Двухосновная: H_2SiO_3 – кремниевая кислота
H_2S – сероводородная кислота
H_2CO_3 – угольная кислота

Трехосновная: H_3PO_4 – фосфорная кислота

Б1.О.26 Охрана окружающей среды

Задача 4

На поле с травянистым покровом расположена радиолокационная станция, имеющая следующие характеристики излучения: импульсная мощность излучения

$P_И$ =500 кВт, длительность импульса т= 2,5 мкс, частота повторения импульсов 400 Гц, коэффициент усиления вращающейся антенны 20000. На расстоянии 500 м, от этой станции находятся дачные участки.

Допустимая энергетическая нагрузка в диапазоне СВЧ на организм человека *W* не должна превышать 2 Вт · ч/м² (200 мкВт · ч/см²), при облучении от вращающихся и сканирующих антенн – 20 Вт · ч/м^2. Количественная оценка энергетической нагрузки определяется интенсивностью излучения по плотности потока энергии ППЭ. На практике она определяется через мощность излучения радиотехнического устройства *P* (среднюю по времени для радиолокационных станций), а если антенна направленная, то и через коэффициент ее усиления *G*, а также через расстояние *r* между антенной и точкой наблюдения:

$$\text{ППЭ} = PG\ /4\pi r^2.$$

Эта формула действительна для случая распространения радиоволн в свободном пространстве, в частности, в воздухе. Реальная воздушная среда, в которой возможно облучение людей радиоволнами, всегда отличается от свободного пространства тем, что на некоторых конечных расстояниях от передающей антенны находятся: земля, ограждающие конструкции производственных помещений, различное оборудование, приборы и сами люди.

Все эти предметы, обладая свойствами, отличными от свойств воздуха, определенным образом влияют на распространение радиоволн в нем, отражая, преломляя и поглощая их. При диффузном отражении от негладкой поверхности земли (травяной покров, неровность, шероховатость и т. д.) отражение непосредственно в направлении на точку приема (точку наблюдения) невелико, и условия распространения радиоволн приближаются к условиям в свободном пространстве. Тогда с большой точностью можно пользоваться формулой. Подобные условия встречаются очень часто.

Допустимое время *T* пребывания человека в зоне облучения ЭМП определяется по формуле:

$$T\ = \text{к}W/\text{ППЭ}.$$

где *к* = 10 для вращающихся и сканирующих антенн.

Из этого соотношения можно определить значение допустимой энергетической нагрузки при любом времени нахождения человека в ЭМП:

$$\text{ППЭ} = kW/T.$$

Допустимое значение ППЭ для территории жилой застройки и мест массового отдыха, т. е. при пребывании человека в ЭМП весь день составляет 0,10 Вт/м², а при облучении от вращающихся и сканирующих антенн – 1,0 Вт/м^2.

По приведенным выше формулам можно вычислить размер санитарно-защитной зоны радиолокационной станции. Санитарно-защитная зона – это территория вокруг предприятия, за пределами которой вредное влияние от предприятия (загрязнение воздуха, почвы, электромагнитные, радиоактивные излучения и т. д.) не превышает допустимое значение, т. е. за пределами санитарно-защитной зоны проживание и вообще нахождение человека безопасно.

В данном случае допустимое значение ППЭ = 0,10 Вт/м² (или 1,0 Вт/м^2 при облучении от вращающейся или сканирующей антенны). Размер (радиус) сани-

тарно-защитной зоны определяется расстоянием *r* между антенной и точкой, в которой ППЭ = 0,10 Вт/м² (или 1,0 Вт/м^2).

Задание*:* Рассчитать, на каком расстоянии от радиолокационной станции можно находиться людям постоянно, т. е. размер санитарно-защитной зоны. Определить, опасна ли близость радиостанции, и дать рекомендации садоводам.

Решение:

Средняя по времени мощность излучения вычисляется по формуле:

$$P = P_И \cdot т \cdot F.$$

Например, параметры станции: $P_И$ = 500 кВт, т = 2,5 мкс, *F* = 400 Гц, *G* =20 000; дачные участки находятся на расстоянии *r* = 0,5 км от антенны.

1. Вычисляем среднюю мощность излучения по формуле:

$$P = 500 \times 2{,}5 \times 400 = 500 \text{ Вт}.$$

2. Вычисляем размер санитарно-защитной зоны исходя из формулы ($\text{ППЭ} = PG\ /4\pi r^2.$), т. е. определяем радиус *r*, учитывая, что допустимое значение ППЭ = 1,0 Вт/м²:

$$r(\text{СЗЗ}) = \sqrt{\frac{P \cdot G}{\text{ППЭ} \cdot 4 \cdot \pi}} = \sqrt{\frac{500 \cdot 20000}{4 \cdot 3.14}} \approx 890 \text{ м}.$$

3. Определяем значение ППЭ на дачных участках. Для этого по формуле $\text{ППЭ} = PG\ /4\pi r^2.$) вычисляем ППЭ для расстояния 0,5 км:

$$\text{ППЭ} = \frac{500 \cdot 20000}{4 \cdot 3{,}14 \cdot 500^2} = 3{,}2 \text{ Вт/м}^2,$$

что в 3,2 раз превышает допустимую величину.

4. Определяем, сколько времени можно находиться на этих садовых участках, по формуле ($T\ = \text{к}W/\text{ППЭ}.$).

$$\text{Т} = \frac{10 \cdot 2}{3{,}2} = 6{,}2 \text{ ч}$$

Получается 6,2 часа в сутки.

Ответ: При наличии указанной радиолокационной станции дачные участки можно располагать только на расстоянии 0,9 км от нее. На рассматриваемых дачных участках уровень электромагнитного излучения превышает допустимый в 3,2 раз. Это может повлиять на здоровье (описать влияние электромагнитных излучений на здоровье человека). На этих дачах можно находиться только 6,2 часа в сутки.

Задача 5

В регионе расположен карьер по добыче песка. В результате расширения его площади на 1 га в 2008 г. были проведены следующие работы: изъят грунт на глубину до двух метров, уничтожен почвенный слой мощностью 0,5 м. При этом официальное разрешение на правомочность данных действий отсутствует.

В результате вышеперечисленных действий причинен вред объектам животного мира. По причине снятия почвенного слоя уничтожены местообитания беспозвоночных животных, в том числе, относящихся к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации.

Затраты на восстановление почвенного покрова составляют 1000 руб./м^3. Норматив стоимости почвенных беспозвоночных для зоны широколиственных ле-

сов 220 руб./м^2, а иных беспозвоночных животных – 50 руб./экз. Коэффициент инфляции для 2008 г. равен 1. Затраты на проведение работ по оценке вреда равны нулю.

Методические указания

Расчет ущерба осуществляется в соответствии с Приказом Минприроды от 28 апреля 2008 г. № 107 была утверждена Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания.

При уничтожении почвы (подстилки), т.е. местообитания беспозвоночных животных размер вреда исчисляется исходя из затрат, которые необходимо произвести для замены почвенного слоя растительным грунтом:

$$B_{почв} = \ _{кр} \times V + HC_{пб} \times S \times K_{Иt} + \ C\ _{Иб} \times S \times K_{Иt},$$

где:

$B_{почв}$ – размер вреда, причиненного среде обитания объектов животного почв мира, руб.;

$_{кр}$ – затраты на выполнение комплекса работ, связанных с приобретением, транспортировкой и размещением растительного грунта, по замене уничтоженной почвы (подстилки) и иных местообитаний, руб./м^3;

V – объем, уничтоженной почвы (постилки), м^3;

$C\ _{пб}$ – норматив стоимости почвенных беспозвоночных животных, обитающих на 1 м^2 земельного участка, руб./м^2;

S – площадь земельного участка, на котором уничтожена почва, подстилка и иные местообитания беспозвоночных животных, м^2;

$НС_{Иб}$ – норматив стоимости объектов животного мира, относящихся к иным беспозвоночным животным (не почвенным), руб./экз;

$K_{Иt}$ – показатель, учитывающий инфляцию, безразмерный

Задание: Оцените вред, нанесенный объектам животного мира при проведении незаконных работ по расширению площади карьера по добыче песка. Сделайте соответствующие выводы.

Решение:

Объем уничтоженной почвы составляет V=10000м^2×0,5м=5000м^3. Размер вреда, причиненного в результате уничтожения почвы и подстилки, т.е. среды обитания беспозвоночных рассчитываем по формуле:

$$B_{почв} = \ _{кр} \times V + HC_{пб} \times S \times K_{Иt} + \ C\ _{Иб} \times S \times K_{Иt},$$

$$B_{почв} = 1000 \times 5000 + 220 \times 10000 \times 1 + 50 \times 10000 \times 1 = 7{,}7\ \textit{млн. руб.}$$

Ответ: В результате незаконного расширения площади карьера в зоне широколиственных лесов был изъят почвенный покров и уничтожена среда обитания ряда видов животных. Нанесенный вред объектам животного мира составил 7,7 млн. руб.

<u>Эссе</u>

Б1.О.25 Методы экологических исследований

Эссе 1

Приведите классификацию аналитических методов анализа объектов окружающей среды

Возможный вариант ответа

Аналитическте методы анализа природных вод делятся на два вида:

1. **Химические (*или классические*):**

А) гравиметрические;

Б) титриметрические

2. Физико-химические (*или инструментальные*):

1.***Электрохимические:***

а) потенциометрия*;*

б) кондуктометрия;

в) вольтамперометрия (ВАМ);

г) кулонометрия;

д) электролиз.

2. ***Спектральные и другие оптические*:**

а) метод нейтронно-активационного анализа;

б) метод эмиссионной атомной спектроскопии;

в) атомно-абсорбционная спектроскопия;

г) методы молекулярной спектроскопии:

- инфракрасная спектроскопия;
- фотометрия и спектрофотометрия;
- люминесценция.

3. *Хроматографические:*

А) метод газовой и газожидкостной хроматографии;

Б) метод жидкостной распределительной, тонкослойной, ионообменной и др. видов хроматографии

Эссе 2

Обоснуйте выбор метода и оборудования для переработки промышленных отходов. В результате аварии при транспортировке нефти по морю нефтяное пятно прибило к побережью. Предложите наиболее эффективный метод извлечения *нефти из загрязненных почвогрунтов.*

Возможный вариант ответа

При выборе метода и оборудования переработки промышленных отходов существенную роль играют их состав, количество, цена и экологическая безопасность. В России вторичную переработку промышленных отходов осуществляют по 4 основным направлениям:

- *обезвреживание* с целью обеспечения безопасного длительного хранения наиболее токсичных и радиоактивных отходов;

- *извлечение полезных веществ* с целью использования их в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР);
- *уничтожение*, т.е. сжигание твердых отходов с целью получения электроэнергии или тепла;
- *захоронение* неутилизируемых отходов совместно с ТБО на полигонах.

Анализ соответствующих процессов позволил сформировать основные требования к их разработке: технологический процесс должен потреблять минимальное количество реагентов и не быть энергозатратным, а продукт вторичной переработки – иметь потребительскую ценность.

Так как нефть является ценным компонентом, которую после извлечения из загрязненных почвогрунтов можно использовать в качестве ВМР, то наиболее целесообразно провести процесс экстракции данного отхода. Если в качестве экстрагента использовать морскую воду, то можно разделить отход на *чистый песок и нефть.*

Б1.О.26 Охрана окружающей среды

Эссе 3

За открытие инсектицидных свойств ДДТ (трихлорметилди(п-хлорфенил)метан)) швейцарскому химику П. Мюллеру присудили Нобелевскую премию. ДДТ было эффективным средством в борьбе против распространителя малярии –малярийного комара, против распространителей тифа – платяных вшей и др. В 1948 году в Индии от малярии умерло 3 млн. человек, и 1965 году – 1. В Греции в 1988 году малярией болели 1 млн. человек, а 1995 году – только 12 000. Но ДДТ начал накапливаться в цепи питания, и когда в США уровень ДДТ превысил норму в 4 раза, его запретили использовать. Хотя с 1970 года использование ДДТ запретили во всем мире, уровень ДДТ в рыбе очень высок. Биологическое накопление инсектицидов в пищевых цепях обусловлено устойчивостью этих веществ.

Сформулируйте принцип биологического накопления загрязняющих веществ в пищевых цепях. Раскройте его суть.

Возможный вариант ответа

Биологическим накоплением называется концентрирование ряда химических веществ в трофических цепях экосистемы.

Принцип биологического накопления надо учитывать при любых решениях, связанных с поступлением загрязнений в среду. Но следует подчеркнуть, что многие небиологические факторы могут уменьшать или увеличивать коэффициент концентрации. Так, человек получает меньше ДДТ, чем скопа, и частично это объясняется тем, что при обработке и варке пищи часть вещества удаляется. Рыба же находится в особенно опасном положении: она может получать ДДТ не только через пищу, но и прямо из воды через жабры и кожу.

Биоаккумуляция — накопление организмом химических веществ, поступающих из окружающей среды в концентрации большей, чем находится в окружающей среде. Часто используется для обозначения накопления именно загрязняющих веществ.

Интенсивность биоаккумуляции характеризуется коэффициентом биологического накопления (отношение концентрации в организме к концентрации в среде).

Эссе 4

Для прогнозирования экологической ситуации в районе застройки проводят определение его демографической емкости. **Раскройте понятие «демографическая емкость» согласно концепции Т.П. Семенова-Тян-Шанского.**

Возможный вариант ответа

Демографическая емкость – это максимальное число жителей района, которое может быть в его границах при условии обеспечения наиболее важных повседневных потребностей населения за счет ресурсов рассматриваемой территории с учетом необходимости сохранения экологического равновесия. Под последним понимают такое состояние природной среды района, при котором происходит саморегуляция и воспроизводство основных ее компонентов, т.е. атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова, растительности и животного мира. При нарушении экологического равновесия на территории возможно возникновение экологического кризиса и даже экологического бедствия.

Сама емкость территории определяется максимально возможной плотностью населения и зависит в первую очередь от природных условий, во вторую и третью - от уровня развития производительных сил и типа хозяйства общественной системы в целом. Таким образом, изучение емкости природной среды связывают с поиском оптимальной численности проживающего населения.

В XIX веке П.П. Семеновым-Тян-Шанским была сформулирована концепция демографической емкости территорий как «каждая естественная область государства может обеспечить существование определѐнному количеству людей» и имеет свою «вместимость для населения». Учѐный отмечал, что «при тех физических и экономических условиях, в коих каждая область находится, существует предел, далее которого признаки насыщения населением, а именно естественный рост его (т.е. избыток рождений перед смертями) становится менее и менее значительным, а в самом населении проявляется стремление к выселению в местности, более обеспечивающие его существование, т.е. такие, которые отдалены ещѐ более от пределов насыщения».

Демографическая ѐмкость территорий оценивается с позиций ряда научных направлений: биологического и экологического, физико- и экономико-географического, геоэкологического и социально-экологического, архитектурно-строительного и районно-планировочного. При этом термин «демографическая ѐмкость» получил второе звучание и часто используется как синоним понятия «экологическая ѐмкость» или «техноѐмкость» территорий, и определяется максимально возможной, критической или предельно допустимой (в редакции разных авторов) плотностью населения.

Код и наименование компетенции: ОПК - 4 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.27 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (8 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.27 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

1. Что из нижеперечисленного не относится к экологическим проблемам глобального масштаба?
а. Дефицит пресной воды
б. Несанкционированное трансграничное перемещение особо опасных веществ и отходов
в. Ошибки в проектировании крупных промышленных объектов и реализации мероприятий

2. Какой из нижеперечисленных нормативно-правовых актов предшествовал появлению Федерального закона «Об охране окружающей среды» 2002 года?
а. Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР»
б. Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды»
в. Закон РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

3. Экологическое право как отрасль российского права представляет собой
а. Совокупность нормативно-правовых актов, различной юридической силы, содержащих нормы экологического права и регулирующих общественные отношения по сохранению, воспроизводству и изучению окружающей среды, а также по рациональному использованию природных ресурсов
б. Совокупность основных положений науки «Экологического права», а также экологического законодательства, предназначенные для изучения студентами различных учебных заведений
в. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения по сохранению, воспроизводству и изучению окружающей среды, а также по рациональному использованию природных ресурсов

4. Окружающая среда, согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» представляет собой
а. Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов
б. Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов

в. Часть среды, непосредственно окружающей некоторую живую систему и состоящей из объектов живой и неживой природы

5. Природная среда, согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» представляет собой:
а. Материальный мир Вселенной, среду обитания и деятельности человечества
б. Совокупность природных и природно-антропогенных объектов
в. Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов

6. Компоненты природной среды, согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это:
а. Земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле
б. Земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле
в. Земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности среду обитания и деятельности человечества

7. Природный объект, согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это:
а. Естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства
б. Естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы, а также природные комплексы, сохранившие свои природные свойства
в. Земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле

8. Природно-антропогенный объект, согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это:
а. Природный объект, созданный человеком или изменѐнный в результате его хозяйственной и иной деятельности, необходимый для обеспечения его социальных потребностей
б. Природный объект, изменѐнный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение
в. Природный объект, изменѐнный в результате хозяйственной и иной деятельности, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение

9. Охрана окружающей среды, согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это:
а. Деятельность органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и

воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий

б. Деятельность органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и общественных экологических объединений, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий

в. Деятельность органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий

10. Природные ресурсы, согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это:

а. Компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность

б. Компоненты природной среды и природные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность

в. Природные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность

11. Правоотношения в сфере охраны природы и природопользования – это:

а. Урегулированные нормами права отношения в области использования природных ресурсов, сохранения и восстановления природно-хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию еѐ последствий

б. Урегулированное нормами права содержание отношений в области использования природных ресурсов, сохранения и восстановления природной среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, а также предотвращения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию еѐ последствий

в. Общественные отношения в области сохранения и восстановления природной среды и природных ресурсов, а также предотвращения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию еѐ последствий

12. Метод экологизации выражается:

а. В проявлении общеэкологического подхода ко всем без исключения явлениям общественного бытия, проникновении глобальной задачи охраны

окружающей среды во все сферы общественных отношений, регулируемых правом
б. В обосновании надежности принимаемых правовых и экономических мер, с учетом социальных и иных изменений, недопущении повторения ошибок, знании будущих состояний, процессов и явлений
в. В неравном положении субъектов экологического права, основанных на отношениях власти и подчинения

13. Кто из нижеперечисленных субъектов относится к публичным субъектам в сфере охраны природы и природопользования?
а. Индивидуальный предприниматель
б. Юридическое лицо со смешанным капиталом
в. Муниципальное образование

14. Кто из нижеперечисленных субъектов не относится к частным субъектам в сфере охраны природы и природопользования?
а. Индивидуальный предприниматель
б. Общественное экологическое объединение
в. Муниципальное образование

15. Правоспособность граждан в области охраны природы и природопользования возникает:
а. С рождения
б. С 14 лет
в. С 18 лет

16. Гражданско-правовая деликтоспособность граждан в области охраны природы и природопользования, в полном объѐме возникает:
А) с рождения
Б) с 14 лет
В) с 18 лет

17. Правоотношения, в сфере охраны природы и природопользования возникают из:
а. Эколого-правовых норм
б. Специфических юридических фактов
в. Эколого-правовых институтов

18. В соответствии с Конституцией РФ экологическое законодательство находится:
а. В ведении РФ
б. В ведении субъектов РФ
в. В совместном ведении РФ и субъектов РФ

19. Согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» законодательство в области охраны окружающей среды основывается на Конституции РФ и состоит из:
а. Федерального закона «Об охране окружающей среды» и других федеральных законов
б. Федерального закона «Об охране окружающей среды», других федеральных законов, а также принимаемых в соответствии с ними иных нормативно-правовых актов РФ

в. Федерального закона «Об охране окружающей среды», других федеральных законов, а также принимаемых в соответствии с ними иных нормативно-правовых актов РФ, законов и иных нормативно-правовых актов субъектов РФ

20. Какой из нижеперечисленных принципов не назван в Федеральном законе «Об охране окружающей среды»:

а. Сохранение биологического разнообразия

б. Учет значения земли как основы жизни и деятельности человека

в. Организация и развитие системы экологического образования, воспитание и формирование экологической культуры

Вопросы повышенной сложности

21. Какие принципы названы в Федеральном законе «Об охране окружающей среды»:

а. Соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду

б. Обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека

в. Научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды

22. Какие из перечисленных вариантов ответа не соответствуют Конституции РФ?

а. Согласно Конституции РФ все граждане имеют право на благоприятную окружающую среду достоверную информацию о еѐ состоянии и на возмещение ущерба, причинѐнного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением

б. Согласно Конституции РФ все граждане и иностранные граждане имеют право на благоприятную окружающую среду, на еѐ защиту от негативного воздействия, вызванного хозяйственной и иной деятельностью, достоверную информацию о еѐ состоянии и на возмещение ущерба, причинѐнного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением

в. Согласно Конституции РФ все граждане имеют право на благоприятную окружающую среду, на еѐ защиту от негативного воздействия, вызванного хозяйственной и иной деятельностью, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, на достоверную информацию о состоянии окружающей среды и на возмещение вреда окружающей среде

23. Росгидромет не возглавляет:

А) Начальник

Б) Руководитель

В) Министр

24. Какие из нижеперечисленных органов относятся к органам экологического управления общей компетенции?

а. Президент РФ

б. Правительство РФ

в Министерство природных ресурсов и экологии РФ

25. Какие федеральные органы исполнительной власти не организуют подготовку и распространение ежегодного государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды?

а. Минприроды РФ
б. Росприроднадзор
в. Росгидромет

26. В установлении каких основных групп нормативов заключается нормирование в области охраны окружающей среды?
а. Нормативы качества окружающей среды
б. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
в. Нормативы образования отходов производства и потребления

27. Действие Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» распространяется на:
а. Деятельность по использованию природных ресурсов
б. Деятельность в сфере охраны окружающей среды
в. Деятельность по обращению с опасными отходами

28. Правовой основой для проведения сертификации не является:
а. Федеральный закон «О сертификации хозяйственной деятельности в РФ»
б. Федеральный закон «О сертификации продукции и услуг»
в. Федеральный закон «О техническом регулировании»

29. Согласно Конституции РФ, земля и другие природные ресурсы могут находится:
а. В частной собственности
б. Государственной, муниципальной формах собственности
в. И иных формах собственности

30. Согласно Конституции РФ владение, пользование и распоряжение землѐй и другими природными ресурсами осуществляются их собственниками:
а. Только с предварительно согласия уполномоченных органов, так как земля, недра, воды и леса принадлежат государству
б. Свободно, если это не наносит ущерба окружающей среде
в. Не нарушает права и законных интересов иных лиц

31. Что из нижеперечисленного относится к идеологическому механизму охраны окружающей среды и природопользования?
а. Экологическое образование
б. Экологическое просвещение
в. Экономическое стимулирование рационального природопользования и охраны окружающей среды

32. Укажите неверные варианты ответа:
а. Под экологическим просвещением понимается распространение экологических знаний об экологической безопасности, здоровом образе жизни человека, информации о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов в целях формирования экологической культуры в обществе
б. Под экологическим просвещением понимается система всеобщего и комплексного экологического образования в рамках дошкольного и общего, среднего, профессионального и высшего профессионального образования
в. Под экологическим просвещением понимается наследуемый опыт жизнедеятельности человека в его взаимодействии с окружающей средой, спо-

собствующий здоровому образу жизни, устойчивому социально-экономическому развитию, экологической безопасности страны и каждого человека

33. Что из нижеперечисленного относится к принципам идеологического механизма природопользования и охраны окружающей среды:

а. Всеобщность, комплексность и непрерывность экологического воспитания и образования

б. Обязательность преподавания экологических знаний

в. Комплексность и непрерывность экологического воспитания и образования

34. Что понимается под экологической культурой? Укажите неверные варианты ответа:

а. Под экологической культурой понимается наследуемый опыт жизнедеятельности человека в его взаимодействии с окружающей средой, способствующий здоровому образу жизни, устойчивому социально-экономическому развитию и экологической безопасности страны и каждого человека

б. **Распространение экологических знаний об экологической безопасности, здоровом образе жизни человека, информации о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов в целях формирования экологической культуры в обществе**

в. Система всеобщего и комплексного экологического образования в рамках дошкольного и общего, среднего, профессионального и высшего профессионального образования

35. Что понимается под экологическим воспитанием? Укажите неверные варианты ответа:

а. Экологическое воспитание – это формирование у человека сознательного восприятия окружающей среды, убежденности в необходимости бережного отношения к природе, разумного использования ее богатств, естественных ресурсов

б. Экологическое воспитание – это формирование правильных навыков поведения, проявляющихся в общественной жизни

в. Экологическое воспитание – это механизм обеспечения сохранения исторической памяти популяции

36. Что понимается под экологической безопасностью? Укажите неверные варианты ответа:

а. Экологическая безопасность – это состояние окружающей среды, обеспечиваемое деятельностью государственных и общественных органов по наблюдению за состоянием природной среды и еѐ защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

б. Экологическая безопасность – это состояние защищѐнности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной или иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и антропогенного характера и их последствий

в. Экологическая безопасность – это состояние защищѐнности природной среды государства от возможного негативного воздействия техногенного характера со стороны иностранных государств

37. Что из нижеперечисленного входит в понятие «компоненты природной среды»:

а. Околоземное космическое пространство

б. Рудники
в. Животный мир

38. Природный объект — это:
а. Естественная экологическая система,
б. Природный ландшафт и составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства
в. Земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир

39. Снижение негативного воздействия на окружающую среду обеспечивается на основе использования:
а. Наилучших существующих технологий
б. С учетом экономических и социальных факторов
в. Очистных сооружений и экологизированных технологий

40.Конституция РФ устанавливает, что вопросы владения, пользования и распоряжения землей, недрами и другими природными ресурсами относятся к ведению:
а. Субъектов РФ
б. РФ
в. Субъектов РФ и органов местного самоуправления

Задачи

Б1.О.27 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Задача 1

Гражданка Б. обратилась в суд с иском к администрации г. Жуковского о предоставлении жилой площади. Дом, где Б. проживает, находится в зоне «Г» аэродрома Быково, где уровни шума и загазованности значительно превышают предельно допустимые уровни; нарушен план генеральной застройки.

Какое экологическое право гражданки Б. нарушено?

Ответ: право на благоприятную окружающую среду.

Задача 2

Администрацией города было принято решение об отводе земельного участка в зеленой зоне города под строительство гаражей гаражному кооперативу «Бамбер». Кооператив начал вырубку деревьев, строительство подъездных путей, завоз необходимых строительных материалов.

Какое право граждан было нарушено?

Ответ: право на благоприятную окружающую среду.

Эссе

Б1.О.27 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Эссе 1

Экологические права и обязанности граждан

Возможный вариант ответа

Согласно Конституции Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду. Это право означает возможность жить в благоприятных условиях, не наносящих вреда жизни и здоровью, требовать от соответствующих должностных лиц специально уполномоченных органов (государственных органов в области охраны окружающей среды) поддержания благоприятной окружающей среды в надлежащем состоянии.

Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду (ст. 58). Конституция Российской Федерации также гласит, что государственная защита прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации гарантируется (п. 1 ст. 45), что каждый вправе защищать свои права и свободы всеми способами, не запрещенными законом (п. 2 ст. 45). Как эти конституционные права и обязанность обеспечены законодательно?

Имеющиеся комментарии к Конституции Российской Федерации дают на этот вопрос весьма расплывчатый ответ. Говорится об осуществлении государством системы мер, а приводимый перечень таких мер не имеет признаков системности и может быть дополнен.

Эссе 2
Право на доступ к экологической информации

Возможный вариант ответа

В содержании права на доступ к информации выделяют следующие элементы: объект права, субъект права, правовые возможности субъекта права. Объект данного права составляет экологическая информация. Правовая характеристика экологической информации предполагает выявление ее существенных признаков и классификацию видов экологической информации по уровню доступа к ней. В настоящее время легальное определение данного понятия в российском законодательстве отсутствует. Вместе с тем в экологическом законодательстве для обозначения объекта информационных прав различных субъектов экологических правоотношений используются такие понятия, как «информация о состоянии окружающей среды и мерах по ее охране»; «информация об обстоятельствах и о фактах хозяйственной и иной деятельности, создающих угрозу окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан»; «информация о состоянии окружающей среды и ее загрязнении».

Как видно из приведенного перечня понятий, наиболее распространенным является понятие «информация о состоянии окружающей среды». Однако состав официальных источников такой информации в законодательстве в полном объеме не определен.

Код и наименование компетенции: ОПК - 5 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.28 Геоинформационные системы в экологии и природопользовании (4 семестр)

– Практики (блок 2):
  - Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (4 семестр);
  - Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная (8 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Тестовые вопросы

Б1.О.28 Геоинформационные системы в экологии и природопользовании

1. Выбрать из приведенного списка определение геоинформационной системы в трактовке А.В. Кошкарева и наиболее часто встречающееся в отечественной учебной литературе

а. ГИС представляет собой аппаратно-программный человеко-машинный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, преобразование и отображение пространственно-координированных данных, интеграцию данных и знаний о территории для их эффективного использования в процессе решения научных и прикладных географических задач, связанных с инвентаризацией, анализом, моделированием, прогнозированием и управлением окружающей средой.
б. ГИС – программный комплекс для обработки пространственно- координированных данных
в. ГИС – программный комплекс, который обеспечивает составление карт на основе пространственно-распределенных данных

2. Выбрать из приведенного списка определение термина ГИС-технология
а. ГИС-технология – это система взаимосвязанных процедур геоинформационного моделирования процессов изготовления и использования карт, основанная на функциональных возможностях ГИС
б. Процесс изготовления картографических произведений с помощью компьютерной техники

в. Процесс изготовления картографических произведений с помощью автоматизированных картографических систем

3. Выбрать из списка определение термина «данные»

а. Данные это совокупность фактов и сведений, представленных в каком-либо формализованном виде (количественном или качественном выражении) для их использования в науке или других сферах человеческой деятельности

б. Знания о предметах, фактах, идеях и т.д., которыми могут обмениваться люди в рамках конкретной ситуации, текста или устной речи

в. Сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации

Тестовые вопросы (повышенной сложности)

4. Выбрать из прилагаемого списка перечень научных и прикладных географических задач, которые могут быть решены с помощью геоинформационных систем

а. Инвентаризация

б. Анализ (пространственный анализ)

в. Моделирование

г. Прогнозирование

д. Управление окружающей средой

е. Сбор данных

ж. Хранение данных

з. Отображение пространственно-координированных данных

5. Выбрать из прилагаемого списка основные элементы общего цифрового описания пространственных объектов

а. Наименование

б. Указание местоположения (местонахождения, локализации)

в. Набор свойств

г. Отношение с другими объектами

д. Пространственное поведение

6. Одним из критериев классификации геоинформационных систем выступают решаемые научные и прикладные задачи. Выстроить классификацию в правильную последовательность по мере усложнения задач и наращивания возможностей управления

а. Инвентаризация (кадастр, паспортизация) объектов и ресурсов

б. Анализ размещения

в. Оценка состояния

г. Мониторинг

д. Управление и планирование

е. Поддержка принятия решения

Приведена правильная последовательность

7. Выбрать критерии, которые используются при классификации геоинформационных систем

а. Пространственный охват

б. Объект или предметная область информационного моделирования

в. Проблемная ориентация

г. Функциональные возможности

д. Уровень управления

е. Характер используемых источников

ж. Область научного знания

8. Выбрать из прилагаемого списка определение «информации»

а. Знания относительно фактов, событий, вещей, идей и понятий, которые в определѐнном контексте имеют конкретный смысл

б. Сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации

в. Информация – это обработанные, организованные и структурированные данные

г. Первичные сведения об объектах реального мира

9. Выбрать из списка основные требования к базам геоданных по И.К. Лурье

а. Согласованность по времени

б. Полнота и подробность

в. Позиционная точность

г. Достоверность

д. Обновляемость

е. Доступность для любых пользователей

9. Выбрать из прилагаемого списка перечень научных и прикладных географических задач, которые могут быть решены с помощью геоинформационных систем

а. Инвентаризация

б. Анализ (пространственный анализ)

в. Моделирование

г. Прогнозирование

д. Управление окружающей средой

е. Сбор данных

ж. Хранение данных

з. Отображение пространственно-координированных данных

10. Выбрать из прилагаемого списка основные элементы общего цифрового описания пространственных объектов

а. Наименование

б. Указание местоположения (местонахождения, локализации)

в. Набор свойств
г. Отношение с другими объектами
д Пространственное поведение

Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Тестовые вопросы (простые)
11. Административно-правовой механизм управления природопользованием регулирует взаимоотношения власти и природопользователей путѐм

а. Экономических механизмов
б. Экологических требований и регламентов
в. Конституции РФ
г. Международно-правовых норм

12. Какое утверждение является верным?

а. Для достижения экологических норм разрабатываются экологические стандарты
б. Экологические нормы и стандарты определяют порог воздействия
в. Экологические стандарты и экологические нормы относятся к разным механизмам управления природопользованием
г. Экологические нормы и экологические стандарты чѐтко прописаны в Конституции РФ

13. Воздействие на окружающую среду, при котором отклонение от нормального состояния системы не превышает естественных изменений и, следовательно, не вызывает нежелательных последствий у живых организмов и не ведет к ухудшению качества среды

а. Допустимая нагрузка
б. Порог воздействия
в. Экологический стандарт
г. Экологическая норма

14. Минимальная доза вещества, при воздействии которой в организме возникают изменения, выходящие за пределы физиологических и приспособительных реакций, или скрытая (временно компенсированная) патология.
а. Допустимая нагрузка
б. Порог воздействия
в. Экологический стандарт
г. Экологическая норма

15. Нормативы, ограничивающие вредное воздействие на окружающую среду
Прописаны в Федеральных законах РФ
а. Устанавливаются природоохранными ведомствами РФ
б. Устанавливаются региональными властями
в. Являются неизменными

Тестовые вопросы (повышенной сложности)

16. Экологическая лицензия не требуется для
а. Выемки полезных ископаемых
б. Выбросов и сбросов в окружающую среду
в. Сбора грибов и ягод
г. Ловли рыбы на удочку

17. Экологические лицензии бывают
а. Комплексные
б. Отраслевые
в. Специальные
г. Юридические

18. Экологическая сертификация бывает
а. Государственной
б. Общественной
г. Обязательной
д. Добровольной

19. Работы по экосертификации могут проводить
а. Лаборатории МПР РФ
б. Лаборатории Ростехнадзора
в. Иные лаборатории, имеющие аккредитацию
г. Любые лаборатории, имеющие технические возможности

20. Расположите в правильном порядке перечень работ по экосертификации
направление заявителем декларации-заявки на проведение экологической сертификации конкретного объекта в соответствующий орган по экосертификации
а. рассмотрение декларации-заявки
б. выбор испытательной лаборатории
в. проведение исследований или испытаний образцов или отборных проб
г. установление соответствия сертифицированного объекта предъявляемым требованиям и принятие решений о возможности выдачи экосертификата
д. выдача заявителю экосертификата и внесение сертифицированного объекта в Реестр е. Системы на основе положительных результатов экосертификации
(приведена правильная последовательность)

Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

21. Какие организмы называются космополитами?
а. Обитающие только на одном континенте
б. Распространенные на всех континентах
в. Доминирующие в пределах того или иного биоценоза
г. Находящиеся под угрозой исчезновения

22. Какой из перечисленных видов растений не встречается в естественных сообществах на территории Воронежской области?
а. Горец птичий
б. Пион уклоняющийся
в. Брандушка разноцветная
г. Полынь беловойлочная

23. Как называется гетерогенная по происхождению и гетерохронная по времени проникновения группа видов региональной флоры, которая сформирована в результате трансконтинентальных, трансзональных и межзональных миграций, осуществляющихся благодаря прямому или косвенному влиянию человека?
а. Реликтовая флора
б. Аборигенная флора
в. Адвентивная флора
г. Эндемичная флора

24. Отметьте растения, которые отсутствуют в Красной книге Российской Федерации:
а. Пастушья сумка
б. Рябчик русский
в. Левкой пахучий
г. Мята перечная
д. Астрагал украинский
е. Полынь горькая
ж. Ковыль перистый

25. В скверах вблизи крупных магистралей городов листовой опад осенью сгребают и вывозят, так как опавшие листья
а. Накапливают свинец
б. Не подвергаются гниению
в. Ухудшают освещенность почвы
г. Препятствуют доступу воздуха к корням

26. Кислотные дожди — результат
а. Увеличения уровня мирового океана
б. Увеличения добычи железной руды

в. Увеличения населения Земли
г. Увеличения промышленных выбросов

27. Какой участок земли, нарушенный человеком, медленнее других зарастает растительностью
а. Заброшенная лесная дорога
б. Лесное пожарище
в. Заброшенная пашня
г. Недействующий угольный карьер

28. Какие антропогенные факторы оказывают влияние на численность популяции кабанов в лесном сообществе?
а. увеличение численности хищников
б. отстрел животных
в. подкармливание животных
г. распространение инфекционных заболеваний
д. вырубка деревьев
е. суровые погодные условия зимой

29. Что служит примером антропогенного изменения в экосистеме пресного водоѐма?
а. Загрязнение воды бытовыми отходами
б. Подъѐм уровня воды во время половодья
в. Строительство плотины для регуляции уровня воды
г. Образование ледового покрова зимой
д. Выращивание мальков ценных видов
е. Уменьшение содержания кислорода в воде зимой

30. Вследствие сведения лесов на обширных территориях происходит
а. Нарушение водного режима и опустынивание
б. Эрозия и выветривание почвы
в. Снижение парникового эффекта
г. Уменьшение биоразнообразия
д. Изменение направлений воздушных потоков
е. Повышение интенсивности выпадения осадков

31. Физическое свойство воды, обусловленное содержанием в ней двухвалентных солей кальция и магния, называется:
а. Солесодержание
б. Жесткость
в. Ничего из перечисленного

32. Какой атмосферный газ не участвует в создании парникового эффекта?
а. углекислый газ
б. пары воды

в. азот

33. Содержание растворенного кислорода в природных водах варьирует в диапазоне:

а. от 0 до 14 мг/л

б. от 6 до 16 мг/л

в. от 10 до 50 мг/л

34. В зависимости от воздействия на организм человека или объекты окружающей среды может ли одно и тоже вещество одновременно может относиться к различным классам опасности?

а. Может

б. Не может

в. В принципе невозможно

35. Природная вода с содержанием 5,6 ммоль/л солей жесткости относится:

а. К мягким водам

б. К умеренно-жестким водам

в. К жестким водам

36. ПДК железа ($Fe_{общ}$) для вод рыбохозяйственного назначения не более:

а. 0,1 мг/л

б. 0,3 мг/л

в. 1,0 мг/л

37. Если произошли необратимые изменения почв, например, загрязнение тяжелыми металлами или радиоактивными веществами, то какие мероприятия необходимы для их восстановления?

а. Ничего не делать, почва сама восстановится

б. Полностью заменить от 1 до 1,5 м загрязненный слой

в. Смешать загрязненный слой с не загрязненным

38. Реакция биологической системы на экстремальные факторы среды, которые могут в зависимости от силы и интенсивности, момента и продолжительности воздействия более или менее сильно влиять на систему - это :…

а. Стресс

б. Дистресс

в. Эустресс

г. Нет верных ответов

39. К абиотическим стрессорам относятся:

а. Химические вещества, вода, пестициды, температура, конкуренция

б. Ветер, химические вещества, излучение, инфекция, вода

в. Высокая температура, дефицит влаги, ветер
г. Хищничество, температура, вода, ветер, инфекция

40. Формы поражения организмов-биоиндикаторов, воспринимаемые невооруженным глазом:
а. Физиологические
б. Латентные
в. Необратимые
г. Морфологические

Задачи
Б1.О.28 Геоинформационные системы в экологии и природопользовании

Задача 1

Выбрать наиболее подходящую проекцию для регистрации растровой топографической карты масштаба 1:200000, если крайние точки имеют координаты долготу 51°20´ северной широты, 34°00´ восточной долготы и 52°00´северно широты 35°00´ восточной долготы

Решение:
Судя по приведенным координатам, лист топографической карты находится в Европейской части России. Для топографических карт в Российской Федерации используется проекция Гаусса-Крюгера, состоящая из шестиградусных зон. Учитывая, что долгота западной точки составляет 34° делением на 6 (ширина шестиградусной зоны) получаем 5 и остаток 4°, что указывает на шестую геодезическую зону.

Ответ: проекция Гаусса-Крюгера, 6 геодезическая зона.

Задача 2
Определить координаты вершин трапеции листа топографической карты масштаба 1:200000 для регистрации в ГИС, если юго-западная вершина имеет координаты 51°20´ северной широты и 34°00´ восточной долготы, а северо-восточный угол - 52°00´северно широты и 35°00´ восточной долготы

Решение:
Учитывая, что регистрация растрового изображения листа топографической карты легче всего производится по угловым точкам, юго-западная точка всегда имеет меньшие по значению координаты, а северо-восточная наибольшие по значению координаты, то северо-западный угол листа будет иметь координаты: 52°00´ северной широты и 34°00´восточной долготы, а юго-восточный - 51°20´ северной широты и 35°00´ восточной долготы.

Ответ: Координаты двух вершин известны. Координаты остальных вершин: 52°00´ с.ш. и 34°00´в.д., а юго-восточный - 51°20´ с.ш. и 35°00´ в.д.

Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Задача 3

Определите, каким количеством CO_2 загрязнит компактный легковой автомобиль окружающую среду при дальнем путешествии?

Дано:

При сжигании 1 литра бензина автомобиль выделяет 0,2 г CO_2.

Расстояние, которое необходимо преодолеть при дальней поездке – 1000 км.

Расход бензина – 1 литр на 12 километров.

Решение

1. Найдем, сколько литров бензина потребуется для преодоления расстояния в 1000 км:

1000 км / 12 км/л = 83,33 л

2. Найдем, сколько CO2 будет выброшено за всю поездку 0,2 * 83,33 = 16,66 г.

Ответ: За дальнюю поездку компактный легковой автомобиль выбросит в окружающую среду 16,66 г CO_2

Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

Задача 4

Постройте пищевую цепь экосистемы леса, в которой продуцентами являются деревья, а консументом высшего порядка — беркут.

Решение:

Первую позицию в цепи занимает растение, то есть продуцент 1-го порядка:

дерево →

Тканями растений питаются многие насекомые, например, червецы. Червец будет являться консументом 1-го порядка:

дерево → червец →

Червецов истребляют божьи коровки:

дерево → червец → божья коровка →

Божьими коровками могут питаться некоторые птицы, к числу которых относится и скворец:

дерево → червец → божья коровка → скворец →

Скворцами питаются хищные птицы, например, беркут, который будет консументом 4-го порядка и завершит данную пищевую цепь:

дерево → червец → божья коровка → скворец → беркут.

Ответ: дерево → червец → божья коровка → скворец → беркут.

Задача 5

Используя правило экологической пирамиды, определите, сколько кг детрита нужно для прокорма ястреба массой 0,8 кг, учитывая, что ястреб является в пищевой цепи консументом 4-го порядка.

Решение: В данной пищевой цепи 5 уровней. Каждый последующий уровень имеет массу в 10 раз меньшую, чем предыдущий. Количественно пищевая цепь выглядит так: x * 10000 → x * 1000 → x * 100 → x * 10 → x, где x – масса ястреба. Следовательно:

$$0{,}8*10000 = 8000 \text{ кг}$$

Ответ: 8000 кг.

Задача 6

У буков в зависимости от условий произрастания стадия подроста длится в течении 2-30 лет, молодого неплодоносящего дерева – от 15 до 120 лет и плодоносящего – от 40 до 350 лет. Рассчитайте максимально короткий и максимально длинный сроки прохождения деревом своего жизненного цикла.

Решение:

Максимально короткий срок: 2+15+40=57 лет

Максимально длинный срок: 30+120+350=500 лет

Ответ: 57 лет и 500 лет

Задача 7

Рассчитайте смертность во время спячки двух популяций малого суслика. В первой из них плотность популяции перед впадением в спячку составила 160 зверьков на 1 га, выжило 80, во второй – соответственно – 90 и 56. На каком участке смертность оказалась выше и чем это можно объяснить, если принять во внимание, что запас кормов, приходящихся на гектар, на обоих участках одинаков?

Решение:

1) Всего зверьков в первой популяции 160 (100%), а выжило 80. Соответственно 160-80=80 (50%). 50% - смертность на первом участке.

2) Пусть x – процент выживших зверьков, а 90 – 100%, тогда $x=56*100/90\approx62{,}2\%$. 100%-62,2%=37,8% - смертность на втором участке.

Ответ: В первом участке смертность выше, чем во втором. Связано это с тем, что на одну особь в первом участке количество корма уходит меньше, чем во втором участке.

<u>Эссе</u>

Б1.О.28 Геоинформационные системы в экологии и природопользовании

Эссе 1

Опишите в произвольной форме причины, повлиявшие на появление и внедрение в практику научных и прикладных географических исследований геоинформационных систем

Возможный вариант ответа

Главными причинами, послужившими толчком для развития геоинформатики и геоинформационных систем стали следующие:

Во-первых, появление широкодоступных компьютеров и их распространение среди пользователей, совершенствование периферических устройств;

Во-вторых, накопление больших объемов географических данных (аэро- и космоснимков, статистических данных), которые требовали оперативной обработки;

В-третьих, необходимость упорядочения сведений в базах данных для решения различных задач;

В-четвертых, обеспечение сохранности и доступности материалов из баз данных для широкого круга пользователей;

В-пятых, необходимость принятия оперативных решений

Эссе 2

Общая технологическая схема ввода, обработки и вывода данных в ГИС, поддерживаемая соответствующими программными средствами, может быть представлена в виде набора обобщенных функций или функциональных групп. **Перечислите их в произвольной форме и порядке.**

Возможный вариант ответа

Среди обобщенных функций ввода, обработки и вывода данных в ГИС можно выделить:

1. Ввод и редактирование данных;
2. Поддержку моделей пространственных данных;
3. Хранение данных;
4. Преобразование систем координат и трансформация картографических проекций;
5. Растрово-векторные преобразования;
6. Измерительные операции и операции аналитической (координатной) геометрии;
7. Полигональныые операции;
8. Пространственно-аналитические операции;
9. Пространственное моделирование;
10. Цифровое моделирование рельефа и других геополей и анализ полученных поверхностей;
11. Вывод данных

Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Эссе 3

Опишите деятельность Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)

Возможный вариант ответа

Основная цель службы - обеспечение экологической и экономической безопасности РФ, соблюдение рационального, непрерывного, неистощительного,

экологически безопасного природопользования, сохранение всех компонентов окружающей среды от деградации и уничтожения.

Главными задачами службы являются выявление, пресечение и профилактика правонарушений, связанных с незаконным и нерациональным использованием природных ресурсов, с негативным воздействием на окружающую среду при осуществлении всех видов природопользования, в том числе экологически опасных.

Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

Эссе 4

Кратко опишите развитие биоты Земли в мезозойскую эру.

Возможный вариант ответа

Климат Земли был однообразным, без каких-либо следов оледенений. Флора не отличалась видовым разнообразием. В это время продолжалось движение континентов. В мелу возникло море Тетис, разделившее северные и южные материки. Флора представлена господством папоротников, хвощей, особенно голосеменных (гинкговых, саговниковых). Возросло разнообразие сосудистых растений по сравнению с карбоном, что объясняется захватом ими сухих местообитаний, увеличилась роль насекомых в опылении и распространении растений. Важным этапом в истории флоры и растительности Земли стало возникновение покрытосеменных (около 140 млн лет назад) в нижнем мелу. Вскоре произошло разделение Северного (Лавразия) и Южного (Гондвана) материков. Покрытосеменные быстро расселились к середине мела по всей Земле, что можно объяснить не только многими их биологическими особенностями и повышенными темпами видообразования, но и тектоническими и климатическими изменениями на планете. Это время отмечает начало неофита. Происходит сильное вымирание таксонов, доминирующих в мезофите. Можно предполагать, что «современные ареалы некоторых голарктических, пантропических или распространенных в Южном полушарии таксонов обусловлены положением континентов в мелу и раннем третичном периоде. Так, Северная Америка и Евразия сравнительно поздно отделились друг от друга в области Северной Атлантики. В противоположность им Африка, Аравия и Индия были долгое время связаны друг с другом, тогда как Африка и Южная Америка, напротив, рано разделились (примерно 90 млн лет назад), а сухопутная возможность миграции между Южной Америкой, Антарктидой и Австралией с Новой Зеландией существовала еще примерно 40 млн лет назад. Пространственное сближение или соединение Индостана с Южной Азией, Австралии и Новой Гвинеи с Юго-Восточной Азией, а также Северной и Южной Америк (примерно 3 млн лет назад) имело место лишь в самые поздние геологические эпохи». Во многих районах Земли наблюдалось похолодание климата, происходили интенсивные горообразовательные процессы (Альпы, Анды). Отмечается появление настоящих птиц, а также сумчатых и плацентарных млекопитающих. В водоемах преобладают костистые рыбы. Идет расцвет насекомых, вымирание крупных рептилий, динозавров, примитивных мезозойских млекопитающих.

Эссе 5

Дайте краткую характеристику биоты Голантарктического флористического царства.

Возможный вариант ответа

Голантарктическое царство охватывает антарктическую часть Южной Америки с прилегающими к ней и значительно удаленными островами, например, острова Хуан-Фернанденс, Огненная Земля и Новая Зеландия отделены друг от друга большими расстояниями. Присутствие общих систематических таксонов между островами, Южной Америкой, Тасманией, Новой Зеландией подтверждает мнение о существовании в прошлом древнего центра умеренной флоры в Южном полушарии. На едином материке Гондвана еще в начале мелового периода в южной умеренной и субтропической зонах формировалась голантарктическая флора параллельно с голарктической. Дальнейшее расхождение материков повлияло на обеднение флоры южного царства. Флора царства насчитывает 10 монотипных или олиготипных эндемичных семейств и множество эндемичных родов. В Голантарктическое царство входит четыре области: Чилийско-Патагонская, Новозеландская, Хуан-Фернандесская и Область субантарктических островов. Для Чилийско-Патагонской области характерны эндемичные хвойные, такие как астроцедрус, виды подокарпуса, фицройя. Деревья фицройи высотой до 40—55 м составляют первый ярус влажных вечнозеленых лесов по склонам Анд. Эндемичная араукария (Araucaria araucanaia) отличается значительной продолжительностью жизни ее двудомных деревьев. Виды южного бука (Nothofagus) обычно представлены высокими деревьями, достигающими 40—50 м высоты при диаметре ствола 1,5—2 м. Разнообразные виды (всего их 40) южного бука произрастают в Новой Гвинее и Южной Каледонии, в Австралийском и Антарктическом царствах. На субтропических океанических островах растет кергеленская капуста (семейство крестоцветных, эндемичный монотипный род принглея). Мореплаватели употребляли это растение в пищу как противоцинготное средство. В Новозеландской области нет эндемичных семейств, но имеется 50 эндемичных родов и эндемичных видов (80 %); все представители голосеменных эндемичны. Итак, для каждого флористического царства характерны присущие им особенности флоры, имеются различия в наборе эндемичных систематических таксонов разного уровня.

Эссе 6

Почему антропогенное влияние на биосферу вызывает серьѐзные опасения у учѐных и общественных деятелей? **Приведите не менее трѐх аргументов**.

Возможный вариант ответа

1) Промышленные отходы загрязняют воздушную и водную среды.

2) Неэффективное земледелие разрушает почвенный покров, увеличивает посевные площади.

3) Хозяйственная деятельность, браконьерство ведут к уменьшению биологического разнообразия растительного и животного мира.

Эссе

Классифицируйте пестициды по производственному назначению, по химическому составу, по санитарно-гигиеническому назначению

Возможный вариант ответа

По химическому составу выделяют три основные группы пестицидов:

- неорганические соединения (препараты меди, серы, марганца, железа и др.);

- препараты растительного, бактериального и грибного происхождения (биопрепараты, антибиотики и фитонциды);

- органические (органо-синтетические) препараты — наиболее обширная - группа пестицидов из различных классов химических соединений (хлорорганические, фосфорорганические)

В зависимости от цели и области применения пестициды делят на следующие группы:

1) инсектициды (от *insectum* — насекомое) — для борьбы с вредными насекомыми.

2) фунгициды (fungus — гриб) — химические препараты для борьбы с грибными болезнями;

3) гербициды (herba — трава) —для борьбы с травянистой сорной растительностью

4)родентициды (*rodens* — грызущий) — для борьбы с вредными грызунами.

Код и наименование компетенции: ОПК - 6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
  - Б1.О.25 Методы экологических исследований (6 семестр);
-
- Практики (блок 2):
  - Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (4 семестр);
  - Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная (8 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.25 Методы экологических исследований

Тестовые вопросы (простые)

1. Резервом пресной воды, недоступной для употребления живым организмам, на нашей планете являются:

а. Подземные воды;
б. Атмосферная влага;
в. Ледники Арктики и Антарктики.

2. Укажите формулу «тяжелой» воды:

а. НД^{16}О
б. НД^{18}О
в. Д$_2^{18}$О

3. Содержание углекислого газа (CO_2) в природных водах варьирует в диапазоне:

а. От 0 до 14 мг/л
б. От десятых долей мг в 1 л до 100 мг/л
в. От десятых долей мг в 1 л до 3 – 4 тыс. мг/л

4. Содержание растворенного кислорода в природных водах варьирует в диапазоне:

а. От 0 до 10 мг/л
б. От 0 до 14 мг/л
в. От 0 до 16 мг/л

5. Как называется анализ питьевой воды, характеризующий ее эпидемиологическую безопасность.

а. Органолептический
б. Химический
в. Микробиологический

Тестовые вопросы (повышенной сложности)

6. Отходы – это:
а. Вещества или предметы, которые образованы исключительно при выполнении работ.
б. Вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению
в. Вещества или предметы, которые образованы исключительно при оказании услуг.

7. Обращение с отходами – это:
а. Деятельность только по сбору отходов.
б. Деятельность по сбору, накоплению, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.
в. Деятельность только по обезвреживанию отходов

8. Объекты размещения отходов – это:
а. Исключительно полигоны ТБО
б. Специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов
в. Исключительно шламохранилища

9. Какой из перечисленных объектов не относится к объектам размещения отходов:
а. Санкционированная свалка
б. Хвостохранилище
в. Поля фильтрации

10. Какой из перечисленных видов отходов одновременно может относиться к отходам промышленного и бытового потребления:
а. люминесцентные лампы отработанные
б. промасленная ветошь
в. песок, загрязненный нефтепродуктами

Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

11. Компания-разработчик программного пакета ArcGIS
а. MapInfoCorp

б. ESRI
в. КБ «Панорама»
г. Здесь нет правильного ответа

12. В структуру ПО ArcGIS входят
а. Настольные ГИС
б. Серверные ГИС
в. Настольные и серверные ГИС
г. Настольные, серверные и мобильные ГИС

13. Приложение ArcGIS, предназначенное для создания корпоративной ГИС с неограниченным числом полнофункциональных рабочих мест
а. ArcGIS Server
б. ArcIMS
в. ArcSDE
г. Здесь нет правильного ответа

14. Продукт для публикации пространственных данных и картографической продукции в сети интернет с возможностью геокодирования, анализа и поиска данных по различным критериям
а. ArcGIS Server
б. ArcIMS
в. ArcSDE
г. Здесь нет правильного ответа

15. Приложение ArcGIS, обеспечивающее хранение пространственных данных в СУБД
а. ArcGIS Server
б. ArcIMS
в. ArcSDE
г. Здесь нет правильного ответа

16. Приложение ArcGIS, предназначенное для карманных персональных компьютеров.
а. ArcGIS Server
б. ArcIMS
в. ArcSDE
г. Здесь нет правильного ответа

17. Мобильные ГИС семейства ArcGIS
а. ArcGIS Server
б. ArcIMS
в. ArcSDE
г. ArcPad

<u>Тестовые вопросы повышенной сложности</u>

18. Выберите базовые модули ArcGIS

а. ArcMap
б. ArcGIS Spatial Analyst
в. ArcGIS 3D Analyst
г. ArcCatalog

19. Выберите дополнительные модули ArcGIS

А. ArcMap
Б. ArcGIS Spatial Analyst
В. ArcGIS 3D Analyst
Г. ArcCatalog

20. Выберите правильные утверждения, относящиеся к модулю ArcMap

а. Приложение ArcGIS, предназначенное для карманных персональных компьютеров
б. Основной рабочий модуль ArcGIS
в. Приложение, которое позволяет создавать и организовывать разнообразные типы ресурсов ArcGIS – базы геоданных, документы карты и другие
г. Работает с картографическим представлением информации

21. Выберите правильные утверждения, относящиеся к модулю ArcCatalog

а. Приложение ArcGIS, предназначенное для карманных персональных компьютеров
б. Основной рабочий модуль ArcGIS
в. Приложение, которое позволяет создавать и организовывать разнообразные типы ресурсов ArcGIS – базы геоданных, документы карты и другие
г. Работает с табличным представлением информации

22. В интерфейсе ArcCatalog возможны следующие режимы просмотра данных
а. География
б. Таблица
в. Диаграмма
г. Текст

23. Хранение данных в среде ГИС возможно в следующих форматах

а. Растровая графика
б. Векторная графика
в. GRID

г. Здесь нет правильного ответа

24. При помощи панели «Редактор» в ArcMap представляется возможным создать
а. Точечные объекты
б. Линейные объекты
в. Полигональные объекты
г. Здесь нет правильного ответа

Тестовые вопросы

Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

25. Как называются травянистые однолетние растения с очень коротким жизненным циклом?
а. Эдификаторы
б. Эндемики
в. Эфемероиды
г. Эфемеры

26. Как называются растения или микроорганизмы, обитающие на почвах (или в водоѐмах) с низким содержанием питательных веществ, например, в полупустынях, сухих степях, на верховых болотах?
а. Осмофилы
б. Олиготрофы
в. Мезофиты
г. Галофиты

27. Как называются сорные растения, растущие на свалках, пустырях, близ жилья, вдоль дорог?
а. Рудеральные;
б. Инвазионные;
в. Эвтрофные;
г. Кормовые.

28. Какие из нижеперечисленных растений приурочены к лесным экотопам? Выберите несколько вариантов ответа
а. Иссоп меловой;
б. Ковыль красивейший;
в. Дрок донской;
г. Копытень европейский;
д. Вереск обыкновенный;
е. Хохлатка Маршалла;
ж. Терескен обыкновенный.

29. Установите соответствие между названиями экологических групп растений и их определениями:

1) Ксерофиты;
2) Мезофиты;
3) Гигрофиты;
4) Гидрофиты;
5) Гидатофиты.

А. Растения, которые частично погружены в воду;
Б. Растения, обитающие в заслушливых условиях;
В. Растения, обитающие в местах с повышенной влажностью;
Г. Растения, обитающие в местах со средней влажностью;
Д. Растения, полностью обитающие в воде.

Ответ: 1 – Б, 2 – Г, 3 – В, 4 – А, 5 – Д.

30. При каких условиях возникает конкуренция между двумя видами?

а. Если соседствуют два вида со сходными экологическими потребностями
б. Если два близкородственных вида долго проживают на одной территории
в. Если два близкородственных вида проживают на смежных территориях
г. Если один вид выступает для другого в качестве ресурса

31. Численность консументов первого порядка в биоценозе каждый год меняется и зависит от

а. Климата
б. Степени влажности
в. Численности редуцентов
г. Численности продуцентов

32. Бактерии и грибы составляют в экосистеме группу редуцентов, так как они

а. Превращают органические вещества организмов в минеральные
б. Обеспечивают замкнутость круговорота веществ и энергии
в. Имеют микроскопические размеры, не образуют тканей
г. Используются животными как пища
д. Образуют доступные растениям неорганические вещества, выделяя их в почву
е. Многоклеточные эукариотические организмы удобрений

33. Выберите организмы, относящиеся к редуцентам

а. Бактерии гниения
б. Грибы
в. Клубеньковые бактерии
г. Пресноводные рачки
д. Бактерии-сапрофиты
е. Майские жуки

34. В экосистеме широколиственного леса — дубраве. Выбрать правильные утверждения

а. Короткие пищевые цепи

б. Устойчивость обеспечивается разнообразием организмов

в. Начальное звено цепи питания представлено растениями

г. Популяционный состав животных не изменяется во времени

д. Источник первичной энергии — солнечный свет

е. В почве отсутствуют редуценты

35. Какие из факторов среды могут быть ограничивающими для ручьевой форели?

а. Пресная вода

б. Содержание кислорода менее 1,6 мг/л

в. Температура воды +29 градусов

г. Солѐность воды

д. Освещѐнность водоѐма

е. Скорость течения реки

36. К макроскопическим изменениям в биоиндикации относят:

а. Изменение окраски, изменение размеров клетки

б. Изменение плодовитости, дефолиация

в. Изменение формы, количества и положения органов, плазмолиз

г. Плазмолиз

37. Индикатором очень кислых почв является:

а. Фиалка трехцветная

б. Пырей ползучий

в. Черника обыкновенная

г. Осока низкая

38. Трансплантационный метод лихеноиндикации является примером…

а. Пассивного мониторинга;

б. Активного мониторинга;

в. Методом эталонов;

г. Верны все три ответа.

39. Выбрать из списка операционные территориальные единицы наиболее пригодные для экологического картографирования частных характеристик состояния компонентов окружающей среды

а. Выборочная характеристика

б. Геометрически правильные сетки

в. Единицы административного или хозяйственного деления

г. Речные бассейны

д. Ландшафтные выделы

е. Территориальные единицы отстутствуют

40. К самым распространенным заболеваниям, возникающим из-за ухудшения состояния окружающей среды, относят:

а. Инфекционные заболевания

б. Болезни пищеварительного тракта

в. Онкологические заболевания

Задачи

Б1.О.25 Методы экологических исследований

Задача 1

На предприятии имеется несколько видов сточных вод, приведенных в таблице. Дайте рекомендации каким из предлагаемых методов (обратный осмос, фильтрование, электрокоагуляция, нейтрализация, адсорбционный) можно очистить соответствующие сточные воды предприятия?

Вид сточных вод	*Рекомендуемый метод очистки*
кислотосодержащие сточные воды	
сточные воды, загрязненные низкодисперсными механическими примесями	
сточные воды, загрязненные высокодисперсными коллоидными частицами красителя	
сточные воды, содержащие до 10% концентрации растворов солей	
сточные воды, содержащие ионы тяжелых металлов	

Ответ:

Вид сточных вод	*Рекомендуемый метод очистки*
кислотосодержащие сточные воды	Нейтрализация кислых стоков щелочью
сточные воды, загрязненные низкодисперсными механическими примесями	фильтрование
сточные воды, загрязненные высокодисперсными коллоидными частицами красителя	электрокоагуляция
сточные воды, содержащие до 10% концентрации растворов солей	обратный осмос
сточные воды, содержащие ионы тяжелых металлов	адсорбционный

Задача 2

Из реки отобрана разовая проба воды. Необходимо провести химический анализ и определить содержание основных показателей: взвешенные вещества, pH, общая жесткость, минерализация, катион кальция (Ca^{2+}), катион магния (Mg^{2+}), гидрокарбонаты (HCO_3^-), сульфаты (SO_4^{2-}), хлориды (Cl^-), железо общее ($Fe_{общ}$), нитраты (NO_3^-) и марганец (Mn^{2+}). **Заполните таблицу - какими из приведенных методов можно определить перечисленные компоненты**

Метод анализа	*Определяемые компоненты*
комплексонометрическое титрование	
комплексонометрическое титрование	
ацидиметрическое титрование	
вольтамперометрический	
потенциометрический	
колориметрический	
колориметрический	
расчетный	
кондуктометрический	
объемный йодометрический	
объемный аргентометрический	
весовой	

Ответ:

Метод анализа	*Определяемые компоненты*
комплексонометрическое титрование	Общая жесткость
комплексонометрическое титрование	катион кальция (Ca^{2+})
ацидиметрическое титрование	гидрокарбонаты (HCO_3^-)
вольтамперометрический	марганец (Mn^{2+})
потенциометрический	pH
колориметрический	железо общее ($Fe_{общ}$)
колориметрический	нитраты (NO_3^-)
расчетный	катион магния (Mg^{2+})
кондуктометрический	минерализация
объемный йодометрический	сульфаты (SO_4^{2-})
объемный аргентометрический	хлориды (Cl^-)
весовой	взвешенные вещества

Задача 3

Для оценки качества объектов окружающей среды необходимо не только знать методы аналитического анализа, но владеть элементарными основами общей и неорганической химии, в том числе знать формулы основных химических соединений.

Даны формулы веществ:

KI, HCl, CH_3COOH, NaOH, $Cr(OH)_3$, $Al_2(SO_4)_3$, $NaHCO_3$, K_2CO_3, H_3PO_4, $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, H_2SiO_3, SO_2, NO, K_2NaPO_4, NH_4Cl, $CuSO_4$, H_2S, H_2CO_3, Mg(OH)Cl, $Ca(OH)_2$, $K_4[Fe(CN)_6]$, SiO_2, N_2O_5.

Укажите основность кислот найденных в перечне веществ и дайте их названия.

Ответ:

Одноосновная: HCl – хлористоводородная (соляная) кислота

CH_3COOH – уксусная кислота

Двухосновная: H_2SiO_3 – кремниевая кислота

H_2S – сероводородная кислота

H_2CO_3 – угольная кислота

Трехосновная: H_3PO_4 – фосфорная кислота

Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Задача 4

Определите, каким количеством CO_2 загрязнит компактный легковой автомобиль окружающую среду при дальнем путешествии?

Дано:

При сжигании 1 литра бензина автомобиль выделяет 0,2 г CO_2.

Расстояние, которое необходимо преодолеть при дальней поездке – 2500 км.

Расход бензина – 1 литр на 12 километров.

Решение

1. Найдем, сколько литров бензина потребуется для преодоления расстояния в 2500 км:

2500 км / 12 км/л = 208 л

2. Найдем, сколько CO2 будет выброшено за всю поездку 0,2 * 208 = 41,6 г.

Ответ: За дальнюю поездку компактный легковой автомобиль выбросит в окружающую среду 41,6 г CO_2

Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

<u>Эссе</u>

Б1.О.26 Методы экологических исследований

Эссе 1

Приведите классификацию аналитических методов анализа объектов окружающей среды?

Возможный вариант ответа

Аналитическте методы анализа природных вод делятся на два вида:

1. Химические (*или классические*):

А) гравиметрические;

Б) титриметрические

2. Физико-химические (*или инструментальные*):

1.***Электрохимические:***

а) потенциометрия*;*

б) кондуктометрия;

в) вольтамперометрия (ВАМ);

г) кулонометрия;

д) электролиз .

3. *Спектральные и другие оптические*:

А) метод нейтронно-активационного анализа;

Б) метод эмиссионной атомной спектроскопии;

В) атомно-абсорбционная спектроскопия;

Г) методы молекулярной спектроскопии:

- инфракрасная спектроскопия;
- фотометрия и спектрофотометрия;
- люминесценция.

4. Хроматографические:

А) метод газовой и газожидкостной хроматографии;

Б) метод жидкостной распределительной, тонкослойной, ионообменной и др. видов хроматографии.

Эссе 2

В результате аварии при транспортировке нефти по морю нефтяное пятно прибило к побережью. Предложите наиболее эффективный метод извлечения нефти из загрязненных почвогрунтов

Возможный вариант ответа

При выборе метода и оборудования переработки промышленных отходов существенную роль играют их состав, количество, цена и экологическая безопасность. В России вторичную переработку промышленных отходов осуществляют по 4 основным направлениям:

- *обезвреживание* с целью обеспечения безопасного длительного хранения наиболее токсичных и радиоактивных отходов;
- *извлечение полезных веществ* с целью использования их в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР);
- *уничтожение*, т.е. сжигание твердых отходов с целью получения электроэнергии или тепла;
- *захоронение* неутилизируемых отходов совместно с ТБО на полигонах.

Анализ соответствующих процессов позволил сформировать основные требования к их разработке: технологический процесс должен потреблять минимальное количество реагентов и не быть энергозатратным, а продукт вторичной переработки – иметь потребительскую ценность.

Так как нефть является ценным компонентом, которую после извлечения из загрязненных почвогрунтов можно использовать в качестве ВМР, то наиболее целесообразно провести процесс экстракции данного отхода. Если в качестве экс-

трагента использовать морскую воду, то можно разделить отход на *чистый песок и нефть.*

Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Эссе 3

Опишите в произвольной форме, что представляет собой жѐсткая форма управления природопользованием?

Возможный вариант ответа

Непосредственное, «командное» управление, которое в природопользовании, как правило, сводится к техногенному вмешательству в естественные процессы и их коренному преобразованию. Примерами такого подхода служат распашка земель, строительство плотин на реках, сооружение оросительных систем в аридных ландшафтах и др.

Данная стратегия природопользования дает наивысший хозяйственный эффект, но лишь в относительно коротком временном интервале и при локальном или региональном масштабе воздействия на среду, когда его применение не ведет к подрыву природно-ресурсного потенциала.

Грубое вмешательство в природные процессы нередко сопровождается нарушением внутренних механизмов саморегуляции экосистем и требует значительных экономических затрат на поддержание природных процессов либо существенных компенсаций (промывка засоленных земель, противоэрозионные мероприятия и т.д.).

Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная

Эссе 4

Приведите краткую характеристику количественных параметров флоры и фауны России.

Возможный вариант ответа

На территории России зарегистрировано 11 400 видов аборигенных и заносных сосудистых растений, 9000 морских пресноводных и почвенных водорослей, что составляет ¼ мировой альгофлоры, 3000 видов лишайников. Культурные растения насчитывают 2,5 тысячи видов. Питание человека на 90 % обеспечивают 15—20 видов из 350 видов пищевых растений. Лекарственных растений числится 1103 вида. В Красную книгу Российской Федерации 2008 г. внесено видов: покрытосеменных — 471, голосеменных — 14, папоротниковидных — 23, плауновидных — 3, моховидных — 62, лишайников — 42, водорослей — 35, грибов — 23. Фауна позвоночных животных России относительно хорошо изучена и насчитывает более 1300 видов, что составляет 2,7 % мирового биоразнообразия. Число редких и находящихся под угрозой исчезновения видов позвоночных России свидетельствует в целом о неблагоприятном состоянии фауны. Достоверной информации о

фауне беспозвоночных России не существует, но приблизительно числится 130—150 тысяч видов, или около 10 % от мирового разнообразия.

Эссе 5.

Кратко охарактеризуйте геохронологическое развитие биоты Земли в период криптозоя.

Возможный вариант ответа

Криптозой — жизнь сосредоточена в теплых морских мелководьях, к концу этого геологического времени живые организмы были беспозвоночными, мягкотелыми, бесскелетными. В криптозое выделяют две эры: архейскую и протерозойскую.

Теплые моря суши населяли одноклеточные и многоклеточные организмы, которые сильно различались организацией жизни и формами получения энергии. В это время возникли прокариотические организмы: эубактерии и архебактерии, которые получали энергию разными способами в условиях отсутствия свободного кислорода в атмосфере. Аноксигенный (без кислорода) и оксигенный (с кислородом) фотосинтез появился, вероятно, более 3 млрд лет назад. С тех пор концентрация свободного кислорода в атмосфере постепенно нарастала и ко времени 2,8—2,4 млрд лет назад достигала примерно 1—2 % от современной концентрации (21 %). Началась дифференциация аэробных организмов и эволюция более эффективного дыхания. Ко времени возникновения эукаритических водорослей концентрация кислорода в атмосфере достигала уже 10 %. Постоянное увеличение концентрации кислорода в атмосфере вызвано появлением озонового слоя, ставшего важной предпосылкой заселения суши. Биологическое событие, связанное с возникновением и широким распространением кишечнополостных и червей, произошло 700—600 млн лет назад между фазами протерозойского оледенения. Конец протерозоя называют «веком медуз».

Эссе 6

Почему численность промысловых растительноядных рыб может резко сократиться при уничтожении в водоеме хищных рыб?

Возможный вариант ответа

1) Уничтожение хищников приведет сначала к увеличению численности растительноядных рыб.

2) Из-за этого между ними усиливается конкуренция.

3) Быстро распространяются заболевания, что приводит к сокращению их численности.

Эссе 7

Почему существуют редкие и исчезающие виды, если любой организм способен к беспредельному росту численности?

Возможный вариант ответа

1) Действуют факторы — ограничители, которые не позволяют восстановить их численность (сокращение источников пищи и мест для постройки жилищ и выведения потомства).
2) Хозяйственная деятельность человека ставит под угрозу существование многих видов.
3) Изменение среды обитания в результате изменения климата.

Эссе 8

Обитатели водной среды (гидробионты) представлены разнообразными экологическими группами, среди которых важнейшими являются планктон, плейстон, нейстон, нектон, перифитон и бентос. Кратко дайте характеристику каждой группе.

Возможный вариант ответа

Планктон — это совокупность пелагических организмов, которые не обладают способностью к быстрым активным передвижениям. Как правило, это мелкие животные — зоопланктон и растения — фитопланктон, которые не могут противостоять течениям.
Нектон — это совокупность пелагических активно передвигающихся животных, не имеющих непосредственной связи с дном. Нектон представлен главным образом крупными животными, которые способны преодолевать большие расстояния и сильные течения воды.
Бентос — это совокупность организмов, обитающих на дне (на грунте и в грунте) водоемов.
Плейстон — растительные или животные организмы, обитающие на поверхности воды, или полупогруженные в воду (то есть, обитающие одновременно в водной и воздушной среде).
Нейстон — совокупность микроорганизмов (в основном различных водорослей и мелких беспозвоночных), живущих у поверхностной плѐнки воды на границе водной и воздушной сред.
Перифитон — совокупность гидробионтов (растений, животных, микроорганизмов), ведущих преимущественно прикреплѐнный образ жизни на разделе вода — твѐрдые субстраты различного происхождения (камни, скалы, высшие водные растения, покровы животных, затопленный крупный мусор, сваи и др.).

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции: ПК-1 Способен планировать и документально оформлять природоохранную деятельность, принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды в организации и рациональному природопользованию

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины:
  - Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология (7 семестр)
  - Б1.В.21 Природоохранные мероприятия и природообустройство (8 семестр)

– Практики:
  - Б2.В.06(П) Производственная практика, проектно-технологическая (6 семестр)
  - Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Тестовые задания

Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология

1. Почему экологи относятся с осторожностью к ДСП (древесно-стружечным плитам)?

1. Сильно иссушают воздух квартир
2. Увеличивают концентрацию формальдегида в квартирах
3. Значительно повышают уровень радиации
4. Увеличивают концентрацию радона в квартирах

2. Назовите 2 вещества-загрязнителя, необратимо связывающиеся с органическими или неоранническими соединениями организма:

1. Мышьяк и селен
2. Бензол и озон
3. Оксиды серы и азота
4. Бензол и мышьяк

3. При каком содержании в атмосфере углекислого газа отмечаются покраснение лица, головная боль, шум в ушах, повышение кровяного давления, возбужденное состояние?

1. 0,1%
2. 1 %
3. 4 %
4. 8 %

4. Ионы какого элемента, применяемого для производства труб, красок, автомобильного топлива, отличается высокой токсичностью и вызывает анемию, почечную недостаточность, заболевания легких, заменяет ионы Са в костях?

1. Li – литий
2. Pb – свинец
3. Cr – хром
4. Co – кобальт

5. Какие вещества признаны одними из самых сильных канцерогенов?

1. Фторхлоруглеводороды
2. Фураны
3. Диоксины
4. Нитрозамины

6. Отметьте, какой газ представляет наибольшую экологическую опасность для людей, проживающих и работающих в условиях подвальных и полуподвальных помещений:

1. Метан
2. Углекислый газ
3. Радон
4. Угарный газ

7. Что из перечисленного не относится к аэрозолям?

1. Пыль
2. Туман
3. Пена
4. Дым

8. «Пневмокониоз» - это собирательное название, включающее в себя заболевания легких от воздействия всех видов пыли. Название разновидностей пневмокониоза зависит от характера воздействующей пыли. Какая из разновидностей пневмокониоза связана с действием солей кремниевой кислоты?

1. Сидероз
2. Антракоз
3. Силикоз
4. Силикатоз

9. К какому из перечисленных вредных производственных факторов относится повышенная запыленность воздуха рабочей зоны производственных помещений?

1. Физический
2. Химический
3. Биологический

4. Психофизиологический

10. К какому из перечисленных вредных производственных факторов относится пониженная освещенность воздуха рабочей зоны производственных помещений?

1. Физический

2. Химический

3. Биологический

4. Психофизиологический

11. Производственная пластмассовая пыль относится к:

1. Органическая пыль

2. Минеральная пыль

3. Минерально-металлическая

4. Органическая и неорганическая

12. Самая вредная пыль – это:

1. Ультрамикроскопическая

2. Крупная

3. Видимая

4. Микроскопическая

13. Микроклимат производственных помещений складывают из 4-х показателей. Найти лишний показатель.

1. Температуры воздуха помещения

2. Инфракрасного (ИК) и ультрафиолетового (УФ) излучения от нагретого оборудования

3. Атмосферное давление

4. Влажности воздуха

5. Подвижности воздуха

Б1.В.21 Природоохранные мероприятия и природообустройство

14. Экономический механизм управления природоохранной деятельностью включает:

1. Экономическую оценку природных объектов и ресурсов

2. Страхование гражданской ответственности владельцев автотранспорта

3. Установление лимитов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ

4. Установление гражданской ответственности

15. Документ, в котором определены нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду

1. Приказ Ростехнадзора от 8 июня 2006 г. № 557;

2. ФЗ «Об охране окружающей среды»;

3. Постановление Правительства РФ от 12 июня 2003 г. № 344

3. Момент, который можно отнести к недостаткам в управлении природоохранной деятельностью:

1. Постоянное реформирование природоохранных органов

2. Использование зарубежного опыта

3. Создание на федеральном и региональном уровнях специальных правовых органов для контроля исполнения природоохранного законодательств

16. Средства федерального бюджета, выделенные на природоохранную деятельность, расходуются на:

1. Природоохранные мероприятия, включенные в состав целевых государственных природоохранных программ

2. Все природоохранные мероприятия

3. Природоохранные мероприятия в отдельных субъектах Р

17. Управление природоохранной деятельностью – это:

1. Совокупность принципов, методов, форм и средств, направленных на сохранение природной среды с целью обеспечения экологической безопасности человека

2. Управление людьми, их социально-экономическими отношениями

3. Воздействие субъекта управления на объект управления с целью достижения поставленных целей

4. Процесс планирования, организации, мотивации и контроля

5. Менеджмент, как управление в условиях рыночной экономики

18. Нормирование качественного состояния окружающей среды – это:

1. Вынужденная мера

2. Результат закономерного развития общества

3. Волевое решение Правительства РФ

19. Нормирование качества среды обитания – это разработка:

1. Базовых нормативов платы за негативное воздействие на окружающую среду

2. Методических рекомендаций о нормативах воздействия хозяйственной и иной деятельности на среду обитания

3. Научно-обоснованных нормативов предельно допустимого воздействия человека на среду обитания с приданием им правового (юридического) статуса

Б2.В.06(П) Производственная практика, проектно-технологическая

20. ОВОС - это:

1. Вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления

2. Установление соответствия документов, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям;

3. Выявление и учет общественных предпочтений при принятии заказчиком решений, касающихся намечаемой хозяйственной деятельности, систематизация сведений о распределении источников выбросов на территории промышленного объекта, количестве и составе выбросов;
4. Вид деятельности по установлению нормативов допустимых воздействий на окружающую среду и здоровье населения.

21. Для нормирования качества воздуха населенных мест используются ПДК загрязняющих веществ:
1. Максимально-разовые
2. Среднесменные
3. Рабочей зоны
4. Все перечисленные

22. На открытой промплощадке предприятия для воздушной среды действуют ПДК загрязняющих веществ:
1. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществв атмосферном воздухе городских и сельских поселений (по СанПиН 1.2.3685-21)
2. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны (по СанПиН 1.2.3685-21)
3. Оба указанных норматива
4. Ни один из указанных нормативов

23.Укажите правильно названный один из видов экологической экспертизы:
1. Мониторинговая экологическая экспертиза
2. Импактная экологическая экспертиза
3. Общественная экологическая экспертиза
4. Селитебная экологическая экспертиза

24. Укажите правильно названные методы инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
1. Импактные и рекреационные
2. Организованные и неорганизованные
3. Инструментальные, лабораторные и расчетные
4. Государственные и общественные

25. Инвентаризация выбросов предприятия заканчивается:
1. Заключением государственной экологической экспертизы
2. Составлением технического отчета
3. Выдачей лицензии на лимиты выбросов
4. Разработкой санитарных правил

26. Ответственность за полноту и достоверность данных инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу несет

1. Предприятие в лице руководителя
2. Гидрометеослужба
3. Служба по охране труда на предприятии
4. Роспотребнадзор

27. Объект, в котором происходит образование загрязняющих веществ - это
1. Источник загрязнения атмосферы (ИЗА)
2. Источник выделения (ИВ) загрязняющих веществ
3. Труба предприятия
4. ПДВ

28. Нормирование выбросов предприятия заканчивается
1. Заключением государственной экологической экспертизы
2. Разработкой санитарных правил
3. Составлением "Проекта нормативов ПДВ"
4. Составлением "Проекта рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе"

29. ПДВ не должны превышаться
1. В любой 5-ти минутный период времени
2. В любой 20-ти минутный период времени
3. В течение длительности рабочей смены
4. В течение 8 часов

30. Административно-правовой механизм управления природопользованием регулирует взаимоотношения власти и природопользователей путѐм
1. Экономических механизмов
2. Экологических требований и регламентов
3. Конституции РФ
4. Международно-правовых норм

31. Какое утверждение является верным?
1. Для достижения экологических норм разрабатываются экологические стандарты
2. Экологические нормы и стандарты определяют порог воздействия
3. Экологические стандарты и экологические нормы относятся к разным механизмам управления природопользованием
4. Экологические нормы и экологические стандарты чѐтко прописаны в Конституции РФ

32. Воздействие на окружающую среду, при котором отклонение от нормального состояния системы не превышает естественных изменений и, следовательно, не вызывает нежелательных последствий у живых организмов и не ведет к ухудшению качества среды

1. Допустимая нагрузка
2. Порог воздействия
3. Экологический стандарт
4. Экологическая норма

33. Минимальная доза вещества, при воздействии которой в организме возникают изменения, выходящие за пределы физиологических и приспособительных реакций, или скрытая (временно компенсированная) патология.
1. Допустимая нагрузка
2. Порог воздействия
3. Экологический стандарт
4. Экологическая норма

34. Нормативы, ограничивающие вредное воздействие на окружающую среду Прописаны в Федеральных законах РФ
1. Устанавливаются природоохранными ведомствами РФ
2. Устанавливаются региональными властями
3. Являются неизменными

Тестовые вопросы (повышенной сложности)

35. Экологическая лицензия не требуется для
1. Выемки полезных ископаемых
2. Выбросов и сбросов в окружающую среду
3. Сбора грибов и ягод
4. Ловли рыбы на удочку

36. Экологические лицензии бывают
1. Комплексные
2. Отраслевые
3. Специальные
4. Юридические

37. Экологическая сертификация бывает
1. Государственной
2. Общественной
3. Обязательной
4. Добровольной

38. Работы по экосертификации могут проводить
1. Лаборатории МПР РФ
2. Лаборатории Ростехнадзора
3. Иные лаборатории, имеющие аккредитацию
4. Любые лаборатории, имеющие технические возможности

39. Расположите в правильном порядке перечень работ по экосертификации

1. Направление заявителем декларации-заявки на проведение экологической сертификации конкретного объекта в соответствующий орган по экосертификации
2. Рассмотрение декларации-заявки
3. Выбор испытательной лаборатории
4. Проведение исследований или испытаний образцов или отборных проб
5. Установление соответствия сертифицированного объекта предъявляемым требованиям и принятие решений о возможности выдачи экосертификата
6. Выдача заявителю экосертификата и внесение сертифицированного объекта в Реестр системы на основе положительных результатов экосертификации

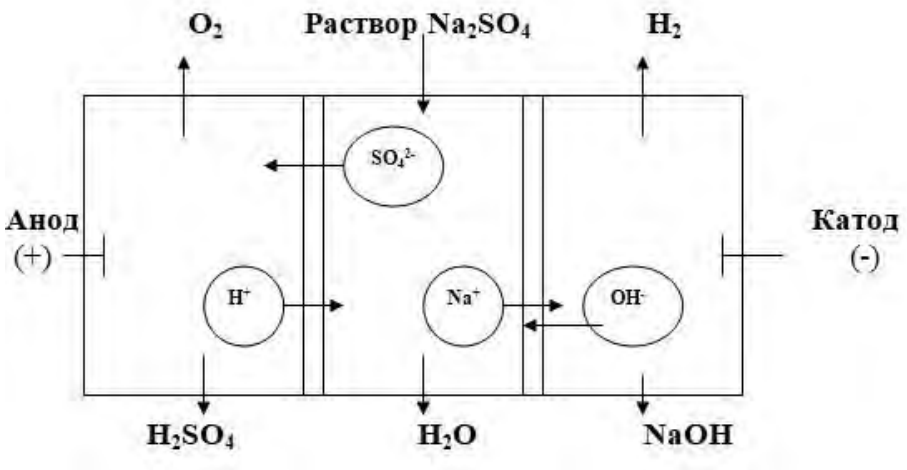
(приведена правильная последовательность)

<u>Задачи</u>

Б1.В.09 Промышленная и инженерная экология

Задача 1

На производстве для очистки соленых вод, содержащих Na_2SO_4, используют метод электродиализа, протекающий по следующей схеме. В результате в боковых камерах образуется два типа сточных вод различного химического состава. Какой из распространенных химических процессов обезвреживания и переработки стоков в данном случае будет наиболее приемлем.



Ответ:

К наиболее распространенным химическим процессам, используемым для обезвреживания и переработки сточных вод относятся:

- химическая обработка;
- нейтрализация стоков;
- коагуляция и флокуляция;
- очистка вод окислителями и восстановителями.

Из предложенной схемы видно, что в боковых камерах электродиализной установки образуются сточные воды, содержащие серную кислоту (H_2SO_4) или щелочь (NaOH). Когда на одном предприятии или соседних предприятиях имеют-

ся кислые и щелочные воды, не загрязненные другими веществами, то для их обезвреживания наиболее простым и эффективным методом является процесс *нейтрализации смешением*.

Нейтральными считаются воды с pH = 6,5 – 8,5. Для нейтрализации кислых вод используют щелочи, а для щелочных вод – кислоты.

Задача 2

Используя таблицу 1 и базу данных таблицы 2, оценить уровень загрязнения атмосферы территории обслуживания детской поликлиники. С запада территория ограничена водохранилищем, с востока – железной дорогой, с севера – промышленной зоной. Жилая застройка состоит из пяти- и девятиэтажных зданий, а также одноэтажных домов частного сектора. На данной территории располагаются крупные предприятия. Сделать вывод по граничным условиям, исходя из таблицы 3.

Таблица 1

Значение коэффициента К

Класс опасности	Значение **К**
1	1,5
2	1,3
3	1,0
4	0,85

Таблица 2

Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе ,мг/м^3 (территория риска)

Вещество	Факт.концентрация в-ва ,мг/м^3	ПДК$_{сс}$, мг/м^3	Класс опасности	Кратность превышения ПДК
Углерода оксид	3,49	3,0	4	
Серы диоксид	0,02925	0,05	3	
Взвешенные вещества	0,16715	0,15	3	
Азота диоксид	0,04475	0,04	2	
Формальдегид	0,00188	0,003	2	
Фенол	0,0022	0,003	3	
Марганец	0,00049	0,001	2	
Медь	0,00103	0,002	2	
Сероводород	0,00455	0,008	2	
Аммиак	0,043	0,04	4	
Водорода хлорид	0,08675	0,1	2	
Бензол	0,132	0,1	2	
Толуол	0,1675	0,6	3	
Ксилол	0,10375	0,3	3	

Стирол	0,001	0,002	3	
Свинец	0,004	0,0003	1	
Сажа	0,055	0,05	3	
Железа оксид	0,00723	0,04	3	
ИЗА				

Таблица 3

Уровень загрязнения атмосферы по величине ИЗА

ИЗА	**Уровень загрязнения атмосферы**
< 5;	Низкий уровень загрязнения атмосферы
от 5 до 6;	повышенный уровень загрязнения атмосферы
от 7 до 13	высокий уровень загрязнения атмосферы
≥ 14	Очень высокий уровень загрязнения атмосферы

Решение:

Заполняем полностью таблицу, т.е. находим кратность превышения $ПДК_{сс}$

Вещество	Факт.кон-центрация в-ва ,мг/м^3	$ПДК_{сс}$, мг/м^3	Класс опасно-сти	Кратность превышения $ПДК_{сс}$
Углерода оксид	3,49	3,0	4	**1,16**
Серы диоксид	0,02925	0,05	3	0,59
Взвешенные вещества	0,16715	0,15	3	**1,114**
Азота диоксид	0,04475	0,04	2	**1,19**
Формальдегид	0,00188	0,003	2	0,63
Фенол	0,0022	0,003	3	0,73
Марганец	0,00049	0,001	2	0,49
Медь	0,00103	0,002	2	0,52
Сероводород	0,00455	0,008	2	0,57
Аммиак	0,043	0,04	4	**1,08**
Водорода хлорид	0,08675	0,1	2	0,87
Бензол	0,132	0,1	2	**1,32**
Толуол	0,1675	0,6	3	0,28
Ксилол	0,10375	0,3	3	0,35
Стирол	0,001	0,002	3	0,50
Свинец	0,004	0,0003	1	**13,3**
Сажа	0,055	0,05	3	**1,10**
Железа оксид	0,00723	0,04	3	0,18
ИЗА				**55,6**

ИЗА рассчитывают по формуле :

$$\textbf{ИЗА} = \sum_{n} (I_i)$$

$$I = (C_i / ПДК_{сс})^{к}$$

где C_i – фактическая среднегодовая концентрация вещества, мг/м^3 ;
$ПДК_{сс}$ –предельно-допустимая среднесуточная концентрация вещества, мг/м^3;
К – коэффициент, зависящий от класса опасности вещества, выбирается в соответствии с таблицей 1.

Расчет ИЗА ведем по 7 показателям, которые превышают $ПДК_{сс}$ (углерода оксид, взвешенные вещества, азота диоксид, аммиак, бензол, свинец и сажа).

I (CO) = $(1,16)^{0,85}$ = 1,13
I (взвешенные в-ва) = $(1,114)^{1,0}$ = 1,114
I (NO_2) = $(1,19)^{1,3}$ = 1,253
I (NH_3) = $(1,08)^{0,85}$ = 1,07
I (бензол) = $(1,32)^{1,3}$ = 1,43
I (свинец) = $(13,3)^{1,5}$ = 48,5
I (сажа) = $(1,1)^{1,0}$ = 1,10
ИЗА = 1,13 + 1,114 + 1,253 + 1,07 + 1,43 + 48,5 + 1,10 = 55,6

Ответ: **ИЗА= 55,6** – очень высокий уровень загрязнения атмосферы

Б2.В.06(П) Производственная практика, проектно-технологическая

Задача 3

Расчет объемов абразивно-металлической пыли при работе заточных и точильно-шлифовальных станков

При наличии согласованного тома ПДВ количество абразивно-металлической пыли, образующейся при работе заточных и точильно-шлифовальных станков и собирающейся в бункере пылеулавливающего аппарата, определяется по формуле:

$$Мам = Мпдв \times \eta / (1 - \eta) \text{ (т/год)}$$

где М пдв – валовый выброс абразивно-металлической пыли по данным проекта ПДВ, т/год;
η – степень очистки в пылеулавливающем аппарате (по данным паспорта), доли от 1.

При отсутствии согласованного тома ПДВ и выбросов в атмосферу количество абразивно-металлической пыли, определяется по формуле:

$$Мам = \sum ni \times mi \times k1 / k2 \times \eta \times 0,001 \text{ (т/год)}$$

где ni количество абразивных кругов i-го вида, использованных за год, шт/год,
mi – масса нового абразивного круга i-го вида, кг;
k1 – коэффициент износа абразивных кругов, k1=0,7;
k2 – доля абразива в абразивно-металлической пыли,
Для корундовых абразивных кругов, k2=0,35

Для алмазных абразивных кругов, k2 = 0,1.

При отсутствии согласованного тома ПДВ и наличии выбросов в атмосферу количество абразивно-металлической пыли, определяется по формуле:

$$Мам = \sum 3{,}6 * Ci * Ti * \eta * (1-\eta) * 0{,}001$$ (т/год)

где Ci – удельное выделение абразивно-металлической пыли при работе станка i-го вида, г/с

Ti – количество часов работы в год станка i-го вида, час/год.

$$Ti = N * t * n_i$$

где N – число рабочих дней в году;

t – время работы станка в течении одного рабочего дня, час;

ni – количество единиц оборудования i-ого оборудования, шт;

η – степень очистки в пылеулавливающем аппарате (по данным паспорта), доли от 1.

Суммирование производится по всем видам оборудования, от которого производится отведение воздуха в данный пылеулавливающий аппарат.

Исходные данные для расчета

Таблица по механической обработке металлов без охлаждения

Наименование технологического процесса, вид оборудования	Диаметр шлифовального круга, мм	Удельное выделение абразивно-металлической пыли, г/с Ci
Заточные станки	100	0,010
-/-	400	0,048
-/-	550	0,067
Круглошлифовальные станки	100	0,028
-/-	150	0,033
-/-	300	0,043
-/-	600	0,065
-/-	900	0,086

Задание: В результате реконструкции цеха произведена полная замена станков (проектная документация проходит согласование в соответствующих инстанциях, согласованный том ПДВ отсутствует). Установлено новое оборудование: два круглошлифовальных станка (с диаметром круга 600 и 900 мм) и один заточной станок (круг диаметром 550 м). Загрузка станков составляет в среднем 4 часа в день. Количество рабочих дней в году – 252 дня. Выбросы в атмосферу присутствуют. Степень очистки в пылеулавливающем аппарате составляет 0,86 (паспортные данные). ***Выполнить расчет количества абразивно-металлической пыли в год (кг/г и т/г).***

1. Расчет веса отработанных фильтров (т/год):

$M = \sum (Ni * ni * mi * Li / Lni) * 0{,}001$ = (1*1*0,3*55/12,5 + 1*1*0,3* 23/12,5 + 2*1*0,3*15/10) * 0,001 = (1,32 + 0,552 + 0,9) *0,001 = 0,0028 (т/год)

2. Расчет веса отработанных шин (т/год):

$M = \sum(Ni*ni*mi*Li/Lni)*0{,}001$ = (1*4*11,2*55/40 + 1*4*11,2*23/40 + 2*4*8,1*15/33)*0,001 = (61,6 + 25,76 + 29,45)*0,001 = 0,1168 (т/год)

<u>Ответ:</u> Таким образом, за год на предприятии образуется **0,0028** т промасленных фильтров и **0,1168** т изношенных шин.

Эссе

Б1.В.09 Промышленная и инженерная экология

Эссе 1

Опишите в произвольной форме влияние производственной пыли на здоровье рабочих. Как влияет запыленность воздуха рабочей зоны на организм работников и от каких факторов зависит степень воздействия производственной пыли?

Возможный вариант ответа

Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны относится к вредным физическим производственным факторам.

Степень вредного воздействия производственной пыли на здоровье рабочих зависит от многих факторов**:** механических и физико-химических свойств пыли; размеров и формы пылевых частиц; концентрации пыли в воздухе; длительности воздействия в течение смены и профессионального стажа; одновременного влияние других факторов среды.

Б2.В.06(П) Производственная практика, проектно-технологическая

Эссе 2

Кратко охарактеризуйте функциональное назначение санитарно-защитной зоны промышленного объекта. Укажите нормативные размеры санитарно-защитных зон (в м).

Возможный вариант ответа

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (1999) вокруг объектов и производств устанавливается специальная территория с особым режимом использования - ***санитарно-защитная зона (СЗЗ)***. Размер СЗЗ. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

В соответствии с санитарной классификацией промышленных объектов и производств устанавливаются следующие размеры СЗЗ:

- промышленные объекты и производства первого класса - 1000 м;
- промышленные объекты и производства второго класса - 500 м;
- промышленные объекты и производства третьего класса - 300 м;
- промышленные объекты и производства четвертого класса - 100 м;
- промышленные объекты и производства пятого класса - 50 м.

Код и наименование компетенции: ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ экологического надзора и производственного экологического контроля в организации для обеспечения защиты окружающей среды и населения от вредных экологических воздействий и при обращении с отходами

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины:
  - Б1.В.05 Биогеография (3 семестр)
  - Б1.В.06 Статистические методы в экологии и природопользовании (4 семестр)
  - Б1.В.08 Гидроэкология (4 семестр)
  - Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология (5 семестр)
  - Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология (7 семестр)

– Практики:
  - Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая) (2 семестр)
  - Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию) (4 семестр)
  - Б2.В.06(П) Производственная практика (проектно-технологическая) (6 семестр)
  - Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Тестовые задания

Б1.В.05 Биогеография

1. Как называется вид, сохранившийся в данном регионе от флоры или фауны прошлых геологических эпох и находящийся в некотором несоответствии с современными условиями существования?

Впишите правильный ответ_____

Ответ: реликт

2. Как называется участок земной поверхности или Мирового океана, где вид или группа видов переживали неблагоприятный для них период геологического времени?

Впишите правильный ответ_____

Ответ: рефугиум

3. Как называется переходная полоса между двумя и более физиономично различными растительными группировками, например, между лесом и лугом?
Впишите правильный ответ _____
Ответ: экотон

4. Как назвается исторически сложившаяся совокупность животных, входящей в состав биоценоза:

Впишите правильный ответ _____
Ответ: зооценоз

5. Какие организмы называют эдификаторами?

1. Организмы, которые заметно изменяют среду своего обитания и тем самым обедняют видовое разнообразие сообщества
2. Организмы, которые не изменяют среду своего обитания и не влияют на остальных членов сообщества
3. Организмы, которые хорошо адаптируются в новых климатических условиях
4. Организмы, которые переселяются из одного сообщества в другое

Б1.В.06 Статистические методы в экологии и природопользовании (4 семестр)

6. В соответствии с ГОСТ 17.2.4.02-81 "Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ" метод должен обеспечивать измерение концентрации вещества с заданной точностью в интервале…
Укажите правильный ответ
1. 0,8 - 10 ПДК
2. 0,1-20 ПДК
3. 0,1-100 ПДК
4. 0,8-100 ПДК

7. Поглотительные устройства и приборы должны обеспечивать эффективность поглощения исследуемого загрязняющего вещества из воздуха (по ГОСТ 17.2.4.02-81) не менее, чем на…
Укажите правильный ответ
1. 90%
2. 95%
3. 98%
4. 99%

8. Погрешность метода во всем диапазоне измеряемых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (по ГОСТ 17.2.4.02-81) не должна превышать…
Укажите правильный ответ
1. 5%
2. 10%
3. 20%

4. 25%
5. 95%

9. К комплексным характеристикам уровня загрязнения объектов окружающей среды относится…
Укажите правильный ответ
1. Коэффициент парной корреляции
2. Среднее квадратичное отклонение концентрации загрязняющего вещества от среднего значения
3. Суммарный показатель загрязнения почвенного покрова
4. Летальная доза вещества

10. К комплексным характеристикам уровня загрязнения объектов окружающей среды относится …
Укажите правильный ответ
1. Коэффициент парной корреляции
2. Среднее квадратичное отклонение концентрации загрязняющего вещества от среднего значения
3. Комплексный ИЗА
4. Летальная доза вещества

Б1.В.08 Гидроэкология

11. Структура сообществ фитопланктона как биологической системы гидросферы:
1. Определяется экологическим качеством вод
2. Отражает хаотическую смену режимов
3. Соответствует субстрату

12. Эволюция природных водоемов по режимам трофности основывается:
1. На данных спорово-пыльцевого анализа
2. На данных анализа гидрофизических факторов среды
3. Н данных диатомового анализа
4. На данных литологического анализа

13. Использование фитопланктонадля оценки экологического состояния вод основано на том, что:
1. Растительный и животный мир загрязненных и незагрязненных вод одинаков
2. Загрязнение поверхностных вод сопровождается изменением таксономического состава гидробионтов
3. В составе сообществ фитопланктона выделены виды индикаторы эколого-биологического качества поверхностных вод

14. Реконструкции по фауне млекопитающих опираются на принцип актуализма, основываясь на экологии современных животных, близких или тождественных с ископаемыми, восстанавливают: указать неправильный ответ
1. Ландшафты
2. Географическую зональность
3. Биотопы
4. Уровень Мирового океана

Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология

15. Назвать инженерно-геологические процессы, которые происходят под влиянием силы тяжести:

1. **Оползни**
2. Сели
3. Абразия

16. В каком направлении изменяется механическая прочность грунтов в результате выделения микроорганизмами поверхностно-активных веществ:

1. Уменьшение прочности
2. Увеличение прочности

17. Выделить инженерно-геологические техногенные процессы, при которых происходит уплотнение рыхлых пород:

1. **Осушении водоносных горизонтов**
2. Образовании на поверхности провальных карстовых воронок
3. Осушении карбонатных пород
4. Адсорбированном состоянии газов

18. Исключить из перечня научные направления, не входящие в состав основных в инженерной геологии:

1. Грунтоведение
2. Стратиграфия
3. Гидрология
4. **Геоморфология**
5. Инженерная геодинамика
6. Региональная инженерная геология

19. Проявление инженерно-геологических процессов, связанных с температурным фактором:

1. Деформация пород при их оттаивании в основании сооружений
2. Выплески и разжижение земляного полотна дорог при оттаивании грунтов
3. Прорывы мерзлотных вод в котлованы, подземные помещения
4. Трещины бокового отпора откосов глубоких строительных котлованов

20. Перечислить основные инженерно-геологические техногенные процессы, формирующиеся на территории крупных индустриальных городов при обводнении водоносных горизонтов:

1. Инфильтрационные потери из рек, водохранилищ, прудов, каналов;
2. Утечка из подземных водонесущих коммуникаций;
3. Утечка промышленных и бытовых стоков на площади промышленных предприятий;
4. Оползневые техногенные процессы;

5. Осушение водоносных горизонтов.

Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология

21. Почему экологи относятся с осторожностью к ДСП (древесно-стружечным плитам)?

1. Сильно иссушают воздух квартир
2. Увеличивают концентрацию формальдегида в квартирах
3. Значительно повышают уровень радиации
4. Увеличивают концентрацию радона в квартирах

22. Назовите 2 вещества-загрязнителя, необратимо связывающиеся с органическими или неоранническими соединениями организма:

1. Мышьяк и селен
2. Бензол и озон
3. Оксиды серы и азота
4. Бензол и мышьяк

23. При каком содержании в атмосфере углекислого газа (CO_2) отмечаются покраснение лица, головная боль, шум в ушах, повышение кровяного давления, возбужденное состояние?
1. 0,1%
2. 0,5%
3. 1,0 %
4. 4,0 %

24. Ионы какого элемента, применяемого для производства труб, красок, автомобильного топлива, отличается высокой токсичностью и вызывает анемию, почечную недостаточность, заболевания легких, заменяют ионы Са в костях?

1. Li – литий
2. Pb – свинец
3. Cr – хром
4. Co – кобальт

25. Какие вещества признаны одними из самых сильных канцерогенов?
1. Формальдегид
2. Бензол
3. Диоксины
4. Нитрозамины

Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая)

26. Как называется ветер, который меняет своѐ направление 2 раза в сутки?
1. Муссоном
2. Пассатом
3. **Бризом**
4. Борой

27. Что такое ветер?

1. Движение воздуха из области пониженного давления в область повышенного давления

2. **Движение воздуха из области повышенного давления в область пониженного давления**

3. Движение воздуха снизу вверх

4. Движение воздуха сверху вниз

Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию)

28. Какой из индексов, рассчитываемых, в том числе по данным дистанционного зондирования, не направлен на характеристику растительного покрова:

1. NDVI

2. TWI

3. SAVI

4. EVI

29. Математический метод, часто применяющийся для построения карт рассеивания загрязняющих веществ, при котором неизвестные промежуточные значения концентрации загрязняющего вещества вычисляют по значениям из окружающих точек с известными концентрациями называют:

1. Рендеринг

2. Дискриминация

3. Интерполяция

4. Ресемплинг

30. При полевом экологическом картографировании часто применяют определение координат с помощью приемника глобальных навигационных систем (GPS, ГЛОНАСС и др.) – в какой форме лучше записать координаты, если планируется последующая обработка данных в ГИС?

1. Градусы с десятичными долями (пример: 51.70482 с.ш., 39.18738 в.д.)

2. Градусы, минуты, секунды (пример: 51°49´31´´с.ш., 39°15´48´´ в.д.)

3. Метры (пример: 6746928, 4362319)

31. Какое из названий не связано с мультиспектральной космической съемкой, но при этом связано с радарной космической съемкой?

1. Landsat

2. Sentinel

3. Terra Aster

4. SRTM

Б2.В.06(П) Производственная практика (проектно-технологическая)

38. Санитарно-гигиенические нормативы (ПДК, ПДУ), экологические нормативы (ПДК, ПДУ), нормативы качества продукции (ПДН, ГОСТ) относятся к

1. Нормативы качества окружающей среды
2. Нормативы (лимиты) воздействия
3. Нормативы (лимиты) использования
4. Территориальные нормативы

39. Производственно-технические нормативы (ПДВ, ПДС, ПДУ) относятся к

1. Нормативы качества окружающей среды
2. Нормативы (лимиты) воздействия
3. Нормативы (лимиты) использования
4. Территориальные нормативы

40. Лимиты водозабора, вырубки леса, добычи полезных ископаемых, охоты, рыбалки и т.д. относятся к

1. Нормативы качества окружающей среды
2. Нормативы (лимиты) воздействия
3. Нормативы (лимиты) использования
4. Территориальные нормативы

Тестовые вопросы (повышенной сложности)

41. К основным функциям экологического аудита относятся

1. Оценка текущей деятельности компаний с позиции экологического законодательства
2. Проверка решений руководства по вопросам охраны окружающей среды
3. Укрепление доверия к компании со стороны общественности, акционеров, правительства
4. Экологический контроль

42. К объектам экологических правонарушений относятся

1. Окружающая среда в целом
2. Отдельные компоненты окружающей среды
3. Жизнь и здоровье граждан
4. Уровень толерантности общества

Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)

43. Что из нижеперечисленного не относится к экологическим проблемам глобального масштаба?

1. Дефицит пресной воды
2. Несанкционированное трансграничное перемещение особо опасных веществ и отходов

3. Ошибки в проектировании крупных промышленных объектов и реализации мероприятий

44. Какой из нижеперечисленных нормативно-правовых актов предшествовал появлению Федерального закона «Об охране окружающей среды» 2002 года?

1. Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР»
2. **Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды»**
3. Закон РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

45. Экологическое право как отрасль российского права представляет собой

1. Совокупность нормативно-правовых актов, различной юридической силы, содержащих нормы экологического права и регулирующих общественные отношения по сохранению, воспроизводству и изучению окружающей среды, а также по рациональному использованию природных ресурсов
2. Совокупность основных положений науки «Экологического права», а также экологического законодательства, предназначенные для изучения студентами различных учебных заведений
3. **Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения по сохранению, воспроизводству и изучению окружающей среды, а также по рациональному использованию природных ресурсов**

<u>Задачи</u>

Б1.В.05 Биогеография

Задача 1

Вычислить сумму тепла в ºС, необходимую для прохождения всех фаз развития растения, по формуле:

$$n = \frac{\Sigma}{\mathrm{T}-\mathrm{t}}$$

где *n* – число дней,

Σ – необходимая сумма тепла,

T – постоянная температура развития растения,

t – падение температуры в течение развития растения.

Значение показателей: n = 120 дней, T = 28°C, t = 16°C.

Решение

$$\Sigma = n \times (\mathrm{T} - \mathrm{t}) = 120 \times (28 - 16) = 1440$$

Ответ: 1440ºС.

Б1.В.06 Статистические методы в экологии и природопользовании (4 семестр)

Задача 2

Рассчитайте и определите показатели описательной статистики ряда данных наблюдений (n=10) за уровнем загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода (мг/м^3) (определите среднее арифметическое значение ($C_{сред.}$), найдите максимальное ($C_{макс.}$) и минимальное значение ($C_{мин.}$). Ряд данных наблюдений: 2, 3, 8, 10, 1, 4, 2, 2, 2, 1. Сколько значений из ряда данных наблюдений превышало ПДК=5,0 мг/м^3? Какова максимальная кратность превышения ПДК ($К_{макс.}$=$С_{макс.}$/ПДК)?

Решение

$С_{сред.}$= (2+3+8+10+1+4+2+2+2+6)/10=40/10=4 мг/м^3

$С_{мин.}$=1 мг/м^3

$С_{макс.}$=10 мг/м^3

Из ряда данных наблюдений превышало ПДК=5,0 мг/м^3 два значения (6 и 10 мг/м^3)

Максимальная кратность превышения $К_{макс.}$=$С_{макс.}$/ПДК=10/5=2 раза.

Задача 3

Определите коэффициент вариации ($V = \frac{\sigma}{|M|} \cdot 100\%$), если известно, что среднее арифметическое значение ряда данных наблюдений концентрации нитратов в воде М=10 мг/дм^3, а среднее квадратическое отклонение σ=1 мг/дм^3.

Решение

$V = \frac{\sigma}{|M|} \cdot 100\%$=1/10*100=10%

Б1.В.08 Гидроэкология

Задача 4.

Определить количество нитрата натрия ($NaNO_3$), который нужно растворить в 800 г воды при приготовлении 20%-раствора.

В 100 г 20%-раствора должно содержаться 20 г растворенного вещества и 80 г растворителя. Составляем пропорцию:

В 80 г воды нужно растворить 20 г $NaNO_3$

В 800 г. воды нужно растворить *x*г $NaNO_3$;

x = (800*20) / 80 = 200 г.

Значит, для приготовления 20%-ного раствора необходимо в 800 г (дм^3) воды растворить 200 г $NaNO_3$.

Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология

Задача 5

Прочностные свойства массива горных пород рассчитываются по формуле корреляционного уравнения, полученного Л.В. Шаумян:

$$R_c = R_{c\ max}\left\{1 - \left[1 - \left(\frac{v_p - v_{p_0}}{v_{p\ max} - v_{p_0}}\right)^2\right]^{1/2}\right\},$$

где $R_{c\ max}$, $v_{p\ max}$ – максимальные значения прочности и скорости продольных волн (приведено ниже):

Таблица

Классификация горных пород по прочностным свойствам
(Согласно ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация по значениям R_c максимальное»)

№№ пп	Градации прочностных свойств массива горных пород	Значения R_c, МПа
1	Очень прочные	› 120
2	Прочные	120-50
3	Средней прочности	50-15
4	Малой прочности	15-5
5	Пониженной прочности	5-3
6	Низкой прочности	3-1
7	Очень низкой прочности	‹ 1

Решение

Дано $R_{c\ max}$ = 330 МПа; $v_{p\ max}$ = 6500 м/с; v_p – скорость продольных волн в каждой заданной точке массива составляет 4900 м/с; v_{p_0} – значение скорости, при которой прочность массива равна 0 – 250 м/с:

$$R_c = 330\left\{1 - \left[1 - \left(\frac{4900 - 250}{6500 - 250}\right)^2\right]^{1/2}\right\} = 109{,}56\ \text{МПа};$$

Ответ:

Исходя из классификации горных пород по прочностным свойствам, изученный массив относится к прочным грунтам.

Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология

Задача 6

На предприятии имеется несколько видов сточных вод, приведенных в таблице. Дайте рекомендации каким из предлагаемых методов (*обратный осмос, фильтрование, электрокоагуляция, нейтрализация, адсорбция*) можно очистить соответствующие сточные воды предприятия?

Вид сточных вод	*Рекомендуемый метод*

	очистки
кислотосодержащие сточные воды	
сточные воды, загрязненные *механическими взвесями*	
сточные воды, загрязненные высокодисперсными коллоидными частицами *красителя (например, зеленый антрахиноновый)*	
сточные воды, содержащие до 10% концентрации растворов солей	
сточные воды, содержащие *соли жесткости*	

Ответ:

Вид сточных вод	*Рекомендуемый метод очистки*
кислотосодержащие сточные воды	Нейтрализация кислых стоков щелочью
сточные воды, загрязненные *механическими взвесями*	фильтрование
сточные воды, загрязненные высокодисперсными коллоидными частицами *красителя (например, зеленый антрахиноновый)*	электрокоагуляция
сточные воды, содержащие до 10% концентрации растворов солей	обратный осмос
сточные воды, содержащие *соли жесткости*	адсорбционный

Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая)

Задача 7

Перевести давление гПа в мбар:
Решение:
Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:
гПа*3/4= мбар
990 гПа = 990*3/4= 742,5 мбар

Ответ: 742,5 мбар

Задача 8

Перевести давление мбар в гПа:
Решение:
Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:
мбар *4/3= гПа
770,0 мбар *4/3= 1026,6гПа

Ответ: 1026,6гПа

Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию)

Задача 9

Отечественный космический аппарат дистанционного зондирования Канопус-В выполнил два цифровых снимка одной и той же территории: первый снимок – 5 августа, а повторный – 5 сентября того же года. На обоих снимках четко дешифрируется граница лесной вырубки, по изображениям также видно, что вследствие активных лесозаготовительных работ площадь вырубки выросла. По каждому снимку можно подсчитать количество пикселей, приходящихся на вырубку (N). Так для первого снимка N_1 = 1231 пикселей, а для второго – N_2 = 1456 пикселей. Пространственное разрешение используемых снимков L = 10 м/пиксель. Определите насколько выросла проективная площадь вырубленного леса (S) за обозначенный период. Ответ приведите в гектарах, с округлением до сотых долей.

Решение: из условий задачи ясно, что площадь вырубки увеличилась на N_2 - N_1 пикселей, то есть на 1456 – 1331 = 225 пикселей. Зная пространственное разрешение снимка – 10 м/пиксель – можно, путем возведения этой величины в квадрат, установить, что на 1 пиксель снимка приходится 100 м^2 на местности. Соответственно, 255 пикселей на местности будут соответствовать 25500 м^2 или 2,55 га. Таким образом, можно записать формулу решения задачи: $S = (N_2 - N_1) * L^2 / 10000$ [га].

Ответ: 2,55 га.

Б2.В.06(П) Производственная практика (проектно-технологическая)

Задача 10

Используя базу данных таблицы 1, рассчитать категорию опасности предприятия (КОП) ЗАО «Тяжелые механические пресса». Сделать вывод по граничным условиям, исходя из таблицы 2.

Таблица 1. Фактический выброс загрязняющих веществ в атмосферу (*данные ЗАО «Тяжелые механические пресса»)*

Вещество	M_i, т/год	ПДК$_{сс}$, мг/м^3	Класс опасности	α_i	$\left(\frac{M_i}{ПДК_{сс}}\right)^{\alpha_i}$
Марганец и его соединения	0,013600	0,001	2	1,3	29,76

NO_2	168,241623	0,04	2	1,3	51408,558
NO	273,28	0,06	3	1,0	4554,7
H_2SO_4	0,0000019	0,1	2	1,3	< 1
Сажа	0,0083090	0,05	3	1,0	< 1
SO_2	3736,368222	0,05	3	1,0	74727,36
CO	940,3565200	1,0	4	0,9	474,20
Пыль неорганическая	14,2851000	0,15	3	1,0	95,234
Железа оксид (III)	0,0990000	0,04	3	1,0	2,475
Бензин нефтяной	0,1287940	1,5	4	0,9	< 1
Углеводород пред. C_{12}-C_{19}	0,5276000	1,0	4	0,9	< 1
КОП					

Таблица 2. По величине КОП предприятия делятся на 4 категории опасности

Категория опасности предприятия	Значения КОП
I	КОП $\geq 10^6$
II	$10^6 >$ КОП $\geq 10^4$
III	$10^4 >$ КОП $\geq 10^3$
IV	$10^3 >$ КОП

Решение

Суммируем все значения в последнем столбце, КОП = 131292,28.

В соответствии с таблицей 2 ЗАО «Тяжмехпресс» относится к предприятиям II категории опасности.

Ответ: так как КОП= 131292,28 ($10^6 >$ КОП $\geq 10^4$), то ЗАО «Тяжмехпресс» относится к предприятиям **II категории опасности**

<u>Эссе</u>

Б1.В.05 Биогеография

Эссе 1

Перечислить виды континентальных разъединений ареала (с примерами)

Возможный вариант ответа

Континентальные разъединения включают следующие разновидности.

1. Трансконтинентальное разъединение имеет части ареала на территории континента. Например, разорванный ареал *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski — овсец пустынный, участки которого имеются в степях Европы, на юге Сибири, севере Казахстана и в горах Тянь-Шаня.

2. Биполярно-прерывистый ареал тяготеет к Северному и Южному полюсам. Так, в Северном полушарии (Арктика, горы Евразии и Северная Америка) растет водяника черная (*Empetrum nigrum* L.), а в Южном полушарии (в антарктической части Южной Америки) — водяника красная (*Empetrum rubrum* L.).

3. Аркто-альпийское разъединение характеризуется расположением части ареала в высоких горах Евразии, а другой его части — в горных системах Альп, Кавказа и т. д. Формирование этой дизъюнкции связывают с изменением климата в плейстоцене. Пример данного разъединения – ареал белозобого дрозда.

Б1.В.06 Статистические методы в экологии и природопользовании (4 **семестр)**

Эссе не предусмотрено

Б1.В.08 Гидроэкология

Эссе 2
Что понимают под климатическими изменениями?

Возможный вариант ответа

Климатические изменения – это колебания климата Земли в целом и отдельных еѐ регионов с течением времени, выражающиеся в статистически достоверных отклонениях параметров погоды от многолетних значений за период времени от десятилетий до миллионов лет. Принято различать:

1. Солнечные циклы. Обычно такие колебания не оказывают сильного влияния на климат Земли.
2. Краткосрочные колебания климата. Например, эффект Эль-Ниньо вызывает изменения в циркуляции вод тропической части Тихого океана в период от двух до семи лет на северном побережье Перу и в Эквадоре.
3. Вулканическая сера. Мощные извержения вулканов приводят к попаданию в стратосферу частиц серной кислоты, которые экранируют солнечный свет, охлаждая климат.
4. Тектоника плит. Смещение тектонических плит может медленно менять климат на Земле.
5. Орбитальные колебания, которые приводят к тому, что в средних широтах количество солнечного света изменяется. Следовательно, меняется и климат.

Изменения в современном климате (в сторону потепления) называют глобальным потеплением.

Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология

Эссе 3
Опишите защемленное состояние газов в грунтах

Возможный вариант ответа

Газы в порах грунтов могут находиться в защемленном состоянии.

В условиях, когда увлажнение связано с капиллярным поднятием воды, вытесняемые из открытых пор газы, свободно уходят в атмосферу. При избыточном одновременном увлажнении грунта снизу и сверху на отдельных его участках газы могут оказаться в замкнутом состоянии. В этом случае их называют защемленными газами, или защемленным воздухом, если это происходит в поверхностной ча-

сти земной коры. Защемленные газы могут занимать значительные участки внутри грунта или находиться только в небольших количествах в тончайших микропорах.

Наличие в грунтах защемленных газов обусловливает многолетнюю осадку насыпей из глинистых грунтов, деформации и разрывы земляных насыпей, уменьшение водопроницаемости грунтов.

Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология

Эссе 4

Дайте ответ на вопрос: «Какие преимущества можно получить, если при выпуске новой продукции частично или полностью заменить исходное сырье на ВМР?

Возможный вариант ответа

1) рационально использовать природные ресурсы, т.к. появляется возможность частично заменить исходное сырье на отходы;

2) снизить себестоимость готовой продукции, т.к. продукция из отходов практически всегда дешевле;

3) способствует охране окружающей среды за счет утилизации отходов.

Код и наименование компетенции: ПК-3 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу проектной деятельности на основе использования современных лабораторно-инструментальных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины:
  - Б1.В.01 Топография (2 семестр)
  - Б1.В.04 Геоморфология (2 семестр)
  - Б1.В.06 Статистические методы в экологии и природопользовании (4 семестр)
  - Б1.В.07 Картография (4 семестр)
  - Б1.В.10 Математическое моделирование в экологии (5 семестр)
  - Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология (6 семестр)
  - Б1.В.12 Геохимия окружающей среды (6 семестр)
  - Б1.В.14 Оценка воздействия на окружающую среду (6 семестр)
  - Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза (7 семестр)
  - Б1.В.16 Информационные технологии в экологическом проектировании (7 семестр)
  - Б1.В.17 Дистанционные методы контроля окружающей среды (7 семестр)

– Практики:
  - Б2.В.02(У) Учебная практика (топографическая) (2 семестр)
  - Б2.В.03(У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая) (4 семестр)
  - Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию) (4 семестр)
  - Б2.В.05(У) Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая) (6 семестр)
  - Б2.В.06(П) Производственная практика (проектно-технологическая) (6 семестр)
  - Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Тестовые задания

Б1.В.01 Топография

1. Геодезия – это наука:

1. Изучающая строение и состав Земли
2. Изучающая природу магнитных полей Земли
3. Изучающая природу гравитационных полей Земли
4. **Изучающая форму и размеры Земли и методы измерений на Земной поверхности, производимых как с целью отображения ее на планах и картах, так и выполнения различных задач инженерной деятельности человека.**

2. Тело, образованное поверхностью мирового океана в состоянии покоя и продолженное под материками, образующее фигуру Земли, носит название:
1. Эллипсоид
2. Шар
3. Соленоид
4. Геоид

3. Из правильных математических поверхностей ближе всего к поверхности геоида подходит:
1. Круглоцилиндрическая поверхность
2. Поверхность шара
3. Поверхность эллипсоида вращения
4. Сферическая поверхность

4. Плоскость, проходящая через центр Земли перпендикулярно к оси вращения, называется:
1. Центральной плоскостью
2. Главной плоскостью
3. Плоскостью земного экватора
4. Плоскостью географического меридиана

5. Положение точек на сфере в географической системе координат определяется:
1. Широтой и долготой
2. Углом и расстоянием
3. Координатами x, y
4. Высотой над уровнем моря

6. Положение точки на местности в плоской прямоугольной системе координат определяется:
1. Широтой и долготой
2. Углом и расстоянием
3. Координатами x, y.
4. Высотой над уровнем моря

7. Ориентировать линию – значит:
1. Определить ее наклон
2. Определить ее направление относительно другого направления, принятого за исходное
3. Определить ее длину
4. Определить ее положение относительно точки

8. Географическим азимутом линии местности называется:
1. Вертикальный угол, отсчитываемый вниз от горизонтальной линии
2. Вертикальный угол, отсчитываемый вверх от горизонтальной линии
3. Горизонтальный угол, отсчитываемый по часовой стрелке от северного направления географического меридиана до направления линии
4. Горизонтальный угол, отсчитываемый против часовой стрелки от северного направления географического меридиана до направления линии

9. Магнитный меридиан – это:
1. Вертикальный угол, отсчитываемый вниз от горизонтальной линии
2. Вертикальный угол, отсчитываемый вверх от горизонтальной линии
3. **Горизонтальный угол, отсчитываемый по часовой стрелке от северного направления магнитного меридиана до данного направления линии**
4. Горизонтальный угол, отсчитываемый против часовой стрелки от северного направления магнитного меридиана до направления линии

10. Магнитное склонение – это:
1. Расхождение между астрономическим и геодезическим азимутами
2. Расхождение между астрономическим и географическим румбами
3. Склонность к намагничиванию проводников
4. Расхождение между магнитным и географическим азимутами ориентируемого направления

Б1.В.04 Геоморфология

11. Ведущим фактором физического выветривания выступает:
1. Почва
2. Температура
3. Подземные воды
4. Растительность
5. Атмосферные осадки

12. Сущность карстовых процессов заключается в
1. Размыве горных пород текучими водами
2. Растворении и выщелачивании горных пород
3. Выносе мелких минеральных частиц из рыхлых горных пород водой без их растворения

13. Какие формы морфоскульптурного рельефа характерны для песчаных пустынь?
1. Барханы
2. Каменные грибы
3. Такыры
4. Шоры

14. Причинами, вызывающими асимметрию склонов речных долин, являются:
1. Геологические
2. Тектонические
3. Гипергенез
4. Склоновые процессы
5. Планетарные

15. К склонам массового смещения рыхлого материала относят:
1. Солифлюкционные
2. Оползневые
3. Осыпные
4. Дефлюкционные
5. Лавинные

16. Укажите формы рельефа, характерные для областей ледниковой денудации
1. Зандровые равнины
2. Бараньи лбы
3. Конечно-моренные гряды
4. Курчавые скалы
5. Котловины выпахивания
6. Карстовые рвы
7. Троговые долины
8. Суффозионно-просадочные воронки
9. Долины рек с невыработанным профилем равновесия
10. Карлинги

Б1.В.06 Статистические методы в экологии и природопользовании

17. К комплексным характеристикам уровня загрязнения объектов окружающей среды относится…
Укажите правильный ответ

1. Коэффициент парной корреляции
2. Среднее квадратичное отклонение концентрации загрязняющего вещества от среднего значения
3. Суммарный показатель загрязнения почвенного покрова
4. Летальная доза вещества

18. К комплексным характеристикам уровня загрязнения объектов окружающей среды относится…
Укажите правильный ответ

1. Коэффициент парной корреляции
2. Среднее квадратичное отклонение концентрации загрязняющего вещества от среднего значения
3. Комплексный ИЗА
4. Летальная доза вещества

19. Корреляционный метод в мониторинге окружающей среды используется для оценки…
Укажите правильный ответ

1. Тесноты (силы) связи между анализируемыми показателями
2. Изменчивости показателя
3. Уровня загрязнения несколькими веществами одновременно
4. Достоверности результатов анализов

20. Из установленного однородного ряда данных наблюдений за уровнем загрязнения объекта определяют…
Укажите правильный ответ

1. Расстояние до источника выбросов
2. Доверительную вероятность принадлежности ряду максимальных значений концентраций

3. Суммарный индекс загрязнения
4. Среднее значение концентрации за период

Б1.В.07 Картография

21. Выберите из списка определение экологического картографирования
1. Экологическое картографирование - наука о способах сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии среды обитания человека и других биологических видов, т.е. об экологической обстановке
2. Экологическое картографирование - наука о способах сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии экосистем, их устойчивости, самовосстановлении или смене на другие экосистемы под влиянием естественного развития природы или хозяйственной деятельности человека
3. Экологическое картографирование - наука о способах сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии среды обитания человека

22. Выберите из списка причины, по которым в разных странах были приняты и законодательно закреплены различные референц-эллипсоиды с несовпадающими параметрами
1. На ограниченных участках территории Земли существуют свои специфические особенности поверхности
2. Минимизировать несовпадения поверхности эллипсоида и геоида можно только в пределах относительно небольшой территории (территории одной страны или нескольких стран)
3. Необходимость получения национальных систем координат
4. Необходимость увязки картографического изображения на границах смежных территорий с различными референц-эллипсоидами

23. Выделите из списка основные подходы в оценке содержания экологического картографирования
1. Геоинформационные или технологический подход. Экологическое картографирование представляется как разновидность тематического картографирования, основывается на широком использовании баз данных и банков знаний об объемах загрязнения, результатах мониторинга, которые обрабатываются с помощью геоинформационных систем
2. Географический подход. Экологическое картографирование самостоятельная научная дисциплина, интегрирующая знания о принципах экологии и природопользования, закономерностях функционирования природных и социальных систем и широкие географические знания
3. Ландшафтный подход. Экологическое картографирование самостоятельная научная дисциплина, основанная на знаниях закономерностей функционирования природных систем, находящихся под влиянием хозяйственной деятельности
4. Социально-географический подход. Экологическое картографирование самостоятельная научная дисциплина, основанная на знаниях закономерностей функционирования природно-социальных систем, оказывающих влияние на состояние окружающей природной среды и экологическую обстановку

24. Выбрать из списка основные теоретические концепции экологического картографирования

1. Концепция биоцентризма

2. Концепция антропоцентризма

3. Модельно-познавательная концепция

4. Коммуникативная концепция

5. Концепция геоинформационного картографирования

25. Выбрать из списка техногенные условия, которые способствуют повышению уровней загрязнения атмосферного воздуха от источников антропогенного происхождения на момент исследования

1. Неэффективная работа очистного оборудования или его отключение

2. Увеличение числа работающих единиц производственного оборудования и транспортных средств

3. Ухудшение технического состояния оборудования

4. Изменение синоптических и климатических условий

5. Изменение факторов самоочищения и осаждения загрязнений

26. Выбрать из списка способы картографического изображения, которые предпочтительны для картографирования уровней загрязнения атмосферного воздуха

1. Способ изолиний

2. Способ количественного фона (окраски)

3. Способ внемасштабных условных знаков

4. Способ линейных знаков

5. Способ ареалов

6. Способ картограмм

7. Способ картодиаграмм

8. Способ локализованных диаграмм

9. Способ точек

10. Способ качественного фона (окраски)

11. Способ знаков движения направления и связей

27 Выбрать из списка способы картографического изображения, которые предпочтительны при картографировании загрязнения поверхностных вод (в реках). При условии, что места отбора проб на карте не показаны.

1. Способ изолиний

2. Способ количественного фона (окраски)

3. Способ внемасштабных условных знаков

4. Способ линейных знаков

5. Способ ареалов

6. Способ картограмм

7. Способ картодиаграмм

8. Способ локализованных диаграмм

9. Способ точек

10. Способ качественного фона (окраски)

11. Способ знаков движения направления и связей

28. Выбрать из списка основные направления картографирования загрязнения атмосферного воздуха

1. Картографирование источников загрязнения

2. Картографирование потенциала загрязнения атмосферы
3. Картографирование уровней загрязнения атмосферы
4. Картографирование санитарного состояния атмосферного воздуха
5. Картографирование условий переноса загрязнений в атмосферном воздухе

Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология

29. Техносфера - это:
1. Часть биосферы, преобразованная людьми
2. Городская среда
3. Окружающая природная среда.
4. Сельскохозяйственные районы.

30. Источники техногенных опасностей:
1. Потепление климата
2. Элементы техносферы.
3. Рост численности населения
4. Землетрясения

31. Под термином «экологический риск» понимают:
1. Ситуация в окружающей среде, при которой возникают опасные факторы
2. Ухудшение качества природной среды
3. Возможность появления стойких экологических нарушений
4. Экологические потери

32. Наиболее мощные загрязнителей окружающей среды являются:
1. ГЭС (Гидроэлектростанция)
2. ТЭС (Тепловая электростанция)
3. ВЭС (Ветровая электростанция)
4. СЭС (Солнечная электростанция)

33. К особо опасным экологическим объектам относится:
1. Аэродром
2. Железнодорожная станция
3. Мазутохранилище
Объект хранения уничтожения химического оружия, компонентов реактивных топлив

34. При современной технологии внесения минеральных удобрений в почву, они попадают в поверхностные водные источники со стоками в количестве:
1. 90%
2. 80%
3. 50%
4. 20%

Б1.В.12 Геохимия окружающей среды

35. Продолжите предложение. Техногенные соединения – это…
1. Все элементы периодической системы

2. **Образования химических элементов и их соединения, а также различные синтетические органические вещества, образующиеся в результате антропогенной деятельности**
3. Полимерные материалы, образующиеся в результате антропогенной деятельности

36. Перечислите основные виды загрязнителей гидросферы

1. **Химические, биологические, физические**
2. Биологические, физические, механические
3. Физические, механические, химические
4. Радиационные, химические, шумовые

37. Выберите несколько вариантов и продолжите предложение. Эвтрофикация водоема – это

1. **«хорошее питание»**
2. **повышение уровня первичной продуктивности**
3. **обогащение рек биогенами, сопровождающееся повышением продуктивности растительности в водоемах**
4. **естественное старение водоема**

38. На сколько классов опасности по степени воздействия на организм подразделяются вредные вещества?

1. два
2. три
3. **четыре**
4. пять

К какому классу опасности для человека относится свинец?

1. **К первому**
2. Ко второму
3. К третьему
4. К четвертому

Б1.В.14 Оценка воздействия на окружающую среду

39. Шумовая характеристика транспортного потока это?

1. Эквивалентный уровень звука, создаваемый транспортным потоком в опорной точке на расстоянии 7,5 м от оси ближайшей к точке наблюдения полосы движения автотранспортных средств
2. **Эквивалентный или максимальный уровни звуков, создаваемый транспортным потоком в опорной точке на расстоянии 7,5 м от оси ближайшей к точке наблюдения полосы движения автотранспортных средств**
3. Максимальный уровень звука, создаваемый транспортным потоком в опорной точке на расстоянии 7,5 м от оси ближайшей к точке наблюдения полосы движения автотранспортных средств

40. Санитарно-защитная зона это?

1. Зона с особыми условиями использования территории, по своему функциональному назначению являющейся защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения и животных при эксплуатации объекта контаминации в штатном режиме
2. Зона с особыми условиями использования территории, по своему функциональному назначению являющейся защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта контаминации в сверхштатном режиме
3. **Зона с особыми условиями использования территории, по своему функциональному назначению являющейся защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта контаминации в штатном режиме**

Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза

41. Вещества двойного генезиса
Выберите один правильный ответ
1. Это вещества двойного происхождения – техногенного и природного
2. Это вещества, принимающие различное агрегатное состояние при одних и тех же условиях окружающей среды
3. Это вещества, не участвующие в круговороте воды в природе
4. Это вещества, имеющие два и более токсичных свойств (канцерогенность, мутогенность, гонадатропность... и др.)

42. Инвентаризация выбросов это
Выберите один правильный ответ

1. Систематизация сведений о распределении источников выбросов на территории промышленного объекта, количестве и составе выбросов
2. Определение предельно допустимой концентрации в воздухе населенных мест
3. Определение концентрации на внешней границе санитарно-защитной зоны предприятия
4. Систематизация сведений о концентрациях загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны и на внешней границе санитарно-защитной зоны предприятия

Подтверждением соблюдения эколого-гигиенических нормативов на границе жилой застройки при организации СЗЗ объекта являются:
Выберите один или несколько правильных ответов

43. Результаты натурных исследований атмосферного воздуха и измерений уровней физических воздействий на атмосферный воздух в рамках проведения надзорных мероприятий, а также данные производственного контроля
2. Данные моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха и воздействия факторов физической природы
3. Отсутствие жалоб со стороны проживающего вблизи населения
4. Данные проекта ПДВ предприятия

44. Где указан правильно номер источника выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Выберите один или несколько правильных ответов

1. 0005
2. 0057 08
3. 0038-F
4. 0001 01 01
5. 0001 01
6. 0001-A
7. 0022-CAS
8. A-0033

Б1.В.17 Дистанционные методы контроля окружающей среды

45. Тип ДЗЗ при котором съемочные системы регистрируют отраженное от исследуемой поверхности излучение солнечного спектра называют:
1. Гиперактивным
2. Пассивным
3. Активным
4. Солнечно-синхронным

46. Как называется космическая съемка, при которой значения яркости излучения в видимой, инфракрасной и других зонах спектра, записываются в отдельные каналы изображения?
1. Стереоскопическая съемка
2. Мультиспектральная съемка
3. Панхроматическая съемка
4. Высокодетальная съемка

47. Выберите наиболее верное завершение предложения: «Получение информации об объектах окружающей среды при дистанционном зондировании основано на регистрации и интерпретации …»:
а. Отраженного видимого света
б. Собственного инфракрасного излучения
в. Собственного и отраженного электромагнитного излучения
г. Отраженного электромагнитного излучения

Б2.В.02(У) Учебная практика (топографическая)

48. Дирекционным углом называется угол α, отсчитываемый:
1. По ходу часовой стрелки от северного направления линии параллельной оси абсцисс, до данной линии
2. Против хода часовой стрелки от северного направления линии, параллельной оси абсцисс, до данной линии
3. По ходу часовой стрелки от северного направления географического меридиана до направления линии
4. Вниз от горизонтальной линии
Ответ: 1

49. Задача определения координат точки по координатам исходной точки, горизонтальному расстоянию между исходной и определяемой точками и дирекционному углу этой линии носит название:
1. основной задачи геодезии
2. директивной задачи геодезии
3. прямой геодезической задачи
4. обратной геодезической задачи

50. Задача определения дирекционного угла и горизонтального расстояния между точками линии по известным координатам двух точек носит название:
1. Основной задачи геодезии
2. Директивной задачи геодезии
3. Прямой геодезической задачи
4. Обратной геодезической задачи

51. Степень уменьшения линии на плане (карте) определяется:
1. кратностью
2. масштабом
3. коэффициентом сжатия
4. коэффициентом редуцирования

52. Под рельефом местности понимают:
1. совокупность выпуклых частей поверхности
2. совокупность вогнутых частей поверхности
3. равнинные, плоские участки
4. совокупность неровностей земной поверхности

53. Условная линия земной поверхности, соединяющая точки равных высот:
1. изотерма
2. изоанемона
3. изохора
4. горизонталь

54. Расстояние между соседними секущими уровенными поверхностями называют:
1. Разрешающей способностью горизонталей
2. Заложением
3. Высотой сечения рельефа
4. Шириной сечения рельефа

55. Съемка, при которой на карте (плане) получают изображение как рельефа, так и ситуации, называется:
1. горизонтальной
2. вертикальной

3. топографической
4. наклонной

56. Для измерения горизонтальных углов и углов наклона служит прибор, который называется:
1. транспортир
2. нивелир
3. теодолит
4. уклономер

57. Нивелир – это прибор, основное свойство которого создавать:
1. горизонтальность линии визирования зрительной трубы прибора.
2. вертикальность оптической оси зрительной трубы
3. вертикальность лимба вертикального круга прибора
4. горизонтальности оси вращения алидады
Ответ: 1

Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию)

Биологическая индикация - это:

58. Определение состояния среды по наличию или отсутствию в ней тех или иных организмов, называемых индикаторами
2. Использование живых объектов в эксперименте
3. Биологические часы
4. Метод изучения животных

59. Биоиндикаторами называют:
1. Датчики аналитических приборов, изучающих животных
2. Организмы или сообщества организмов, жизненные функции которых так тесно коррелируют с определенными факторами среды, что могут применяться для их оценки
3. Растения
4. Микроорганизмы

60. Использование в качестве биоиндикаторов лишайников называют:
1. Фитоиндикация
2. Альгоиндикация
3. Лихеноиндикация
4. Зооиндикация

61. Какой из индексов, рассчитываемых, в том числе по данным дистанционного зондирования, не направлен на характеристику растительного покрова:
1. NDVI
2. TWI
3. SAVI
4. EVI

62. Математический метод, часто применяющийся для построения карт рассеивания загрязняющих веществ, при котором неизвестные промежуточные значения концентрации загрязняющего вещества вычисляют по значениям из окружающих точек с известными концентрациями называют:

1. Рендеринг
2. Дискриминация
3. Интерполяция
4. Ресемплинг

Ответ: 3

<u>Задачи</u>

Б1.В.01 Топография

Задача 1

1. Как называется тело, образованное поверхностью мирового океана в состоянии покоя и продолженное под материками, образующее фигуру Земли?

Впишите правильный ответ: _____

Ответ: Геоид

Задача 2

Как называется отношение длины линии на карте к длине горизонтального проложения соответствующей линии на местности?

Задача 3

Как называется комплекс полевых работ, в результате которых определяют превышения между отдельными точками?

Впишите правильный ответ: _____

Ответ: Нивелирование

Б1.В.04 Геоморфология

Задача 4

Используя рисунок 1 определить наибольшую относительную высоту, максимальные превышения водораздела (амплитуду) над урезом реки Дон.

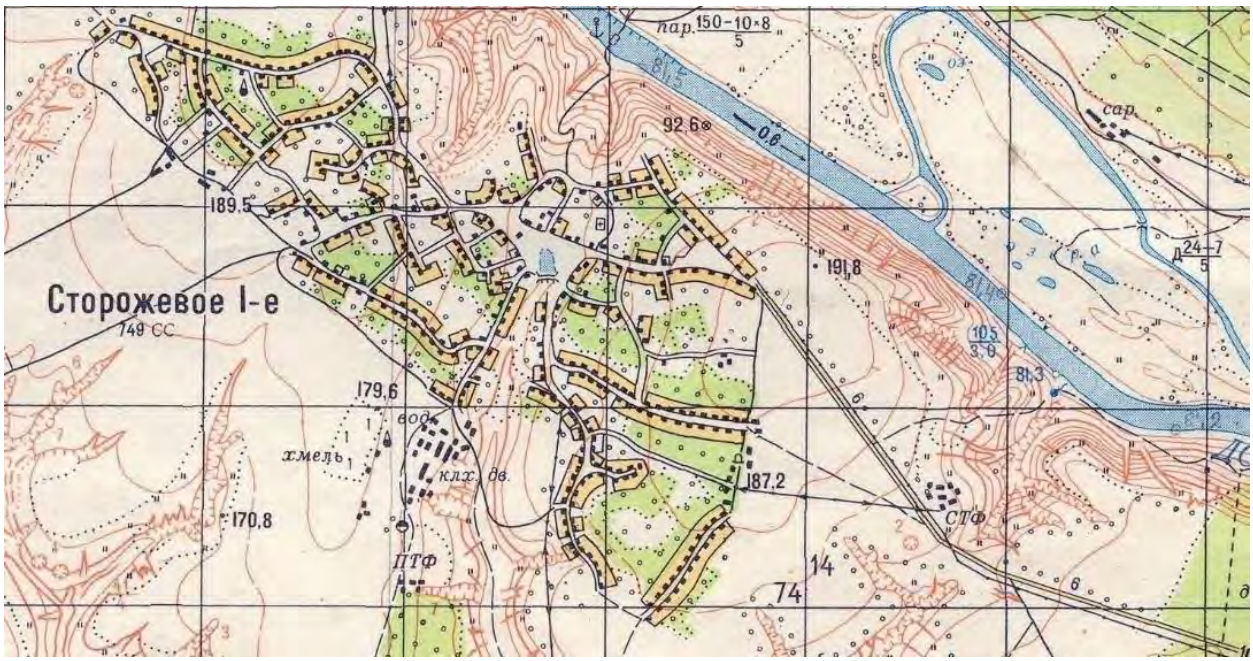


Рис. 1 Фрагмент топографической карты

Решение: Относительная высота определяется по формуле $H = H_{max} - H_{min}$

H_{max} – *191,8м*

H_{min} – *81,3м*

Ответ 110,5 м

Б1.В.07 Картография

Задача 5

При картографировании загрязнения атмосферного воздуха обычно рассматриваются пространственные особенности размещения источников загрязнения, уровни загрязнения и потенциал загрязнения атмосферы. Потенциал загрязнения (ПЗА) это сочетание факторов, обуславливающих уровень возможного загрязнения атмосферы от источников в данном географическом районе. Метеорологический потенциал учитывает отношение факторов, которые способствуют загрязнению атмосферы (повторяемость штилевой погоды и повторяемость дней с туманами) к факторам, приводящим к очищению атмосферного воздуха (повторяемость погоды с сильными ветрами и осадками). Рассчитать метеорологический потенциал загрязнения атмосферы (МПЗА) по данным таблицы. Ответы занести в последнюю колонку.

Метеостанции	Рш	Рт	Ро	Рв	МПЗА
1	14,7	6,4	64,5	33,7	

Рш – повторяемость штилевой погоды; Рт - повторяемость метеоусловий с туманами; Ро - повторяемость метеоусловий с осадками; Рв повторяемость метеоусловий с сильными ветрами.

ОТВЕТ

Метеостанции	Рш	Рт	Ро	Рв	МПЗА
1	14,7	6,4	64,5	33,7	**0,21**

Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология

Задача.
Используя базу данных таблицы 1, рассчитать категорию опасности предприятия (КОП) ЗАО «Тяжелые механические пресса». Сделать вывод по граничным условиям, исходя из таблицы 2.

Таблица 1. Фактический выброс загрязняющих веществ в атмосферу
(*данные ЗАО «Тяжелые механические пресса»)*

Вещество	M_i, т/год	$ПДК_{сс}$, мг/м^3	Класс опасности	α_i	$\left(\frac{M_i}{ПДК_{сс}}\right)^{\alpha_i}$
Марганец и его соединения	0,013600	0,001	2	1,3	29,76
NO_2	168,241623	0,04	2	1,3	51408,558
NO	273,28	0,06	3	1,0	4554,7
H_2SO_4	0,0000019	0,1	2	1,3	< 1
Сажа	0,0083090	0,05	3	1,0	< 1
SO_2	3736,368222	0,05	3	1,0	74727,36
CO	940,3565200	1,0	4	0,9	474,20
Пыль неорганическая	14,2851000	0,15	3	1,0	95,234
Железа оксид (III)	0,0990000	0,04	3	1,0	2,475
Бензин нефтяной	0,1287940	1,5	4	0,9	< 1
Углеводород пред. C_{12}-C_{19}	0,5276000	1,0	4	0,9	< 1
КОП					

Таблица 2. По величине КОП предприятия делятся
на 4 категории опасности

Категория опасности предприятия	Значения КОП
I	КОП $\geq 10^6$
II	10^6 > КОП $\geq 10^4$
III	10^4 > КОП $\geq 10^3$
IV	10^3 > КОП

Решение
Суммируем все значения в последнем столбце, КОП = 131292,28.
В соответствии с таблицей 2 ЗАО «Тяжмехпресс» относится к предприятиям II категории опасности.

Ответ: так как КОП= 131292,28 (10^6 > КОП $\geq 10^4$), то ЗАО «Тяжмехпресс» относится к предприятиям **II категории опасности**

Б1.В.12 Геохимия окружающей среды

Задача 6
Как приготовить 50 г 10-% ного раствора хлористого натрия

Решение:
Процентная концентрация показывает, сколько граммов растворенного вещества содержится в 100 граммах раствора.
То есть, если нужен, 10%-ный раствор соли, то это значит, что в 100 г раствора должно содержаться 10 граммов хлорида натрия и соответственно 90 граммов воды (или 90 мл воды, т.к. еѐ плотность равна 1).
Ответ:
45 г воды и 5 г соли

Задача 7
Как приготовить 50 г 10-% ного раствора азотнокислого калия.
Решение:
Процентная концентрация показывает, сколько граммов растворенного вещества содержится в 100 граммах раствора.
То есть, если нужен, 10%-ный раствор соли, то это значит, что в 100 г раствора должно содержаться 10 граммов азотнокислого калия и соответственно 90 граммов воды (или 90 мл воды, т.к. еѐ плотность равна 1).
Ответ:
45 г воды и 5 г соли

Задача 8
Как приготовить 50 г 10-% ного раствора сернокислого алюминия.
Решение:
Процентная концентрация показывает, сколько граммов растворенного вещества содержится в 100 граммах раствора.
То есть, если нужен, 10%-ный раствор соли, то это значит, что в 100 г раствора должно содержаться 10 граммов сернокислого алюминия и соответственно 90 граммов воды (или 90 мл воды, т.к. еѐ плотность равна 1).
Ответ:
45 г воды и 5 г соли

Б1.В.14 Оценка воздействия на окружающую среду

Задача 9
Рассчитать индекс загрязнения воды (ИЗА) в реке Буби-Дон (Республика Северная Осетия-Алания), пробу которую отобрали в пределах влияния существующего объекта контаминации.
Результаты инженерно-экологических изысканий и справочные сведения представлены в таблице

Таблица — Результаты инженерно-экологических изысканий и справочные сведения

Название загрязняющего вещества	**Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм^3**	**Значение ПДК$_{р\text{-}х.н}$, мг/дм^3**
Растворенный кислород	8,45	-
БПК$_5$	1,12	-
Нефтепродукты	0,014	0,05
Цинк	0,078	0,01
Хлориды	43,9	300
Сульфаты	39,5	100

Железо	0,018	0,1
Свинец	0,008	0,006

Расчѐт индекса загрязнения воды (ИЗА) осуществляется по следующей формуле

$$ИЗВ = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{C_i}{ПДК_i}\right) \quad (1)$$

где n — число показателей, используемых для расчѐта; C_i — концентрация i-го вещества; $ПДК_i$ — значение предельной допустимой концентрации i-го вещества.

При расчете индекса используется ***шесть*** показателей. В качестве обязательных показателей рассматриваются $БПК_5$ и содержание растворенного кислорода. Кроме этих двух показателей в расчѐт следует включить ещѐ ***четыре*** с максимальными значениями коэффициентов концентраций.

Так как $БПК_5$ является интегральным показателем наличия легкоокисляемых органических веществ, то с увеличением содержания легкоокисляемых веществ и, соответственно, с уменьшением содержания растворенного кислорода качество вод снижается более резко, поэтому установлены определѐнные нормы для этих показателей (см. таблицу 1 и 2).

Таблица 1 — Нормы по $БПК_5$

норма 1	норма 2	норма 3
более 15 мгO_2/дм^3	3-15 мгO_2/дм^3	не более 3 мгO_2/дм^3

При расчете нормированной величины значение $БПК_5$ делится на соответствующую норму.

Таблица 2 — Нормы содержания растворенного кислорода

норма 6	норма 12	норма 20	норма 30	норма 40	норма 50	норма 60
более 6 мг/ дм^3	6-5 мг/ дм^3	5-4 мг/ дм^3	4-3 мг/ дм^3	3-2 мг/ дм^3	2-1 мг/ дм^3	1-0 мг/ дм^3

При расчете нормированной величины норма делится на содержание кислорода.

Оценка качества воды относительно расчѐтного значения ИЗВ представлено в таблице 3.

Таблица 3 — Шкала оценки качества воды относительно расчѐтного значения ИЗВ

Оценка качества вод	**Значения ИЗВ**
Очень чистые	<0,2
Чистые	0,2-1,0
Умеренно загрязненные	1,0-2,0
Загрязненные	2,0-4,0
Грязные	4,0-6,0
Очень грязные	6,0-10,0
Чрезвычайно грязные	>10,0

Решение

$$ИЗВ = \frac{\left(\frac{6}{8,21}\right)+\left(\frac{2,02}{3}\right)+\left(\frac{0,047}{0,01}\right)+\left(\frac{47,26}{100}\right)+\left(\frac{0,047}{0,1}\right)+\left(\frac{0,009}{0,006}\right)}{6} = 1,42$$

Ответ: Значение ИЗВ равно 1,42, оценка качества воды — умеренно загрязнѐнная вода.

Б1.В.17 Дистанционные методы контроля окружающей среды

Задача 10

По цифровым моделям поверхности (DSM), получаемым на основе радарной космической съемки с аппаратов Sentinel-1, определили, что средняя мощность (высота наслоений отходов) полигона ТБО увеличилась за 1 год на 3 м – соответственно, с 5 м, до 8 м. Также изменилась площадь полигона – с 20 до 25 пикселей. Пространственное разрешение DSM составляет 10 м/пиксель. Рассчитайте объем отходов, который был складирован на данном полигоне за рассматриваемый период. Приведите ответ в кубических метрах.

Решение: исходя из указанного пространственного разрешения, 1 пиксель цифровой модели местности соответствует 100 м^2 на реальной местности. Соответственно, исходная площадь полигона составляла 2000 м^2, а учитывая его среднюю мощность, исходный объем можно принять равным 2000 м^2 * 5 м = 10000 м^3. Аналогичным образом считаем объем ТБО в полигоне за конечную дату: 25 пикселей = 2500 м^2; 2500 м^2 * 8 м = 20000 м^3. Соответственно, объем отходов, который был складирован на данном полигоне за 1 год = 20000 – 10000 = 10000 м^3

Ответ: 10000 м^3

Б2.В.02(У) Учебная практика (топографическая)

Задача 11

Известны прямоугольные координаты опорного пункта Н (456223 м; 67834 м), горизонтальное проложение линии НК, равное 1567 м, и дирекционный угол направления НК (α = 30°00'). Определите прямоугольные координаты пункта К.

Вспомогательный материал. Прямая геодезическая задача – определение плановых координат конечной точки линии местности по ее длине (горизонтальному проложению d), направлению (ориентирующему углу α) и плановым координатам начальной точки.

$$\Delta X = d\cos\alpha; \qquad \Delta Y = d\sin\alpha;$$

$$X_{конеч} = X_{нач} + \Delta X; \qquad Y_{конеч} = Y_{нач} + \Delta Y.$$

Решение.

1. ΔX = 1567 * cos(30°00') = 1357.06 м; $X_{кон}$ = 456223 + 1357.06 = 457580.06 м
2. ΔY = 1567 * sin(30°00') = 783.50 м; $Y_{кон}$ = 67834 + 1357.06 = 68617.50 м

Ответ: Прямоугольные координаты пункта К: X = 457580.06 м, Y = 68617.50 м

Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию)

Задача 12

По серии спектрозональных космических снимков с аппаратов Sentinel-2 для однородного лесного массива рассчитали изменения нормализованного разностного вегетационного индекса (NDVI) за вегетационный сезон. При этом было установлено, что в июне показатели NDVI для рассматриваемого леса в среднем составляли около 0,7, а в июле – 0,4. Ориентируясь на данные показатели дайте заключение о том, что могло произойти с лесным массивом: А – произошел естественный прирост зеленой биомассы; Б – значимых изменений зеленой биомассы не произошло; В – произошло сильное сокращение зеленной биомассы. Выберите вариант ответа и обоснуйте сделанное заключение, опираясь на приведенные значения NDVI.

Ответ: В. Чем ближе значение индекса NDVI к +1, тем выше зеленая биомасса растительности. Соответственно, снижение индекса с 0,7 до 0,4 свидетельствует о сильном сокращении зеленой биомассы.

Задача 13

В числовой таксономии, классификации сообществ, при сравнении фаун и флор используется большое число показателей соответствия, имеющих разнообразную математическую природу.

Рассчитайте индекс Серенсена-Чекановского, если известно, что сравнивались видовые списки двух региональных фаун. На первом участке обнаружено 68 видов, во втором – 93. Общих видов было зафиксировано 37. Сделайте выводы.

Дополнительные данные

Расчет индекса Серенсена-Чекановского производится по формуле

$$I_{Cs} = \frac{2a}{(a+b)+(a+c)}$$

где a - число общих видов для двух списков; b- число видов, имеющихся только во втором списке; c - число видов, имеющихся только в первом списке.

Решение

Ics=2*37/(68+93)= 0,46

Ответ: 0,46

Эссе

Б1.В.01 Топография

Эссе 1

Опишите порядок работ при построении теодолитного хода на местности.

Возможный вариант ответа.

Теодолитный ход – это построенная на местности ломаная линия с измеренными при ней горизонтальными углами и длинами сторон. Вершины линии называют станциями. Теодолитный ход может быть замкнутым, разомкнутым и висячим.

Работы про проложению теодолитного хода включают 3 этапа:

1. Рекогносцировка – предварительное изучение особенностей местности и определение наиболее подходящих мест для установки станций.
2. Съемочные работы. Непосредственное измерение на местности углов и длин линий теодолитного хода. Работы производятся при помощи тахеометра (либо теодолита (для измерения углов) и измерительной рулетки (для измерения расстояний)). Все измерения заносятся память прибор или в полевой журнал.
3. Камеральная обработка. Завершающий этап работ, который заключается в вычислении координат станций теодолитного хода.

Б1.В.04 Геоморфология

Эссе 2

Опишите в произвольной форме процесс выветривания, его классификацию и значение

Возможный вариант ответа

Выветривание это процесс механического и химического изменения горных пород и минералов в условиях земной поверхности и приповерхностных слоѐв литосферы. Происходит под влиянием различных атмосферных агентов (атмосферные осадки, ветер, сезонные и суточные колебания температуры воздуха, воздействие на породы атмосферного кислорода и др.), грунтовых и поверхностных вод, жизнедеятельности организмов и продуктов их разложения. Основные виды выветривания – *физическое, химическое, биологическое*; выделяют также *солевое* и *морозное*. Различные виды выветривания обычно действуют одновременно. Результат выветривания – образование своеобразных форм рельефа, различных типов *коры выветривания*, некоторых осадочных горных пород и многих полезных ископаемых (каолин, охра, огнеупорные глины, пески, руды железа, алюминия, марганца, никеля и др.).

Б1.В.07 Картография

Эссе 3

Опишите в произвольной форме, какие способы картографического изображения применяют для отображения на картах площадных объектов

Возможный вариант ответа:

Площадные знаки применяют для объектов, которые на картах сохраняют свои размеры и, отчасти, очертания. Таким образом, они масштабны по всем измерениям. Площадными знаками изображают лесные массивы, крупные озера и водохранилища, территории единиц административного деления, территории распространения морфоскульптур, отдельных типов, видов и разновидностей почв и т.д. Для отображения площадных объектов на картах применяют следующие способы: способ качественного фона, способ количественного фона, способ ареалов, способ изолиний, способ картограмм, способ картодиаграмм, способ точек.

Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология

Эссе 4

Опишите в произвольной форме понятия «пассивный» и «активный» путь защиты окружающей среды?

Возможный вариант ответа

1) *Пассивный путь,* когда в результате несовершенства технологического процесса на предприятия образуются твердые, жидкие и газообразные отходы. Для уменьшения их влияния на окружающую среду применяют специальные очистных сооружений, которые уменьшают количество ПО или доводят их норму до ПДК, ПДВ, НДС. Для этих целей используют, например, специальные фильтры, пылеосадительные камеры, циклоны, скрубберы Вентури и другое оборудование. Этот путь *не актуален*, потому что общество, таким образом, борется с уже образованными отходами.

2) *Активный путь* – это внедрение современных безотходных (или малоотходных) технологий, использование которых сводит образование отходов к минимуму. Образующиеся отходы сразу утилизируют, т.е. перерабатывают в какую-либо продукцию. Если это по экономическим или др. причинам это невозможно, то промышленные отходы после специальной обработки (обезвреживания) подлежат захоранению в безжизненных местах (пустыни, дно океанов).

Б1.В.17 Дистанционные методы контроля окружающей среды

Эссе 5

Опишите какие преобразования проходит солнечное излучение, используемое для ДЗЗ, прежде чем оно будет запечатлено на цифровом космическом снимке?

Возможный вариант ответа

Фотоны вырывается из Солнца, попадают в магнитосферу Земли, далее проходят через слои атмосферы, взаимодействуют с подстилающей поверхностью Земли, при этом поглощаются, рассеиваются и отражаются. Отраженное, рассеянное и собственное излучение от Земли вновь устремляется сквозь атмосферу, но в обратном направлении. В ближнем космосе прорвавшееся излучение может попасть на сенсор космического аппарата ДЗЗ. Сенсор перекодирует интенсивность пойманного излучения в цифровую меру от каждого участка поверхности и записывает в устройство памяти, передает по радиоканалам связи на станции приема. Далее цифровой сигнал переводят в интенсивность свечения пикселей экрана и оператор может увидеть полученный космический снимок.

Б2.В.02(У) Учебная практика (топографическая)

Эссе 6

Опишите, какие способы изображения рельефа применены на прилагаемом фрагменте карты. Обосновать их применение (рис. 1).

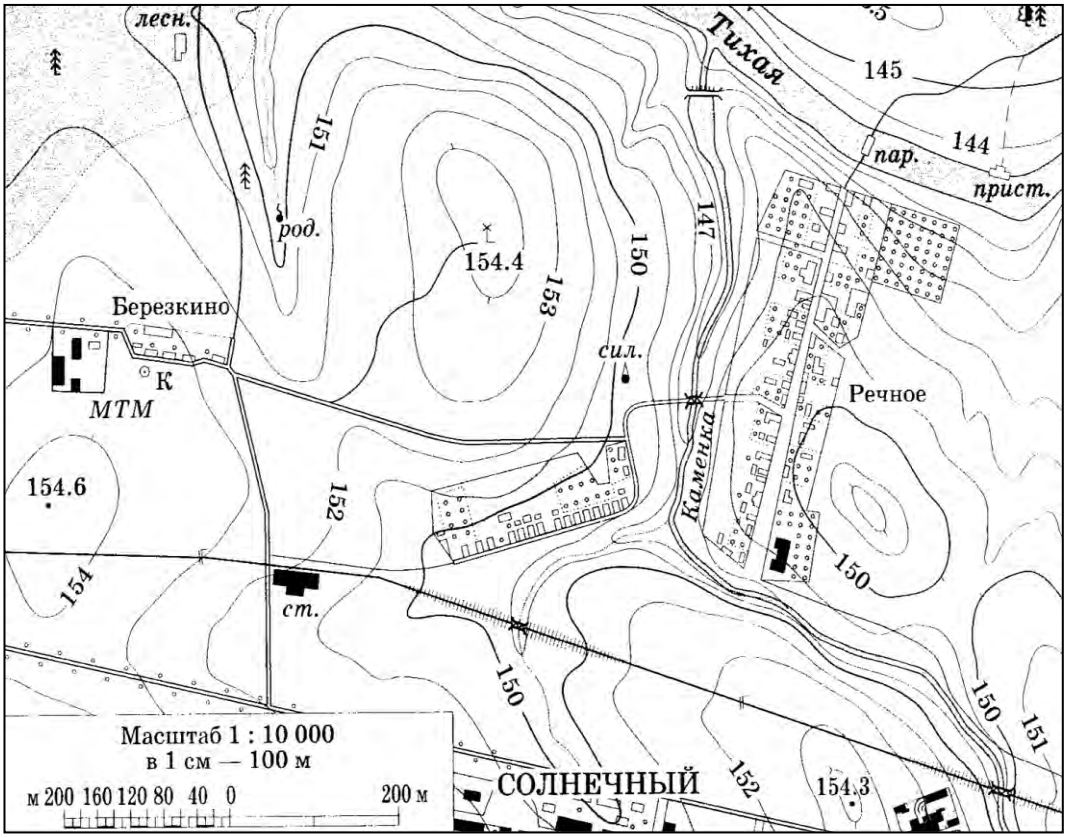


Рисунок 1. Фрагмент карты

Возможный вариант ответа.

Поскольку масштаб представленного фрагмента карты – 1:10 000, следовательно, данная карта является топографической. Топографические карты – крупномасштабные и отображаемые на них объекты и явления показываются максимально подробно. Для топографических карт основной и наиболее оптимальный способ изображения рельефа – это способ горизонталей. В качестве дополнительного способа на данной карте использован способ высотных отметок, который добавляет информативности и позволяет определить количественные характеристики рельефа местности.

Б2.В.04(У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию)

Эссе 7

Какой вид рыб согласно «Руководству по определению методом биотестирования токсичности вод, донных отложений, загрязняющих веществ и буровых растворов» целесообразно использовать для определения острой летальной токсичности сточных и поверхностных и подземных вод, донных отложений (водных

вытяжек), буровых растворов, водных растворов отдельных веществ и их смесей? Объясните, почему именно вид рыб используется в качестве тест-объекта?

Возможный вариант ответа:

Гуппи являются распространенными аквариумными рыбками. Гуппи – мелкие рыбы с ярко выраженным половым диморфизмом. Самцы мельче самок (3–4 см), более яркой окраски (серо-коричневые с яркими красными, голубыми, зелеными и черными вкраплениями и точками). Самки до 6 см, желтовато-зеленые. Продолжительность жизни – 3–3,5 года. Размножение: живородящие, отметывают мальков. Методика основана на установлении различия между количеством погибших рыб в анализируемой пробе (опыт) и пробе, которая не содержит токсических веществ (контроль). Для количественной оценки токсичности раствора вещества (смеси веществ) устанавливают среднюю летальную концентрацию вещества (смеси веществ) за 96 ч биотестирования (ЛК50 за 96 ч).

Код и наименование компетенции: ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины:
  - Б1.В.01 Топография (2 семестр)
  - Б1.В.04 Геоморфология (2 семестр)
  - Б1.В.05 Биогеография (3 семестр)
  - Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология (5 семестр)
  - Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология (6 семестр)
  - Б1.В.14 Оценка воздействия на окружающую среду (6 семестр)
  - Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза (7 семестр)
  - Б1.В.18 Водно-технические изыскания (7 семестр)
  - Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы (8 семестр)
  - Б1.В.21 Природоохранные мероприятия и природообустройство (8 семестр)

– Практики:
  - Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая) (2 семестр)
  - Б2.В.02(У) Учебная практика (топографическая) (2 семестр)
  - Б2.В.03(У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая) (4 семестр)
  - Б2.В.05(У) Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая) (6 семестр)
  - Б2.В.06(П) Производственная практика (проектно-технологическая) (6 семестр)
  - Б2.В.07(П) Производственная практика (экспертно-аналитическая) (6 семестр)
  - Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Тестовые задания

Б1.В.01 Топография

1. Задача определения дирекционного угла и горизонтального расстояния между точками линии по известным координатам двух точек носит название:

1. Основной задачи геодезии
2. Директивной задачи геодезии
3. Прямой геодезической задачи
4. **Обратной геодезической задачи**

2. Степень уменьшения линии на плане (карте) определяется:

1. Кратностью
2. **Масштабом**

3. Коэффициентом сжатия
4. Коэффициентом редуцирования

3. Под рельефом местности понимают:
1. Совокупность выпуклых частей поверхности
2. Совокупность вогнутых частей поверхности
3. Равнинные, плоские участки
4. Совокупность неровностей земной поверхности

4. Условная линия земной поверхности, соединяющая точки равных высот:
1. Изотерма
2. Изоанемона
3. Изохора
4. Горизонталь

5. Расстояние между соседними секущими уровенными поверхностями называют:
1. Разрешающей способностью горизонталей
2. Заложением
3. Высотой сечения рельефа
4. Шириной сечения рельефа

Б1.В.04 Геоморфология

6. Выберите правильный вариант ответа:
Какие процессы являются ведущими при формировании речных долин?
1. Аккумулятивные
2. Гравитационные
3. Эрозионные
4. Эрозионно-аккумулятивные

7. Выберите правильный вариант ответа:
Эти формы рельефа по генезису бывают эрозионные и аккумулятивные, по степени выраженности в рельефе – цикловые и локальные.
1. Речные долины
2. Балки
3. Поймы
4. Надпойменные террасы

8. Выберите правильный вариант ответа:
Как называются отложения, накопленные непосредственно ледниками при их движении и выпахивании ложа?
1. Сельги
2. Морена
3. Озы
4. Камы

9. Укажите ученых, выделивших геоморфологию в самостоятельную отрасль знаний:
1. Д. Дан, Э. Зюсс
2. В. Дэвис, В. Пенк
3. Д. Пауэл, К. Наумман
4. Ч. Лайель, Д. Геттон

10. Выберите правильный вариант ответа:
Кто из ученых является одним из создателей российской геоморфологической школы и организатором первой в России кафедры геоморфологии?
1. И.С.Щукин
2. К.К. Марков
3. И.П. Герасимов
4. Ю.А. Мещеряков

Б1.В.05 Биогеография

11. Укажите правильную последовательность расположения синтаксономических категорий при классификации биоценоза:
1. Ассоциация, группа ассоциаций, формация, группа формаций, тип растительности
2. Тип растительности, группа формаций, группа ассоциаций, ассоциация
3. Ассоциация, тип растительности, группа формаций, формация
4. Ассоциация, формация, группа ассоциаций, тип растительности
5. Ассоциация, группа ассоциаций, тип растительности

12. К биокосному компоненту биосферы относится:
1. Вулканическая лава
2. Почва
3. Скала
4. Высохшее озеро
5. Рельеф

13. Выберите определение, в большей степени раскрывающее понятие «биогеоценоз»:
1. Совокупность растений, животных, микроорганизмов, совместно функционирующих на одной территории
2. Любая совокупность животных и неорганических компонентов на территории, ограниченной зооценозом
3. Однородный участок поверхности Земли с определѐнным составом живых организмов и неживой окружающей среды, связанными потоками вещества и энергии
4. Вся совокупность растений
5. Вся совокупность животных

Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология

14. Исключить из перечня научные направления, не входящие в состав основных в инженерной геологии:

1. Грунтоведение
2. **Стратиграфия**
3. **Гидрология**
4. **Геоморфология**
5. Инженерная геодинамика
6. Региональная инженерная геология

15. Проявление инженерно-геологических процессов, связанных с температурным фактором:

1. **Деформация пород при их оттаивании в основании сооружений**
2. **Выплески и разжижение земляного полотна дорог при оттаивании грунтов**
3. **Прорывы мерзлотных вод в котлованы, подземные помещения**
4. Трещины бокового отпора откосов глубоких строительных котлованов

16. Перечислить основные инженерно-геологические техногенные процессы, формирующиеся на территории крупных индустриальных городов при обводнении водоносных горизонтов:

1. **Инфильтрационные потери из рек, водохранилищ, прудов, каналов;**
2. **Утечка из подземных водонесущих коммуникаций;**
3. **Утечка промышленных и бытовых стоков на площади промышленных предприятий;**
4. **Оползневые техногенные процессы;**
5. Осушение водоносных горизонтов.

Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология

17. К какому из перечисленных вредных производственных факторов относится повышенная запыленность воздуха рабочей зоны производственных помещений?

1. **Физический**
2. Химический
3. Биологический
4. Психофизиологический

18. К какому из перечисленных вредных производственных факторов относится пониженная освещенность воздуха рабочей зоны производственных помещений?

1. **Физический**
2. Химический
3. Биологический
4. Психофизиологический

19. Производственная пластмассовая пыль относится к :

1. **Органическая пыль**
2. Минеральная пыль
3. Минерально-металлическая
4. Органо- неорганическая

20. Самая вредная пыль – это:

1. Ультрамикроскопическая
2. Крупная
3. Видимая
4. Микроскопическая

21. Какой из перечисленных показателей лишний, он не входит в перечень основных показателей микроклимата производственных помещений?

1. Температуры воздуха помещения
2. Атмосферное давление
3. Влажности воздуха
4. Подвижности воздуха

Б1.В.14 Оценка воздействия на окружающую среду

22. Эффект суммации это?
1. Изменение вредного действия только двух загрязняющих веществ при их совместном присутствии в атмосферном воздухе по сравнению с индивидуальным воздействием каждого вещества отдельно
2. Изменение вредного действия только трѐх загрязняющих веществ при их совместном присутствии в атмосферном воздухе по сравнению с индивидуальным воздействием каждого вещества отдельно
3. Изменение вредного действия двух или более загрязняющих веществ при их совместном присутствии в атмосферном воздухе по сравнению с индивидуальным воздействием каждого вещества отдельно

Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза

23. Оцените утверждение по шкале «верно / неверно»
Движение воздуха в приборе для отбора проб (электроаспираторе) на содержание паров и газов осуществляется в следующей последовательности: побудитель расхода - защитный патрон - поглотительный прибор – ротаметр.
Неверно

24. Оцените утверждение по шкале «верно / неверно»
Нефелометрические методы основаны на изменении степени мутности раствора в результате соответствующей химической реакции, при которой образуется вещество (осадок), находящееся во взвешенном состоянии.
Верно

25. Оцените утверждение по шкале «верно / неверно»
Переносной автоматический газоанализатор ГАНК-4 (А, Р, АР) с принудительным отбором проб воздуха, предназначен для измерения концентрации загрязняющих и вредных химических веществ, содержащихся в атмосфере, в воздухе рабочей зоны, в замкнутых помещениях и в промышленных выбросах.
Неверно

26. Оцените утверждение по шкале «верно / неверно»

Погрешность и диапазон измерения концентраций загрязняющих веществ определенным методом указывается в гигиенических нормативах или санитарных нормах и правилах.
Неверно

27. Оцените утверждение по шкале «верно / неверно»
Если лабораторным или инструментальным методом контроля вещество в объекте окружающей среды не обнаружено, то в Протоколе лабораторных исследований в графах "Результат исследований" и "Массовая концентрация вещества" ставится ноль.
Неверно

Б1.В.18 Водно-технические изыскания

28. Температура, начиная с которой, перестает существовать различие между жидкостью и паром называется:
1. Критическая
2. Пороговая
3. Существенная
4. Оптимальная

29. Плотность какой воды является наибольшей при 4° С:
1. Снеговой
2. Дождевой
3. Речной
4. Океанической

30. При какой температуре плотность воды максимальна:
1. 0°
2. 4°
3. 10°
4. 83°.

31. Как влияет увеличение давления на температуру кипения воды:
1. Температура кипения понижается
2. Температура кипения повышается
3. Температура кипения не изменяется
4. Температура кипения стабилизируется около 97°

Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы

32. Тело, обладающее легкой подвижностью частиц или текучестью, вследствие чего она принимает форму сосуда, в котором находится называется:
1. Жидкость
2. Газ
3. Воздух

33. Способность жидкости оказывать сопротивление касательным усилиям называется:
1. Плотность
2. Сжимаемость

3. Вязкость

34. Массовые силы действуют:
1. На все частицы жидкости рассматриваемого объема, величина этих сил пропорциональна массе жидкости
2. Приложены к поверхности, ограничивающей рассматриваемый объем жидкости

35. Основным понятием гидростатики является:
1. Давление
2. Трение
3. Скорость движения

36. Траектория движения жидкости это:
1. Путь, который проходит частица жидкости (элементарный объем) за промежуток времени
2. Линия, для которой векторы мгновенной скорости являются касательными
3. Совокупность линий тока, проведенная через все точки элементарной площадки и ограниченная замкнутой боковой поверхностью

37. Какие существуют два режима движения жидкости:
1. Напорный и безнапорный
2. Ламинарный и турбулентный
3. Равномерный и неравномерный

Б1.В.21 Природоохранные мероприятия и природообустройство

38. Процесс внедрения и реализации принципов рационального природопользования и минимизации отрицательного воздействия на экологические объекты при осуществлении антропогенной деятельности получил название:
1. Экономики природопользования
2. **Экологизации экономики**
3. Модернизации экономики
4. Кластеризации экономики

39. «Природно-продуктовые вертикали» в современной экономике соединяют:
1. Спрос и предложение
2. Основные фонды и оборотные средства
3. Основные фонды и первичные природные факторы экономики
4. Первичные природные факторы производства с конечной продукцией

40. Определение экологической, социальной, эстетической, культурной или иной ценности ресурса, обычно не выражаемой в экономических показателях называется:
1. Природоемкостью
2. Внеэкономической оценкой
3. Экономической оценкой
4. Рентой

***41. В качестве цели внедрения и сертификации на предприятии системы* экологического менеджмента может быть выделено:**

1. **Повышение экологической эффективности деятельности предприятия**
2. Обоснование экологической политики и обязательств
3. Планирование экологической деятельности
4. Информирование персонала предприятия об экологической политике

Б2.В.02(У) Учебная практика (топографическая)

42. Геодезия – это наука:
1. Изучающая строение и состав Земли
2. Изучающая природу магнитных полей Земли
3. Изучающая природу гравитационных полей Земли
4. Изучающая форму и размеры Земли и методы измерений на Земной поверхности, производимых как с целью отображения ее на планах и картах, так и выполнения различных задач инженерной деятельности человека

43. Тело, образованное поверхностью мирового океана в состоянии покоя и продолженное под материками, образующее фигуру Земли, носит название:
1. эллипсоид
2. шар
3. соленоид
4. геоид

44. Из правильных математических поверхностей ближе всего к поверхности геоида подходит:
1. круглоцилиндрическая поверхность
2. поверхность шара
3. поверхность эллипсоида вращения
4. сферическая поверхность

45. Плоскость, проходящая через центр Земли перпендикулярно к оси вращения, называется:
1. центральной плоскостью
2. главной плоскостью
3. плоскостью земного экватора
4. плоскостью географического меридиана

46. Положение точек на сфере в географической системе координат определяется:
1. широтой и долготой
2. углом и расстоянием
3. координатами x, y
4. высотой над уровнем моря

47. Положение точки на местности в плоской прямоугольной системе координат определяется:
1. широтой и долготой
2. углом и расстоянием
3. координатами x, y
4. высотой над уровнем моря

48. Ориентировать линию – значит:
1. определить ее наклон
2. определить ее длину
3. определить ее направление относительно другого направления, принятого за исходное
4. определить ее положение относительно точки

49. Географическим азимутом линии местности называется:
1. вертикальный угол, отсчитываемый вниз от горизонтальной линии
2. вертикальный угол, отсчитываемый вверх от горизонтальной линии
3. горизонтальный угол, отсчитываемый по часовой стрелке от северного направления географического меридиана до направления линии
4. горизонтальный угол, отсчитываемый против часовой стрелки от северного направления географического меридиана до направления линии

50. Магнитный меридиан – это:
1. вертикальный угол, отсчитываемый вниз от горизонтальной линии
2. вертикальный угол, отсчитываемый вверх от горизонтальной линии
3. горизонтальный угол, отсчитываемый по часовой стрелке от северного направления магнитного меридиана до данного направления линии
4. горизонтальный угол, отсчитываемый против часовой стрелки от северного направления магнитного меридиана до направления линии

51. Магнитное склонение – это:
1. расхождение между астрономическим и геодезическим азимутами
2. расхождение между астрономическим и географическим румбами
3. расхождение между магнитным и географическим азимутами ориентируемого направления
4. склонность к намагничиванию проводников

Б2.В.03(У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая)

52. Установить соответствие экологических типов растений условиям увлажнения

1. Ксерофильные	засушливые
2. Мезофильные	среднее увлажнение
3. Гигрофильные	обильное увлажнение
4. Гидрофильные	водная среда

53. Определите последовательность смены градаций в шкале обилия О. Друде
1. Socialis (soc)
2. Copiosus (cop)
3. Sparsus (sp)
4. Solitarius (sol)
5. Unicus (un)

54. Укажите автора классификации растений по способу перенесения ими неблагоприятных экологических условий
1. К. Раункиер
2. О. Друде
3. Ч. Дарвин
4. К. Линней
5. Н.С. Камышев

55. Выбрать из прилагаемого списка признаки полевого выделения склонового типа местности
1. Элювиальное местоположение, химические вещества в ландшафт поступают только с атмосферными осадками; крутизна поверхности менее 3 градусов; глубина залегания грунтовых вод более 5 метров; подпочвенная порода – лессовидные суглинки; почвы не имеют признаков эрозии; высокая степень распаханности.
2. Подчиненное трансаллювиальное и трансаккумулятивное местоположение, химические вещества поступают в ландшафт из вышележащих комплексов; крутизна поверхности более 3 градусов; наличие эрозионных форм рельефа, выход на дневную поверхность коренных горных пород; наличие смытых почв; малая доля распаханных пространств.
3. Подчиненное трансаллювиальное и супераквальное местоположение; ландшафт формируется при близком залегании грунтовых вод; наличие древнеаллювиальных песков и супесей в качестве подпочвенной породы; рельеф выровненный или волнисто-западинный; почвы песчаного или песчано-супесчаного состава; пространства могут быть в значительной степени вовлечены в сельскохозяйственный оборот.
4. Подчиненное супераквальное и субаквальное местоположение; наличие реки; затапливаемость во время половодья; наличие современных аллювиальных отложений, которые образуют подпочвенные породы; плоско-западинный или гривистый рельеф; преобладание слоистых, слоисто-зернистых и зернистых аллювиальных почв; наличие влаголюбивой древесно-кустарниковой и лугово-болотной растительности.
5. Элювиальное местоположение; общая крутизна поверхности до 3 градусов; песчаные отложения в качестве подпочвенной породы; почвенный покров песчаного и супесчаного механического состава.

Задачи

Б1.В.01 Топография

Задача 1

По карте, выпущенной в 2020 г. определен дирекционный угол линии АБ (α = 126°21'). Необходимо найти магнитный азимут, зная, что магнитное склонение в

2020 году δ = +5°12', ежегодное изменение магнитного склонения +0°06', а сближение меридианов γ = -3°56'.

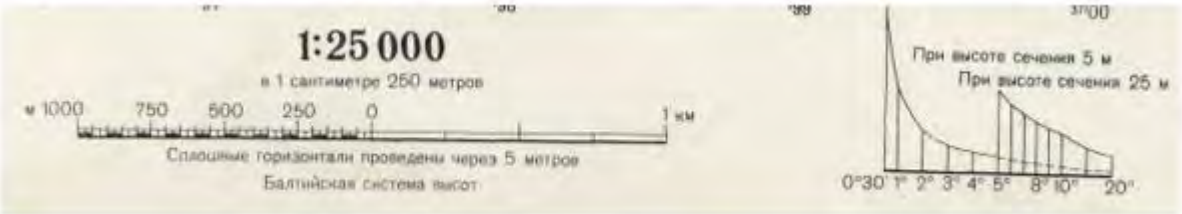
Вспомогательный материал. Связь между магнитным азимутом и дирекционным углом определяется по формуле: $A_м = α – (δ- γ)$

Решение. В первую очередь необходимо рассчитать магнитное склонение на текущий год (2022 год). С 2020-го по 2022-ой прошло 2 года, а ежегодное изменение магнитного склонения +0°06'. Соответственно, δ = 5°12' + 2*0°06' = +5°24'
Расчет требуемого значения магнитного азимута: $A_м$ = 126°21' - (+5°24' - (-3°56')) = 117°01'
Ответ: Значение магнитного азимута равно 117°01'

Б1.В.04 Геоморфология

Задача 2

На основе фрагмента топографической карты масштаба 1:25000 (высота сечения рельефа 5 м) определить максимальную и минимальную крутизну склонов. К каким категориям по этому критерию относятся склоны на представленном фрагменте карты?



Ответ: Минимальная крутизна склонов – 3° (очень пологий). Максимальная крутизна - 20° (крутой) - на нескольких участках правобережного склона долины р.Соть.

Б1.В.05 Биогеография

Задача 3

Вычислите количество особей в исследуемой выборке из 16 видов, если для нее индекс Менхиника равен 1,6. Формула расчета индекса:

$$D_{Mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

где D_{Mn} – индекс Менхиника; S – количество видов; N – количество особей в исследуемой выборке.

Решение: S = 16, D_{Mn} = 1,6.

$$\sqrt{N} = \frac{S}{D_{Mn}} = \frac{16}{1{,}6} = 10$$

$$N = 10^2 = 100$$

Ответ: 100

Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология

Задача 4

Требуется выявить источники точечного неорганизованного сброса сточных вод в водный объект (описать ход работы)

Решение

Для выполнения поставленной задачи необходимо наметить основные пункты мониторинговых наблюдений:

- визуальный осмотр объекта с целью возможных мест сброса сточных вод. На это могут указывать лотки, сточные канавы, вырытые ямы, желоба, отходящие от домовладений частного сектора;
- при обнаружении мест слива сточных вод установить периодичность и частоту сброса;
- взять отбор проб;
- выполнить лабораторный анализ пробы;
- по возможности измерить объемным способом (с помощью мерной емкости) количество сливаемой жидкости (расход).
- провести анализ полученных результатов;
- составить отчет о проделанной работе.

Б1.В.11 Промышленная и инженерная экология

Задача 5

Рассчитать эффективность очистки (Э, %) работы очистных сооружений предприятия цветной металлургии, если при обжиге медного колчедана ($CuFeS_2$) в воздух выбрасывают диоксида серы. Исходные данные:

$C_{нач}$ - начальная концентрация SO_2 = 69,75 т;

$C_{кон}$ - конечная концентрация SO_2 = 12 т

Решение:

1) Эффективность очистки определяется по формуле:

$$Э = \frac{Снач - Скон}{Снач} \cdot 100\%,$$

где $С_{нач}$ и $С_{кон}$ – начальная и конечная концентрации вещества

$$Э = \frac{69,75 - 12}{69,75} * 100\% = \mathbf{82,8\%}$$

Ответ*:* 82,8%

Задача 6

Определить среднюю температуру воды в непроточном водоеме в конце месяца при следующих исходных данных:

Средние месячные значения тепловых потоков, Вт/м^2:
поглощенная водой суммарная солнечная радиация $S_р$=270;
турбулентный теплообмен с атмосферой $S_к$=75;
эффективное излучение $S_{эф}$=53;
тепло, затраченное на испарение $S_и$=137;
теплообмен с грунтом дна $S_{дн}$= -15,2.
Средняя температура воды в начале месяца $t_н$=16,1^{o}С.
Средняя глубина водоемаh=9 м.
В месяце 30 сут.

Решение:

Используя выражение
$S = S_р + S_к – S_{эф} – S_и – S_{дн}$
рассчитываем результирующий тепловой поток:
S = 270 + 75 – 53 – 137 – 15,2 = 138,8 Вт/м^2.
Приращение запаса тепла в водоеме за месяц составит:
ΔS= 140,2·30·86400 = 364·106 Дж/м^2.
На основании формулы интенсивности изменения запаса тепла:
$S = cρh(t_к – T_н)/τ$,
где h – глубина,
ρ – плотность воды,
с – удельная теплоемкость воды,
$t_к$– температура в начале расчетного периода,
$T_п$ – температура в конце расчетного периода,
τ – продолжительность расчетного периода,
можно записать:
ΔS = C·ρ·Δt·h/τ
Принимая удельную теплоемкость воды $С_р$ = 4190 Дж/(кг·К), плотность воды ρ = 1000 кг/м^3 и учитывая, что продолжительность расчетного периода τ равна одному месяцу, получаем изменение средней температуры воды в водоеме за месяц:

Δt = ΔSτ/cρh = (364·106·1)/(4190·1000·9) = 9,6 ºС.

Средняя температура воды в конце месяца:
$t_к = t_н + Δt$ = 16,1 + 9,6 = 25,7 ºС.
Ответ:25,7 ºС.

Задача 7

Определить количество тепла, образовавшегося в потоке за сутки за счет механической энергии движения воды.
Исходные данные:
скорость течения *v*=1,7 м/с;
глубина *h*=3,5 м;
уклон *i*=0,0007;
ширина *B*=25 м;
длина потока *l*=300 м.

Решение:
Используем формулу определения тепла в потоке за счет механической энергии
Sэ.д. = р х Q х I х Vх h х В
где р- плотность воды кг\м3 ,v-скорость течения м\с, i-уклон потока,h-глубина потока, Q –расход воды, В-ширина потока ,определим приток тепла в секунду на 1 м2 зеркала воды:
Sэ.д. = 9,81 х 1000 х 1,7 х 3,5 х 0,0007 = 40,9 Вт/м2.
За сутки приход тепла в расчете на 1 м2 поверхности потока равен
Д= 40,9 х 86 400 = 3534 кДж/м2.
Для всей площади зеркала воды потока, равной F = ЗОО х 25=7500 м^2, количество тепла, образовавшегося за счет механической энергии движения воды за сутки, Q = 7500 х 3534 = 26500 МДж.

Ответ:26500 МДж.

Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы

Задача 8
Рассчитайте ширину реки при условии:
Урез левого берега 20 м от постоянного начала, урез правого 125 м
Решение:
Ширина реки вычисляется как расстояние между урезами.
125-20=105 м
Ответ: 105 метров

Задача 9
Рассчитайте среднюю глубину при условии:
Площадь водного сечения 189 м^2, ширина реки 90 м.
Решение:
189÷90=2,10
Ответ: 2,10 метров

Б2.В.02(У) Учебная практика (топографическая)

Задача 10
Условие. По карте, выпущенной в 2020 г. определен дирекционный угол линии АБ (α = 126°21'). Необходимо найти магнитный азимут, зная, что магнитное склонение в 2020 году δ = +5°12', ежегодное изменение магнитного склонения +0°06', а сближение меридианов γ = -3°56'.

Вспомогательный материал. Связь между магнитным азимутом и дирекционным углом определяется по формуле: $A_м = α – (δ- γ)$

Решение. В первую очередь необходимо рассчитать магнитное склонение на текущий год (2022 год). С 2020-го по 2022-ой прошло 2 года, а ежегодное изменение магнитного склонения +0°06'. Соответственно, δ = 5°12' + 2*0°06' = +5°24'
Расчет требуемого значения магнитного азимута: $А_м$ = 126°21' - (+5°24' - (-3°56')) = 117°01'

Ответ: Значение магнитного азимута равно 117°01'

Б2.В.03(У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая)

Задача 11
По приведенным диагностическим признакам определить тип местности. Вписать правильный ответ (…… тип местности)

Условие:
Элювиальное местоположение, химические вещества в ландшафт поступают только с атмосферными осадками; крутизна поверхности менее 3 градусов; глубина залегания грунтовых вод более 5 метров; подпочвенная порода – лессовидные суглинки; почвы не имеют признаков эрозии; высокая степень распаханности.

Ответ: плакорный тип местности

<u>Эссе</u>

Б1.В.01 Топография

Эссе 1
Определить, какие способы изображения рельефа применены на прилагаемом фрагменте карты. Обосновать их применение (рис. 1).

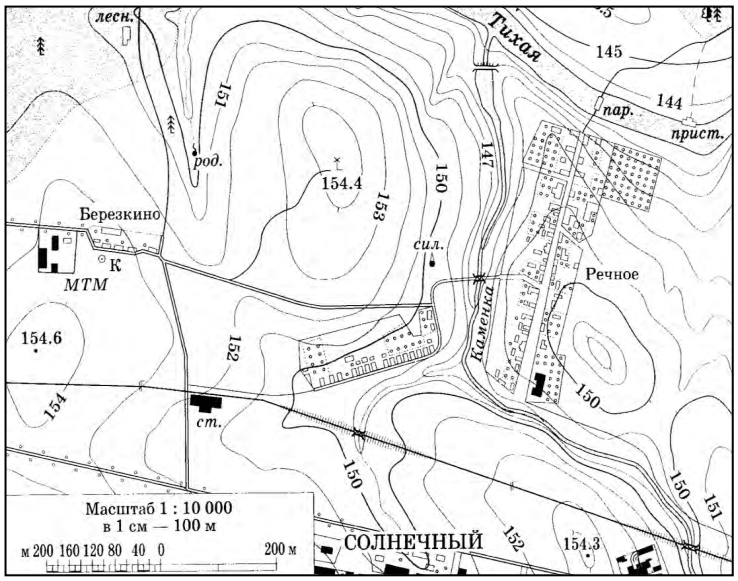


Рисунок 1. Фрагмент карты

Возможный вариант ответа.

Поскольку масштаб представленного фрагмента карты – 1:10 000, следовательно, данная карта является топографической. Топографические карты – крупномасштабные и отображаемые на них объекты и явления показываются максимально подробно. Для топографических карт основной и наиболее оптимальный способ изображения рельефа – это способ горизонталей. В качестве дополнительного способа на данной карте использован способ высотных отметок, который добавляет информативности и позволяет определить количественные характеристики рельефа местности.

Б1.В.04 Геоморфология

Эссе 2

Определите по приведенным диагностическим признакам, к какому генетическому типу (гидрогенному, климатогенному, гидрогеологенному, сейсмогенному) относится описываемый оползень

Принадлежит к оползням 1-го порядка (с захватом коренных пород); имеет цирковидную форму в плане, сложный микрорельеф, представленный сочетанием отдельных оползневых блоков, ложбин запрокидывания, бугров выпирания, оползневых языков, что приводит к дифференциации условий увлажнения; обладает четким проявлением цикличности и ритмичностью

Возможный вариант ответа

Ответ: оползень относится к гидрогеологенному типу.

Б1.В.05 Биогеография

Эссе 3

Дать описание ярусности как одного из основных признаков фитоценоза

Возможный вариант ответа

Ярусность — признак структуры фитоценоза, распределение надземной и подземной массы растений в пространстве и во времени. Иначе, ярусностью фитоценоза называется размещение растений на разных высотах над поверхностью почвы и на разных глубинах в почве.

Ярусность способствует более полному использованию среды растениями и рассматривается не только как морфологическая единица, но и историческое явление, выработанное в процессе развития сообщества. Ярусы устанавливаются по «расположению деятельных частей растений в надземных и подземных частях среды». Ярусность позволяет существовать на небольшом участке значительному числу видов.

Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология

Эссе 4

Дайте определение водно-балансовой станции

Возможный вариант ответа

Водно-балансовая станция – специализированная гидрометеорологическая станция, ведущая детальное комплексное изучение всех элементов водного баланса водосборов и отдельных участков местности, а также наиболее важных природных факторов, обусловливающих формирование составляющих водного баланса.

Б1.В.14 Оценка воздействия на окружающую среду

Эссе 5
Укажите основные цели проведения общественных слушаний?

Возможный вариант ответа

1. Выявления всех заинтересованных сторон в обсуждении намечаемой деятельности или проекта.
2. Информирования заинтересованных сторон о достоинствах и недостатках намечаемой деятельности.
3. Организации диалога между заказчиком и общественностью по поводу возможных изменений качества среды обитания.
4. Выявления и фиксации всех вероятных неблагоприятных экологических последствий реализации проектных решений.
5. Поиска взаимоприемлемых решений для всех общественных позиций по поводу предотвращения или уменьшения отрицательных экологических последствий.

Б1.В.18 Водно-технические изыскания

Эссе 6
Перечислите условия применимости уравнения водного баланса Земного шара

Возможный вариант ответа

Эти уравнения справедливы лишь в среднем для многолетнего периода, но не для отдельных лет, так как предполагают отсутствие переходящих из года в год запасов воды на суше и в Мировом океане

Для отдельных лет, строго говоря, эти уравнения должны быть дополнены так называемыми «аккумуляционными» составляющими водного баланса, которые в настоящее время неизвестны и вряд ли могут быть оценены надежно из-за недостаточности исходной информации и малой точности их определения для огромных территорий суши и океана

Эссе 7
Перечислите виды водного баланса, дайте им краткую характеристику

Возможный вариант ответа

В зависимости от поставленных задач и имеющихся данных водные балансы могут быть полными (детальными) или частными (приближенными).

Полный водный баланс - баланс, охватывающий все статьи прихода (осадки, приток речных и подземных вод и др.), расхода (испарение, отток воды и др.) и изменения запаса воды на поверхности и в толще изучаемого природного объекта.

Частный водный баланс – это баланс, когда один или несколько (суммарно) элементов водного баланса не могут быть измерены и определяются путем расчета как остаточный член уравнения водного баланса (по разности всех других элементов, измеряемых в натуре для данного объекта).

Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы

Эссе 8
Опишите силы, действующие в жидкости

Возможный вариант ответа

В гидравлике рассматривают жидкость как непрерывную сплошную среду, т.е. не учитывают внутримолекулярные взаимодействия.

Силы, действующие на воду, как сплошную среду, делятся на внутренние (силы вязкости, внутреннее трение) и внешние (со стороны других тел или других объемов жидкостей).

Внешние силы разделяются на две группы: массовые и поверхностные.

Массовые силы действуют на все частицы жидкости рассматриваемого объема, величина этих сил пропорциональна массе жидкости. Для однородных жидкостей массовые силы называются объемными. К числу массовых (объемных) сил относятся сила тяжести и сила инерции.

Поверхностные силы приложены к поверхности, ограничивающей рассматриваемый объем жидкости. При равномерном распределении этих сил по поверхности их величина пропорциональна площади поверхности.

Различают нормальные и касательные поверхностные силы.

В качестве нормальной силы можно привести атмосферное давление, действующее на поверхность жидкости.

В качестве касательной силы можно привести силу трения (вязкости), действующую по поверхности внутри жидкости.

Поверхностная сила, отнесенная к единице поверхности, называется напряжением. В соответствии с разделением поверхностных сил различают нормальные и касательные напряжения.

Эссе 9

Опишите виды движения жидкости: безнапорное и напорное, равномерное, неравномерное и плавно изменяющееся.

Возможный вариант ответа

В зависимости от общих условий и характера действующих сил различают безнапорное и напорное движение.

Безнапорное (свободное) движение характеризуется наличием свободной поверхности уровня воды и совершаются под действие силы тяжести.

Напорное движение – движение при котором поток со всех сторон ограничен твердыми стенками, а само движение происходит под действием сил давления, сообщаемых внешним источником. В зависимости от характера изменения элементов поперечного сечения и гидравлических характеристик по длине потока движение делят на : 1) равномерное; 2) неравномерное; 3) плавно изменяющееся.

<u>Равномерным</u> называют движение, при котором гидравлические элементы потока (глубина, площадь живого сечения, расход, средняя скорость и пр.) при переходе от одного сечения к другому остаются постоянными. Эпюры скоростей для всех сечений не меняются, т.е. местная скорость в соответствующих точках лю-

бых живых сечений одинаковы. Уклоны водной поверхности (J) и уклон (на i) равны.

Неравномерным движением называется движение, характеристики которого изменяются по длине потока. Оно может быть вызвано: а) изменением живого сечения потока; б) изменением средних скоростей в живых сечениях; в) изменение и того и другого одновременно. Типичный пример неравномерного движения – движение воды на участке перед плотиной: по длине потока в направлении движения площадь живого сечения и глубина увеличиваются, скорость убывает.

Плавно изменяющееся движение – промежуточная форма между равномерным и неравномерным движением жидкости.

Для плавно изменяющегося движения характерны следующие признаки: а) в сужающихся и расширяющихся потоках угол сходимости (расходимости) струек достаточно мал; б) при движении на повороте кривизна струек незначительна; в) живые сечения – плоские.

Б2.В.03(У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая)

Эссе 10

Перечислите в произвольной форме диагностические признаки пойменного типа местности

Возможный вариант ответа:

Подчиненное супераквальное и субаквальное местоположение;

наличие реки;

затапливаемость во время половодья;

наличие современных аллювиальных отложений, которые образуют подпочвенные породы;

плоско-западинный или гривистый рельеф;

преобладание слоистых, слоисто-зернистых и зернистых аллювиальных почв;

наличие влаголюбивой древесно-кустарниковой и лугово-болотной растительности.

Код и наименование компетенции: ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга для оценки и прогнозирования экологического состояния окружающей среды

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
- Б1.В.02 Геофизика (1 семестр)
- Б1.В.08 Гидроэкология (4 семестр)
- Б1.В.12 Геохимия окружающей среды (6 семестр)
- Б1.В.19 Речной сток и русловые процесы (7,8 семестры)
- Б1.В.20 Экологический мониторинг (8 семестр)
- Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая) (2 семестр)
- Б1.В.03 (У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая) (4 семестр)
- Б1.В.04 (У) Учебная практика (технологическая по биоиндикации и экологическому картографированию) (4 семестр)
- Б1.В.05 (У) Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая) (6 семестр)
- Б1.В.07 (П) Производственная практика (экспертно-аналитическая) (6 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) тестовые задания:

1. Максимальное число электронов на d - подуровне равно:
1. 10 (правильный ответ)
2. 6
3. 8
4. 18
5. 14
6. 2
7. 32

2. Орбитальное квантовое число обозначается
1. А, Б, В, Г
2. s, p, d, f (правильный ответ)
3. A, B, C, D
4. K, L, M, N

3. В процессе дыхания ночью растения выделяют
1. углерод изотопно тяжелый
2. кислород изотопно тяжелый
3. углерод изотопно легкий (правильный ответ)
4. кислород изотопно легкий

4.По классификации Гольдшмидта ЗОЛОТО относится к:
1. Халькофильным (правильный ответ)
2. Сидерофильным
3. Атмофильным
4. Литофильным

5. На Солнце и в звездах абсолютно преобладают
1. H, He (правильный ответ)
2. Fe, C
3. O, Mg
4. Si, S

6.Среди всех химических элементов в биосфере наибольшее значение имеет
1. Азот
2. Водород
3. Углерод (правильный ответ)
4. Кислород

7. Общую распространенности химических элементов на планете можно объяснить изучая ...
1. строение протонов и нейтронов
2. строение первого к ядру энергетического уровня
3. строение атомных ядер (правильный ответ)
4. строение электронных оболочек

8. Содержание азота в атмосфере Земли:
1. 7,55%
2. 0,075%
3. 0,75%
4. 75,5% (правильный ответ)

9. Самый распространенный химический элемент на Земле это -
1. Кислород
2. Азот
3. Железо (правильный ответ)
4. Кремний
5. Магний

10. Геохимические классификации объединяют в группы химические элементы по признаку...
1. их окраски в Таблице Менделеева
2. их четного или нечетного порядкового номера
3. их геохимического совместного сонахождения в природных системах(правильный ответ)
4. их одинакового положения в Таблице Менделеева

11. АРГОН по классификации Вернадского относится к...
1. сильно радиоактивным элементам
2. благородным металлам
3. циклическим элементам
4. рассеянным элементам
5. инертным газам(правильный ответ)

12. Миграцию элементов в результате хозяйственной деятельности человека изучает
1. Геохимия изотопов
2. Физическая геохимия
3. Геохимия отдельных элементов
4. Экологическая геохимия(правильный ответ)
5. Органическая геохимия

13. По классификации Гольдшмидта CEPA относится к:
1. сидерофильным
2. атмофильным
3. халькофильным(правильный ответ)
4. литофильным

14. Максимальное число электронов на f - подуровне равно:
1. 32
2. 6
3. 2
4. 14 (правильный ответ)
5. 10
6. 8
7. 18

15. Ядро Земли состоит из –
1. магния и серы
2. золота и платины
3. кислорода и кремния
4. железа и никеля(правильный ответ)

16. Основные макрокомпоненты вод Мирового океана –
1. Pb, Bi, Po, At, Sn
2. Cl, S, C, P, Si(правильныйответ)
3. B, Br, I, Se, Te
4. La, Ce, Pr, Nd, Sm

17. Атомы или «нуклиды» с одним и тем же атомным номером, но с разными массами - это...
1. изотопы(правильный ответ)
2. изобары
3. изомеры
4. изотоны

18. Основной объект изучения геохимии это
1. Химический элемент(правильный ответ)
2. Минерал
3. Кристаллическое вещество
4. Возраст Земли
5. Горная порода

19. Элементы живого вещества, суммарное содержание которых не превышает 1,5% называются -
1. Микроэлементы(правильный ответ)

2. биокатализаторы
3. макроэлементы
4. структурные элементы

20. Миграция химических элементов приводит к их
1. Кристаллизации
2. Изомеризации
3. Концентрации (правильный ответ)
4. Гидролизу
5. Диссоциации

Тестовые задания по экологическому мониторингу

1. При наличии проекта ПДВ и расчетных значений концентраций вредных веществ в приземном слое воздуха мониторинг на основе лабораторных методов контроля на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ)
является обязательным
не ведется
ведется только при наличии канцерогенов в выбросах
ведется при наличии веществ только 1 и 2 классов опасности

2. При расчете ПДВ температура окружающего атмосферного воздуха выбирается как средняя температура для данной местности
самого жаркого месяца на 13 часов дня
самого жаркого месяца на 12 часов ночи
самого холодного месяца на 12 часов ночи
самого холодного месяца на 13 часов дня

3. Можно ли применять расчетный метод проведения инвентаризации выбросов при отсутствии разработанных или согласованных в установленном порядке методов инструментально-лабораторного анализа?
да
нет
не имеет значения

4. При расчете ПДВ и максимальной концентрации загрязняющего вещества в приземном слое температура окружающего атмосферного воздуха принимается
для самого жаркого месяца на 13 часов дня
среднегодовая температура
самая низкая температура, зарегистрированная на территории за последние 5 лет
самая высокая температура, зарегистрированная на территории за последние 5 лет

5. Единица измерения скорости выхода газовоздушной смеси из устья источника выброса (при расчете ПДВ и концентрации вещества в приземном слое воздуха)
г/час
мг/м^3
тонн в год
м/с

2) расчетные задачи:

Расчетные задачи

Таблица 1

Кларки концентраций химических элементов для кайнозойских отложений Саратовского Заволжья и Хинганского рудного района (Амурская область) по результатам спектрального анализа

Н, м.	Содержание элементов в 10^{-3}%								
	Mn	Ni	Cr	W	V	Cu	Ag	As	B
93	45	6	10	-	6	4	0,1	20	2
95	20	8	10	-	3	3	0,2	20	0,1
97	80	15	15	-	10	4	0,2	20	0,7
99	60	2	3	-	3	2	0,1	20	2
101	80	2	2	-	2	1	0,1	30	4
103	45	8	4	-	4	1	0,1	45	4
105	10	6	10	-	2	4	0,3	45	1
107	20	8	10	-	8	3	0,3	45	2
109	30	6	8	-	3	2	0,2	45	1
111	60	4	10	-	4	6	0,1	30	0,7
Среднее									

Таблица 2

Средние содержания некоторых химических элементов в земной коре (вес. %) по А.П.Виноградову

Z	Элемент	Содержание	Z	Элемент	Содержание	Z	Элемент	Содержание
3	Li	0,032	24	Cr	0,0083	47	Ag	$7\cdot10^{-6}$
4	Be	0,00038	25	Mn	0,1	50	Sn	$2,5\cdot10^{-4}$
5	B	0,0012	26	Fe	4,65	51	Sb	$5\cdot10^{-5}$
6	C	0,023	27	Co	0,0018	53	J	$4\cdot10^{-5}$
8	O	47,0	28	Ni	0,0058	56	Ba	0,065
11	Na	2,50	29	Cu	0,0047	57	La	$2,9\cdot10^{-3}$
12	Mg	1,87	30	Zn	0,0083	74	W	$1,3\cdot10^{-4}$
13	Al	8,05	31	Ga	0,0019	79	Au	$4,3\cdot10^{-6}$
14	Si	29,00	33	As	$1,7\cdot10^{-4}$	82	Pb	$1,6\cdot10^{-3}$
16	S	0,047	35	Br	$2,1\cdot10^{-4}$	92	U	$2,5\cdot10^{-4}$
17	Cl	0,17	37	Rb	0,015			
19	K	2,50	38	Sr	0,034			
20	Ca	2,96	40	Zr	0,017			
22	Ti	0,45	42	Mo	$1,1\cdot10^{-4}$			
23	V	0,009	46	Pd	$1,3\cdot10^{-6}$			

Задача 1. Используя данные таблиц 1 и 2, рассчитать кларк концентрации Mn для кайнозойских отложений Саратовского Заволжья и Хинганского рудного района (Амурская область) исходя из приведенных результатов спектрального анализа:

Ответ : Для расчета кларк концентрации химического элемента используют соотношение:

$$Кк=А/К;$$

Где Кк – кларк концентрации, А – содержание элемента в данном регионе, мас.%; К – кларк элемента в земной коре, мас.%.

1. подсчет среднего содержания Mn по результатам спектрального анализа:

Среднее: (45+20+80+60+80+45+10+20+30+60) / 10 = $45*10^{-3}$ = 0,045

2. Расчет кларка концентрации:

Кк = 0,045/0,1 = 0,45

Задача 2. Используя данные таблиц 1 и 2 рассчитать кларк концентрации Ni для кайнозойских отложений Саратовского Заволжья и Хинганского рудного района (Амурская область) исходя из приведенных результатов спектрального анализа.

Ответ: Для расчета кларк концентрации химического элемента используют соотношение:

Кк=А/К;

Где Кк – кларк концентрации, А – содержание элемента в данном регионе, мас.%; К – кларк элемента в земной коре, мас.%.

1. подсчет среднего содержания Mn по результатам спектрального анализа:

Среднее: (6+8+15+2+2+8+6+8+6+4) / 10 = $6,5*10^{-3}$ = 0,0065

2. Расчет кларка концентрации:

Кк = 0,0065/0,1 = 0,065

Задача 3. Определить количество нитрата натрия ($NaNO_3$), который нужно растворить в 800 г воды при приготовлении 20%-ного раствора.

Ответ: В 100 г 20%-ного раствора должно содержаться 20 г растворенного вещества и 80 г растворителя. Составляем пропорцию:

В 80 г воды нужно растворить 20 г $NaNO_3$

В 800 г. воды нужно растворить*x*г $NaNO_3$;

x= (800*20) / 80 = 200 г.

Значит, для приготовления 20%-ного раствора необходимо в 800 г ($дм^3$) воды растворить 200 г $NaNO_3$.

Задача 4. Определить количество железного купороса $FeSO_4*7\ H_2O$, который нужно растворить в 372,2 г воды, чтобы получить 3,8 %-ный раствор сульфата желез.

Ответ (Решение). В 1 моле, или 278 г железного купороса содержится 152 г сульфата железа (II и 126 г кристаллизационной воды. В процессе растворения кристаллогидрата количество растворителя должно увеличиваться пропорционально количеству кристаллогидрата. Поскольку неизвестно количество кристаллогидрата, то неизвестно и количество растворителя.

Первый вариант решения. В 100 г 3,8 %-ного раствора должно быть 3,8 г сульфата железа (II), которые содержатся в 6,95 г = 3,8*278/152 кристаллогидрата, и 96,2 г = 100 – 3,8 воды, или 6,95 г кристаллогидрата 93,05 воды. Составляем и решаем пропорцию:

в 93,05 г воды нужно растворить 6,95 г $FeSO_4*7\ H_2O$

в 372,2 г. воды нужно растворить*x*г $FeSO_4*7\ H_2O$;

x= (6,95*372,2) / 93,05 = 27,8 г

Значит, для приготовления 3,8 %-ного раствора сульфата железа (II) необходимо в 372,2 г воды растворить 27,8 г железного купороса.

Задача 5. Определить количество воды, в котором необходимо растворить 100 г сульфата калия для получения 5 %-ного раствора.

Ответ (Решение). Для получения 5 %-ного раствора сульфата калия

5 г нужно растворить в 95 л H_2O

100 г нужно растворить вх г H_2O;

Отсюда*x*= 95*100/5 = 1900 г.

Задача 6. Установить формулу углеводорода, содержащего 80 % углерода и 20 % водорода. Плотность углеводорода по водороду равна 15.

Предположим, что в молекулу этого углеводорода входит x атомов углерода (C_x) и y атомов водорода (H_y), т. е. углеводород имеет формулу C_xH_y. Масса углерода в этом соединении составит 12*x*, водорода 1*y*. Очевидно, отношение масс углерода и водорода будет равно отношению процентного содержания этих элементов в углеводороде:

$$12x:y = 80 : 20;\ y = (20*12) / 80 = 3$$

$$x:y = 1 : 3,$$

что соответствует простейшей формуле углеводорода CH_3.

Уравнение составляется на основе закона сохранения массы и показывает количественные соотношения веществ, участвующих в химических реакциях.

Задача 7. При полном сгорании (минерализации) 3,1 г органического внещества образовалось 8,8 г CO_2, 2,1 г H_2O и выделилось 0,47 г N. Найти молекулярную формулу вещества, если масса 1 л паров этого вещества, приведенного к нормальным условиям, составляет 4,15 г.

Ответ (Решение). Определим содержание углерода в веществе:

44 г CO_2 содержит 12 г C

8,8 г CO_2 содержит *x* г C;

$X = (8,8 \cdot 12) / 44 = 2,4$ г.

По количеству образовавшейся H_2O вычислим содержание H в веществе:

18 г H_2O содержит 2 г H

2,1 г H_2O содержит *y* г H;

$y = (2,1 \cdot 2) / 18 = 0,23$ г.

Суммарная масса углерода, водорода и азота 3,1 г (2,4 +0,23 + 0,47) равна массе взятого вещества (3,1 г). Следовательно, кислород в состав соединения не входит. Если общая формула органического соединения $C_xH_yN_z$, то $12_x : 1_y : 14_z = 2,4 : 0,23 : 0,47$, откуда

$x:y:z = (2,4 : 12) : (0,23 : 1) : (0,47 : 14) = 0,2 : 0,23 : 0,033 = 6 : 7 : 1$.

Простейшая формула соединения $C_6H_7N_1$ ($M = 93$).

Зная массу 1 л паров этого вещества, можно рассчитать молекулярную массу:

1 л весит 4,15 г

22,4 л весит x г;

$x = (22,4 \cdot 4,15) / 1 = 93$ г.

Вычисленная молекулярная масса 93 г подтверждает молекулярную форму вещества $C_6H_7N_1$.

Задача 8. Определить молярную концентрацию раствора, полученного при смешивании 200 мл 8 М и 300 мл 2 М растворов серной кислоты.

Ответ (Решение). В 200 мл 8 М раствора содержится 1,6 моля ($0,2 \cdot 8 = 1,6$), а в 300 мл 2 М раствора – 0,6 моля ($0,3 \cdot 2$) серной кислоты. В 500 мл (200 + 300) полученного раствора содержится 2,2 моля (1,6 + 0,6) серной кислоты, а в 1 л такого раствора должно содержаться 4,4 моля (2,2 : 0,5 = 4,4). Получен 4,4 М раствор.

Задача 9. Определить молярную и нормальную концентрацию 47,7 %-ного раствора фосфорной кислоты, плотность которого равна 1,315 г/см^3.

Ответ (Решение). Масса 1 л (1000 мл) 47,7 %-ного раствора равна 1315 г ($1,315 \cdot 1000 = 1315$). В нем содержится 627,3 г ($47,7 \cdot 1315 : 100 = 627,3$), или 6,4 моля (627,3 : 98 = 6,4) фосфорной кислоты. Значит, раствор 6,4 М.

Так как фосфорная кислота трехосновная, то в 1 моле ее содержится 3 г-экв, а в одном литре – 19,2 г-экв (6,4 · 3 = 19,2) H_3PO_4. Таким образом, нормальность раствора составляет 19,2 н.

Задача 10. Требуется приготовить 1 л образцового раствора с содержанием в 1мл 1 мг азота. Образцовые растворы готовят в объеме от 100 мл до 1л (дм^3). Навеску для приготовления образцового раствора рассчитывают по обычной пропорции.

Можно использовать х. ч. NH_4Cl. Для получения указанной концентрации в 1 л будет содержаться 1000 · 1 =1000 мг или 1 г азота. Следовательно, навеска NH_4Cl должна быть такой, чтобы в ней содержался 1 г азота.

Определить массу (в г) навески химически чистого NH_4Cl, в котрой будет содержаться 1 г азота.

Ответ (Решение). Подсчитаем молекулярный вес NH_4Cl, который будет равен 53,50. Атомный вес азота составляет 14.00. По этим данным составляем пропорцию:

в 53,50 NH_4Cl содержится 14,00 N

в *x* –1 мг N;

x = 53,50*1 / 14.00 = 3,820 г.

Следовательно, 1 г азота будет содержаться в навеске 3,820 г. химически чистого NH_4Cl.

3) темы эссе /мини-кейсов/:

1. Геохимическое поведение химических элементов в биосфере

Примерный ответ : Под особенностями геохимического поведения химических элементов (их соединений) мы в первую очередь понимаем их основные показатели: содержание (распространенность), закономерности распределения и формы нахождения в биосфере в целом или в составляющих ее биокосных системах (телах). В тех случаях (при глобальных, космических, космогонических и т.п. построениях), когда изучается вся биосфера, содержание элементов определяется их кларковыми величинами в земной коре, лито-, атмо-, гидросферах и живом веществе. Если распределение химических элементов принимается за нормальное, то кларки представляют собой средние содержания. Основными формами нахождения являются: минеральная, изоморфная, водные растворы, газовые смеси, коллоидная и сорбированная, магматические расплавы, биогенная, состояние рассеяния, техногенная, не имеющая природных аналогов.

При практическом разрешении многих экологических проблем они часто используются лишь как необходимые точки отсчета, как своеобразные реперы. Поскольку в подавляющем большинстве случаев указанные проблемы решаются на ландшафтногеохимическом уровне, то появляется настоятельная необходимость проанализировать особенности геохимического поведения химических элементов в ландшафтах.

Закон: Геохимическое поведение химических элементов (их соединений) в биосфере (содержание, распределение, а часто и форма нахождения в отдельных частях ландшафтов) определяется в основном ландшафтно-геохимическими особенностями данного участка биосферы.

Из закона вытекают следующие следствия, важные для разрешения многих проблем охраны окружающей среды и поисков месторождений полезных ископаемых:

1. *Поведение веществ, поступающих в результате антропогенной деятельности в биосферу, определяется в основном ландшафтно-геохимическими особенностями участка биосферы, в который они попадают.*

2. *Фоновые содержания химических элементов в одном ландшафте могут превосходить аномальные содержания этих же элементов в других ландшафтах.*

2. Связь между эколого-геохимическими изменениями в пределах ландшафта /приведите пример изменений вблизи завода, выбрасывающего в атмосферу тяжелые металлы/

Примерный ответ : Различные части ландшафта тесно связаны между собой. Эта их особенность позволила предположить, что изменения, первоначально охватившие только одну часть ландшафта, должны постепенно сказаться во всех его частях (ярусах). Детальный анализ этого явления при различной антропогенной нагрузке и ее практическом отсутствии в различных климатических зонах, аквальных ландшафтах и ландшафтах суши подтвердил высказанное предположение и позволил сформулировать следующий закон: **изменения, происшедшие в определенной части (ярусе) геохимического ландшафта, скажутся практически во всех частях этого ландшафта за счет связей между ними.**

Закон действует и в том случае, если изменения начинаются в верхних ярусах. Рассмотрим, как пример, развитие изменений в ландшафтах у кожевенного завода в Краснодаре. Завод выбрасывает в атмосферу серу в повышенных количествах. Ее избыток в соответствии с известными биохимическими процессами способствует накоплению в растениях целого ряда тяжелых металлов. В результате деревья около завода содержат в аномальных концентрациях Cu, Zn, Pb, Ba, Sr, Sn, Co и др. Это способствует развитию у растений различных заболеваний. Идет процесс засыхания и отмирания растений. В результате участки с полностью сухими и суховершинными деревьями как бы оконтуривают завод полосой около 400 м. Опад растений, обогащенных тяжелыми металлами, является одним из источников повышенных концентраций этих металлов в почвах. Таким образом, изменения в приземной атмосфере городского ландшафта сказались и на растительности, и на почвах.

3. Биофильные элементы, их класификация и геохимия.

Примерный ответ : К биофильным относят химические элементы, из которых строится как структурный каркас живых существ, так и те, которые, не определяя его валовую массу, обеспечивают жизнедеятельность (функционирование).

Структурный каркас (живую ткань) обеспечивают полимерные соединения углерода с водородом, которые в определенной комбинации химических связей образуют сложные с большой молекулярной массой молекулы, включающие кислород, азот, фосфор, серу.

Мы рассмотрим лишь экологические свойства биофильных элементов, которые имеют отношение к условиям миграции их в биосфере.

Классификации биофильных элементов

Классифицировать биофильные (биогенные) химические элементы следует по той роли, которую они играют, входя в состав живых организмов.

По мере получения наукой (биология, медицина, биохимия, экология, геология) новых данных, список биогенных элементов расширялся, как и сами знания об их значении, поэтому со временем менялись и сами классификации. В живом веществе можно обнаружить всю таблицу Менделеева, но пока роль для

биоты многих элементов остается невыясненной. Наиболее ранние классификации учитывали в первую очередь количественный параметр, т.е. соотношение элементов в живых организмах. Более поздние классификации уже ориентируются на функциональную роль химических элементов. Важно то и другое, но при этом важно учитывать и внутренние химические свойства элементов, их активность.

По количественному содержанию биогенные элементы можно разделитьна три группы

Макробиогенные- те, из которых построены все жизненно важные соединения: белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды и прочие. Это основные биогенные элементы, которые можно отнести к структурообразующим (органогены).. К ним отнесены 12 элементов (ионы электролитного фона) и железо. Они составляют 99,99% живого субстрата. При этом 99% живых тканей состоит только из шести элементов: C, H, O, N, P, Ca.

Элементы K, Na, Mg, Fe, Cl, S относят к **олигобиогенным**элементам.

Содержание их колеблется от 0,1 до 1%.

Микробиогенные- содержащиеся в меньшем количестве, но играющие важную роль в жизнедеятельности и сохранении здоровья. В эту группу входят марганец, селен, фтор, ванадий, железо, цинк, йод, рутений, никель, хром, медь, германий.Их содержание в организмах 10^{-2} - 10^{-5}%). Большинство микроэлементов содержится в основном в тканях печени. Некоторые микроэлементы проявляют сродство к определенным тканям (йод – к щитовидной железе, фтор - к эмали зубов, цинк - к поджелудочной железе, молибден - к почкам и т.д.). В этом скрыто их функциональное назначение.

Ультрамикробиогенные. О роли этих биогенных элементов, пока известно немного. Однако, постоянное присутствие их в живой ткани организмов заставляет предполагать, что они также важны для нормального функционирования организма. Содержание каждого из них менее 10^{-5}%.

Содержание в организме элементов зависит во многом от их химических свойств, т.е. от места в периодической системе элементов. Так содержание элементов IIIA–VIA групп, ковалентно связанных с органической частью молекул, уменьшается с ростом заряда ядра атомов данной группы.

Например, w(O) > w(S) > w(Se) > w(Fe). Количество элементов, находящихся в организме в виде ионов (s-элементы IA, IIA групп, p-элементы VIIA группы), с ростом заряда ядра атома в группе увеличивается до элемента с оптимальным ионным радиусом, а затем уменьшается. Например, во IIA группе при переходе от Be к Ca содержание в организме увеличивается, а затем от Ba к Ra снижается. Элементы-аналоги, имеющие близкое строение атомов, имеют много общего и в биологическом действии, однако не всякое замещение в живых тканях оказывается равноценным, а порой оказывается и вредным, например, замещение кальция радиоактивным стронцием. Биогенные элементы вовлечены в замкнутые или почти замкнутые биогеохимические циклы, которые и обеспечивают устойчивость существования биосферы.

4. Основные требования к аналитическим работам

Примерный ответ : Определение содержания химических элементов в почвах, водах и растениях, а также других показателей, характеризующих состояние окружающей среды, может проводиться различными методами или совокупностью нескольких методов. Основные требования к этим методам следующие:

• достаточная точность (воспроизводимость и правильность);

• необходимая чувствительность анализа, позволяющая получить значимые цифры содержаний меньше фоновых;

• возможность определения элементов, находящихся в различных формах (минеральная, водные растворы и др.);

• максимальная комплексность проводимых определений;

• высокая производительность.

В настоящее время наиболее распространены спектральный, атомно-адсорбционный и различные собственно химические методы определений.

На стадии региональных работ (масштаб 1:500 000 — 1:200 000) в почвах, илах и золе растений целесообразно первоочередное определение спектральным анализом Be, B, P, Ti, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, Se, As, Sr, Zr, Nb, Mo, Ag, Sn, Sb, Ba, La, W, Hg, Pb, Bi, U.

В водах, водных вытяжках из почв и илов при региональных работах с целью определения класса водной миграции необходима проверка на наличие Al^{+3}, Fe^{+2}, Fe^{+3}, Ca^{+2}, Na^{+}, K^{+}, Cl^{-}, HCO_3, SO_2, SiO_2.

На первой стадии эколого-геохимических исследований часто необходимо предусматривать специальные методы анализов проб, обычно химических. Выбор таких методов осуществляется с учетом специфики производства потенциальных загрязнителей и наиболее вероятного способа поступления в окружающую среду. Например, в районе действия химических заводов, производящих моющие средства, следует проводить анализы вод, позволяющие определить содержание поверхностно-активных веществ.

На последующих стадиях эколого-герхимических исследований число элементов, определяемых спектральным методом в пробах, можно сократить до 15—20 за счет элементов, которые по данным предыдущих (более мелкомасштабных) работ не образуют в районе аномалий и зон повышенной концентрации. Однако при этом обычно бывает необходимо увеличивать число специальных методов анализов для установления концентраций загрязняющих веществ, наиболее вероятных для изучаемого района.

При работах, проводимых в пределах аномальных участков, перечень определяемых спектральным анализом элементов можно сократить до 10—15. Однако в данном случае снова требуется увеличить число специальных методов анализа. Они должны обеспечить установление формы нахождения и вида соединений, в которых имеются загрязняющие элементы, и, кроме того, определение концентрации загрязняющих веществ, не определяемых спектральным анализом.

Результаты анализов следует выражать в конкретных цифрах содержаний определяемых компонентов. Учитывая размерность содержаний, принятую при геохимических исследованиях, концентрацию элементов в биогеохимических и литохимических пробах целесообразно выражать в г/т, а в гидрогеохимических — в мг/л или мкг/л.

5. Геохимическая классификация В.М. Гольдшмидта

Примерный ответ : В.М. Гольдшмидт все имеющиеся химические элементы разделил на несколько групп:

1. Атмофильные
2. Литофильные
3. Халькофильные
4. Сидерофильные

1. Атмофильные элементы – это элементы, характерные для атмосферы. Это все инертные газы, азот и водород –8 элементов (кислород, слагающий око-

ло 50% массы всей литосферы и 90% ее объема, к числу атмофильных элементов не относится).

Атмофильные элементы находятся в виде самостоятельных атомов (аргон, гелий) или молекул (азот, водород, вода, углеводород). Характерно самородное состояние, большинство из них химических соединений не образуют.

2. Литофильные элементы. Обычно они находятся в соединении с кислородом, фтором или хлором и с трудом искусственно восстанавливаются до элементарного состояния, удельные веса окисных или галоидных соединений невысоки (обычно от 2 до 4). Сюда относится 53 элемента: литий, бериллий, бор, углерод, кислород, фтор, натрий, магний, алюминий, кремний, фосфор, хлор, калий, кальций, скандий, титан, ванадий, хром, марганец, бром, рубидий, стронций, иттрий, цирконий, ниобий, йод, цезий, барий, гафний, тантал, вольфрам, астат, франций, радий, актиний, торий, протактиний, уран.?

3. Халькофильные элементы («тиофильные» - любящие серу). Наиболее характерные соединения с серой, селеном и теллуром. Некоторые (особенно золото, серебро, частично ртуть, висмут, мышьяк) встречаются и в свободном самородном виде. Характерна растворимость сульфидов халькофильных элементов в расплавленноммоносульфиде железа и образование соединений типа сульфосолей, например: $CuBiS_2$, Ag_3AsS_3, $PbSb_2S_4$, Ag_8GeS_6. К числу 19 халькофильных элементов относятся: сера, медь, цинк, галий, германий, мышьяк, селен, серебро, кадмий, индий, олово, теллур, золото, ртуть, таллий, свинец, висмут, полоний.

4. Сидерофильные («сидерос» - метеорное железо), Из химических соединений характерны арсениды $PtAs_2$, NiAs, CoAs, $FeAs_2$ и типично самородное состояние, особенно для иридия, родия и платины, в метеоритах известно также и никелистое железо. К числу 11 сидерофильных элементов относятся: железо, кобальт, никель, молибден, рутений, родий, палладий, рений, осмий, иридий, платина.

6. Геохимические барьеры – дайте определение и их титы (по А.И. Перельману)

Примерный ответ : Геохимические барьеры – участки земной коры, в которых на коротком расстоянии происходит резкое уменьшение интенсивности миграции химических элементов и как следствие – их концентрация.

Такими участками могут бытьграницы между геологическим или географическим образованиями, контакты различных типов пород и т.д. Снижение скорости миграции связано с изменениями температуры, давления, смешиванием вод и т.д.

А.И. Перельман выделил 4 типа барьеров:

1) Физико-химические;
2) Биогеохимические;
3) Механические;
4) Техногенные.

7. Геохимия биосферы – укажите скорость обновления биомассы Земли, соотношение биомасс суши и океана, фитомассы и зоомассы.

Примерный ответ : Биосфера – все пространство верхних горизонтов земной коры где наблюдается проявление органической жизни в любых возможных концентрациях – от единичных бактерий в на $м^3$ воздуха до мощных тропических лесов.

Биомасса Земли (совокупность всех живых организмов планеты) составляет $2,4 \times 10^{12}$ тонн:

Масса живого вещества по сравнению с земной корой ничтожна, но если сложить всю его продукцию за последние 500 млн. лет, то она превысит массу земной коры. Вся биомасса Земли обновляется за 8 лет. Биомасса океана обновляется за 33 дня. Фитомасса суши – за 14 лет.

Растения суши и фитопланктон океана обновляют всю CO_2 атмосферы за 6,3 года. Биосфера включает в себя гидросферу, нижнюю часть атмосферы (тропосферу), а также верхнюю часть литосферы до слоев с температурой, ограничивающей жизнь бактерий.

Верхняя граница биосферы - ограничивается озоновым слоем (23 - 25 км).

Нижняя граница биосферы – на материках проникает в земную кору в среднем на 2-3 км. (реже 4 -5 км.), а в океанах на 0,5 – 1,0 км. ниже их дна. Центр биосферы – лесные ландшафты суши, где сконцентрирована основная масса живого вещества. В биосфере существуют области сгущения жизни, к которым приурочена большая часть живого вещества – это зоны вблизи контактов геосфер Земли – литосферы, гидросферы и атмосферы.

В целом, в составе живого вещества биосферы резко преобладают растения - фитомасса (98%), а зоомасса составляет не более 2%, масса микроорганаизмов – еще меньше. 99,87% фитомассы биосферы распространено на континентах и всего 0,13% - в океанах. 82% фитомассы биосферы континентов составляют тропические леса (плотность живого вещества 650 тонн / га)

Плотность живого вещества в пустынях – 2,5 тонн / га.

Живое вещество в океанах. Живого вещество в океане представлена на 90% фито- и зоопланктоном, населяющим океан до глубины 200 метров (3,3 х 10^9 тонн). По количеству живого вещества на 1 га океан близок к пустыням, за исключением зон концентрации коралловых рифов, Саргассова моря и зон апвелинга – подъема поверхностных глубинных вод богатых биоэлементами

Биокосные системы. Живые организмы и неорганическая материя в биосфере тесно связаны между собой, взаимообусловлены и образуют единое целое – биокосные системы.

8. Миграция химических элементов – причины, формы миграции.

Примерный ответ : Под миграцией химических элементов понимается перемещение их в любых формах в водных, воздушных, биогенных, техногенных потоках.

Причиной движения всегда является разность энергетических потенциалов между любыми точками пространства, что заставляет физические тела в любой форме перемещаться от точки с большим потенциалом к точке с меньшим потенциалом. Различают пять типов основных энергетических источников, вызывающих перемещение химических элементов: разность гравитационных, электрических потенциалов, разность давления и разность концентраций, биогенез. Особенность первых четырех источников энергии и перемещений, связанных с ними, в том, что они происходят в соответствии со вторым законом классической термодинамики, т.е. в сторону увеличения энтропии или говоря по-другому, за счет выравнивания энергетических потенциалов. Этим объясняется тот факт, что самопроизвольное перемещение происходит от большего потенциала к меньшему: - «с горы , а не в гору».

А вот биогенный фактор миграции химических элементов свободен от непременного действия этого закона (зайцы предпочитают бегать в гору, а кошки на дерево, чем с дерева). Человек, применяя различные орудия труда при разработке месторождений, огромные массы горных пород перемещает на более высокие отметки рельефа. В этом и заключается одна из отличительных особенностей живой материи от неживой.

Под формой миграции понимается вид химического элемента в той или иной миграционной среде. Известно, что на земле миграция элементов в «чистом» (самородном) виде явление не очень распространенное. Это связано с особенностями строения нейтральных атомов. За исключением инертных (благородных газов), энергетическое состояние атомов других элементов далеко от энергетического комфорта (минимум внутренней свободной энергии), поэтому последние ищут себе «партнеров», в содружестве с которыми находят «покой». Такое содружество принимает форму химических соединений, тип которых строго зависит от энергетики вмещающей среды, к которой приходится также приспосабливаться, используя те или иные типы химических связей.

9. Опишите миграционную способность элементов и факторы миграции.

Примерный ответ : Миграционная способность элементов – подвижность зависит от летучести, которая зависит от температуры кипения химических элементов:

1) газы с низкими температурами кипения легко мигрируют (He, Ar, N, O);
2) менее подвижны металлоиды (P, Cl, F, S, I);
3) еще менее подвижны щелочные и щелочно-земельные металлы температура кипения которых – 700 гр. (Li, Rb, Cs, K, Na, Ca, Mg);
4) Fe, Ni, Co, Cu – имеют температуру кипения от 2000-3500 гр. И летучи только в условиях горячих звезд.
5) Труднолетучие - элементы группы платины, W, Ta, Mo, Hf, Nb, B, Zr с температурами кипения выше 4000 гр.

Внешние факторы миграции:

1) Вода - самая универсальная и самая важная среда миграции химических элементов.

2) Величина pH. В зависимости от величины pH природные воды делятся на: Сильнокислые pH < 3, Кислые и слабокислые pH - 3 – 6,5, Нейтральные и слабощелочные pH - 6,5 – 8,5, Сильнощелочные (содовые) pH > 8,5.

Величина pH природных вод интенсивно влияет на миграционную способность элементов:

1) элементы подвижные в щелочной среде V, As, Se, U, Cr, Mo.

2) элементы подвижные в щелочной и кислой среде в широком диапазоне pH – Li, Rb, F, Br, B.

3) элементы подвижные в кислой среде - Sr, Ba, TR, Ra, Tb, Cu, Zr, Cd, Zr, Mn, Fe, Co, Ni, Pb, Sn.

В зависимости от pH среды растворимость многих важнейших элементов резко меняется. Например, Alподвижен в сильно кислой (pH< 4) и сильно щелочной среде (pH> 9), а в интервалах pH = 4,5 - 5 и 8,5 - 9 Al практически нерастворим.

10. Опишите формы нахождения химических элементов в земной коре.

Примерный ответ : Способность химических элементов к миграции во многом определяется его формой нахождения.

В земной коре В.И. Вернадский различал четыре основные формы нахождения:

1) горные породы и минералы (в том числе природные воды и газы);
2) живое вещество;
3) магмы (силикатные расплавы);

4) рассеяние.

Входя в состав минералов, элемент как бы теряет свои индивидуальные свойства (внутренние факторы миграции), поэтому миграционная способность часто зависит не от химических свойств элемента, а от свойств минерала – например от устойчивости кристаллической решетки к разрушению.

А.И. Перельман выделил подвижные и инертные формы нахождения химических элементов в литосфере.

Подвижная форма представляет собой такое состояние химического вещества в горных породах, почвах и рудах, находясь в котором, элемент легко может переходить в раствор и мигрировать.

Инертная форма нахождения химического элемента представляет такое его состояние, находясь в котором, элемент обладает низкой миграционной способностью и не может или почти не может переходить в раствор и мигрировать.

В большинстве систем земной коры элементы мигрируют в ионной и в неионной формах.

Неионные формы нахождения

К неионным формам нахождения химических элементов относятся недиссоциированные молекулы $Fe(OH)_3^{2+}$.

Для ряда металлов это важнейшая форма миграции, которая преобладает в основном в органических соединениях.

В космосе миграция химических элементов осуществляется в форме свободных радикалов – ионов или осколков молекул, захвативших или отдавших электрон.

Это чаще всего катионы с необычной валентностью Ti^{+3}, Ni^{+}.

В земной коре свободные радикалы образуются под воздействием радиоактивности и ультрафиолетового излучения.

1) тестовые задания:

1. Структура сообществ фитопланктона как биологической системы гидросферы:
   а.определяется экологическим качеством вод;
   б. отражает хаотическую смену режимов;
   в. соответствует субстрату.
   Правильный ответ: **а – определяется экологическим качеством вод.**

2. Граница между перигляциальной и аридной холодной зонами проводится по наличию в геологических разрезах:
   а. **следам жильных льдов (криотурбациям);**
   б. в палиноспектрах имеется пыльца древесных.
   Правильный ответ: **а – следам жильных льдов (криотурбациям).**

3. Эволюция природных водоемов по режимам трофности основывается:
   а.на данных спорово-пыльцевого анализа;
   б.на данных анализа гидрофизических факторов среды;
   в. на данных диатомового анализа;
   г. на данных литологического анализа.
   Правильный ответ: **в – на данных диатомового анализа.**

4. Использование фитопланктонадля оценки экологического состояния вод основано на том, что:
   а. растительный и животный мир загрязненных и незагрязненных вод одинаков;

б. загрязнение поверхностных вод сопровождается изменением таксономического состава гидробионтов;
в. в составе сообществ фитопланктона выделены виды индикаторы эколого-биологического качества поверхностных вод.
Правильный ответ: **в – в составе сообществ фитопланктона выделены виды индикаторы эколого-биологического качества поверхностных вод.**

5. Реконструкции по фауне млекопитающих опираются на принцип актуализма, основываясь на экологии современных животных, близких или тождественных с ископаемыми, восстанавливают:
   а. ландшафты;
   в. географическую зональность;
   б. биотопы;
   г. уровень Мирового океана.
   Неправильный ответ **г**– **уровень Мирового океана.**

6. Раннеплейстоценовый фаунистический комплекс называется называется:
   а. тираспольским;
   б. сингильским;
   в. верхнепалеолитическим.
   Правильный ответ: **а – тираспольским.**

7. Биономический анализ заключается в изучении ископаемых остатков: с целью восстановления условий обитания организмов и палеогеографических обстановок
   а. органических;
   б. неорганических.
   Правильный ответ: **а – органических.**

8. Назвать период, когда Высшие сосудистые растения вышли в на сушу:
   а. девон;
   б. карбон;
   в. триас.
   Правильный ответ: **а – девон.**

9. Холодные, продолжительностью в десятки миллионов лет, этапы развития Земли называются ледниковыми:
   а. периоды;
   б. эпохи;
   в. эпизоды.
   Правильный ответ: **а – периоды.**

10. **На чем базируется определение возраста древнеозерных отложений по фитопланктону:**
    а. на анализе таксономического состава и структуры сообществ фитопланктона;
    б. на отсутствии фитопланктона в олиготрофных водоемах;
    в. на наличии показательных видов индикаторов и их численности.
    Правильный ответ: **в – на наличии показательных вымерших видов.**

2)расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

Задача 1.
Условие
Содержание и таксономический состав палиноморф позволяет выявить тип растительности и ее возраст.
Определить геологический возраст флор прошлого, для которых характерно: распространение членистостебельных (хвощевидных), плауновых, папоротниковидных, в том числе палеозойских семенных папоротников.
Решение
Ответ: девон, карбон, пермь.

Задача 2.
Условие
Содержание и состав спор в спектрах (более 10%) позволяет выявить зональный тип межледниковой, в том числе современной, растительности.
Определить для каких лесов характерно преобладание спор семейства Плауновых.
Решение
Ответ:для широколиственных лесов.

Задача 3.
Условие
Содержание и состав спор в современных спектрах (более 10%) позволяет определить зональный тип растительности.
Определить для каких лесов и тундры характерно преобладание спор зеленых и сфагновых мхов.
Решение
Ответ: для смешанных лесов и тундры.

Задача 4. Определить мощность межледниковых отложений.
Условие
Абсолютная отметка устья скважины, вскрывшей межледниковые озерные отложения, равно 125 м, а кровля ледниковых моренных отложений расположена на глубине 52 м.
Решение
Ответ: 125 – 52 = 63 (м).

Задача 5. Определить общую продолжительность неоплейстоцена.
Условие
Нижняя граница раннего неоплейстоцена имеет возраст 780 тысяч лет назад, верхняя граница позднего неоплейстоцена – 10 тысяч лет назад.
Решение
Ответ: Общая продолжительность неоплейстоцена составляет:
780 – 10 = 770 тысяч лет.

3) темы эссе:

1. **Биологическая индикация водных экосистем**

Примерный ответ : Эколого-биологическое качество вод континентальных водоемов во многом определяется ландшафтно-климатическими условиями и экологической обстановкой на окружающей водосборной территории.

Биологическая индикация водной среды заключается в оценке экологического качества вод по состоянию сообществ организмов. Она позволяет оценивать качество среды обитания организмов в природных условиях.

Значение гидробиологических методов в определении эколого-биологического состояния водных экосистем обусловлено преимущественно биологической природой процессов самоочищения водоемов и водотоков; возможностью проведения количественной и качественной оценок степени нарушенности природной системы динамичных биологических связей в водоемах и обратимости–необратимости происходящих в них изменений.

2. Палеогеографические и палеоэкологические критерии выделения плейстоцена

Примерный ответ : Плейстоцен – так назвал самую молодую геологическую эпоху Ч. Ляйель. Несмотря на геологическую непродолжительность и незавершенность это исключительно важный естественноисторический этап развития природы Земли. В эту эпоху, длительностью до 800-900 тысяч лет, происходили крупные палеогеографические события. В результате оформился современный лик Земли, ее климаты, ландшафты, рельеф, фауна и флора.

Особенно грандиозными были изменения в умеренных и северных широтах северного полушария. В этих регионах в связи с периодическими похолоданиями происходили обширные материковые оледенения, огромные территории суши и моря сковывали подземные и наземные льды. В их пределах существовали трудно реконструируемые ландшафты тундро-степи, широко расселялись перигляциальные типы растительности и животных. По степени и глубине преобразования Природы эти регионы не имеют себе равных и являются «классической» территорией для изучения природного процесса новейшего времени.

На плейстоцен приходится период развития человека от питекантропа до современного, становление и формирование человеческого общества и его культуры.

3. Палеоэкология плейстоцена и оценка состояния современной Биосферы

Примерный ответ : Палеоэкология позволяет рассматривать состояние древней географической оболочки как среды обитания. Она основывается на методах определения состояния, состава и свойств различных природных компонентов среды минувших геологических эпох.

Палеоботанические и палеозоологические методы используются для реконструкции физико-географических обстановок плейстоцена. Интерпретация полученных аналитических данных позволяет восстанавливать древние ландшафты во взаимосвязи с развитием природных и процессов. Значение биолого-экологического подхода выражается в формировании представление об эталонных состояниях природных экосистем, которые могут быть использованы при оценке состояния компонентов современной Биосферы.

Представление о климатических и ландшафтных обстановках плейстоцена создается на основе изучения различных генетических типов отложений с использованием данных литологического и геохимического анализов. Однако наиболее надежным источником информации об условиях и времени осадконакопления являются остатки растений и животных. Палеоэкологический анализ ископаемых остатков используется для детальных палеогеографических, а также палеоклиматических и ландшафтных построений.

Одним из достоверных методов определения стабильности экосистем является эколого-биологическая индикация их состояния. Это вызывает необходи-

мость создания банка данных по эталонным состояниям биоты. Палеоэкологические исследования позволяют получить представление по эталонным, не нарушенным антропогенным воздействием, состояниям сообществ организмов.

4. Экологическое понятие «сукцессия»

Примерный ответ : Сукцессия представляет последовательную смену биоценозов, преемственно возникающих на одной и той же территории (биотопе) под влиянием природных или антропогенных факторов.

Факторы, определяющие сукцессию видов в водных экосистемах, разнообразны. Сукцессия видов в водных экосистемах зависит от многих факторов: температуры, света, гидрографических условий, концентрации биогенных элементов, биотических отношений – межвидовых и внутривидовых. При возникновении сезонных изменений в развитии популяций и сообществ важным является взаимодействие вышеперечисленных факторов, что необходимо учитывать, устанавливая причины сукцессий. Сукцессия происходит в результате изменения физической среды под действием сообщества, то есть сукцессия контролируется сообществом. При замещении видов в сукцессиях популяции создают условия, благоприятные для других популяций; это продолжается до тех пор, пока не будет достигнуто равновесие между биотическими и абиотическими компонентами.

Существует также эволюционная сукцессия, которая отражает последовательную смену различных режимов трофности: олиготрофный → мезотрофный → эвтрофный, возможно и → дистрофный. По мере заполнения озерной котловины осадками озеро замещается болотом и, наконец, полностью зарастает.

5. Эволюция межледникового озера по данным диатомового анализа

Примерный ответ : Любая отдельно взятая проба древнеозерных отложений характеризует обстановку осадконакопления в пределах конкретного временнóго интервала определенной эпохи неоплейстоцена. Она отражает устойчивое состояние экосистемы отдельного водоема в разные моменты его существования.

Выявляемые на диатомовых диаграммах границы смены комплексов диатомовых водорослей фиксируют переходы экосистемы из одного равновесного состояния в другое на разных уровнях ее развития. Например, изменения температуры сопровождаются колебаниями уровня воды, ее прозрачности. Сообщества диатомей при этом чутко реагируют изменением видового состава сообществ. На этих показателях выделяются отдельные фазы развития водоема.

Фиксируемые границы этапов отражают достаточно продолжительное и устойчивое состояние в развитии водоемов и сообществ диатомей. Границы между этапами определяются изменением режима трофности вод. На основе изучения развития межледниковых озер следует важнейший для геоэкологии вывод, что водоем, перейдя определенный рубеж трофности, к предыдущему режиму не возвращается. Это процесс необратимый и он подтверждается соответствующим составом сообществ диатомей.

Код и наименование компетенции: ПК-6 Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду и экологическом сопровождении проектной деятельности

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
- Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза (7 семестр)
- Б1.В.16 Информационные технологии в экологическом проектировании (7 семестр)
- Б2.О.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)
- Б1.В.03 (У) Учебная практика (ландшафтно-экологическая) (4 семестр)
- Б1.В.07 (П) Производственная практика (экспертно-аналитическая) (6 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза

Тестовые задания

1. Экологическая экспертиза – это
- вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления
- установление соответствия документов, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям
- выявление и учет общественных предпочтений при принятии заказчиком решений, касающихся намечаемой хозяйственной деятельности систематизация сведений о распределении источников выбросов на территории промышленного объекта, количестве и составе выбросов

2. Укажите правильно названный один из видов экологической экспертизы
мониторинговая экологическая экспертиза
импактная экологическая экспертиза
общественная экологическая экспертиза
селитебная экологическая экспертиза

3. Какое значение имеют выводы общественной экологической экспертизы
обязательный характер
рекомендательный характер
принудительный характер
контрольно-запретительный характер

4. Укажите правильно названные методы инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
импактные и рекреационные
организованные и неорганизованные
инструментальные, лабораторные и расчетные

государственные и общественные

5. Объект, в котором происходит образование загрязняющих веществ - это
источник загрязнения атмосферы (ИЗА)
источник выделения (ИВ) загрязняющих веществ
труба предприятия
ПДВ

6. Нормирование выбросов предприятия заканчивается
заключением государственной экологической экспертизы
разработкой санитарных правил
составлением "Проекта нормативов ПДВ"
составлением "Проекта рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе"

7. Выбросы загрязняющих веществ, поступающие из труб промышленных предприятий являются
неорганизованными
организованными
аварийными
естественными

8. Территория, предназначенная для размещения жилых районов, административных зданий и общественных центров, внутригородских зеленых насаждений общего пользования называется
селитебной
рекреационной
санитарно защищенной
импактной

9. Функциональная территория между границами селитебной территории и промышленным объектом, на внешней границе которой не должны превышаться ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест, называется
рекреационной зоной
санитарно-защитной зоной
импактной зоной
погранично-защитной зоной

10. При увеличении высоты трубы и неизменности технологического процесса объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
уменьшится
увеличится
не изменится

11. При увеличении высоты трубы и неизменности технологического процесса концентрация загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха
уменьшится
увеличится
не изменится

12. Источник, не имеющий специальных устройств для вывода ЗВ в атмосферу
организованный

неорганизованный
залповый
аварийный

13. Организованным ИЗА при инвентаризации присваивают номера в пределах
от 0001 до 5999
от 6001 до 9999
от 0001 01 до 5999 99
от 0001 01 до 0001 99

14. Укажите, в каком варианте правильно указан перевод единиц измерения ПДВ (соответствие «грамм в секунду» и «тонн в год») при круглосуточной ежедневной работе предприятия в течение всего года ?
1 г/с = 1,00 т/г
1 г/с = 31,54 т/г
1 г/с = 56,45 т/г
1 г/с = 163,56 т/г
1 г/с = 1000,00 т/г

15. Методы моделирования (расчета) уровня загрязнения атмосферного воздуха и расчета ПДВ утверждены и приведены в действующем нормативном документе
в ОНД-90 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»
в «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утверждены приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273)»
в ГН 2.2.5.3532-18 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны"
в ГН 2.1.6.3492-17 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений"

16. Учет влияния рельефа местности при расчете загрязнения атмосферы осуществляется использованием
специального безразмерного коэффициента в зависимости от перепада высот местности
специального безразмерного коэффициента в зависимости от наиболее низкой точки местности над уровнем мирового океана
специального безразмерного коэффициента в зависимости от наиболее высокой точки местности над уровнем мирового океана

17. Процесс внедрения и реализации принципов рационального природопользования и минимизации отрицательного воздействия на экологические объекты при осуществлении антропогенной деятельности получил название:
а) экономики природопользования;
б) **экологизации экономики;**
в) модернизации экономики;
г) кластеризации экономики.

18. «Природно-продуктовые вертикали» в современной экономике соединяют:
а) спрос и предложение;
б) основные фонды и оборотные средства;
в) основные фонды и первичные природные факторы экономики;

г) **первичные природные факторы производства с конечной продукцией.**

Б1.В.16 Информационные технологии в экологическом проектировании

тест:

1. Для чего предназначена система AutoCAD?
A) для игр;
B) для редактирования текста;
C) для построения чертежей и двух - и трехмерных изображений;
D) для проверки на вирус.

2. Один из вариантов начала работы - Простейший шаблон - позволяет ...
A) открыть варианты имеющихся шаблонов и выбрать один из них;
B) завершение работы;
C) создать шаблон;
D) открыть чистый лист для создания чертежа.

3. Какая фирма разработала систему AutoCAD?
A) AutoDesk;
B) Microsoft;
C) Apple;
D) Unix.

4. Элементы окна AutoCAD: верхняя строка экрана, содержащая надписи Файл, Правка, Вид и т.д. называется ...
A) панель инструментов;
B) зона командных строк;
C) строка падающих меню;
D) горизонтальная полоса прокрутки.

5. Элементы окна AutoCAD:счетчик координат служит для ...
A) подсчета команд;
B) ввода команды;
C) перемещения по полю чертежа;
D) ориентировки на поле чертежа

6. Для отображения экранного меню на экране нужно выполнить последовательность команд:
A) Инструменты - Опции - Отображать экранное меню;
B) Вид - Свойства - Строки текста;
C) Инструменты - Опции - Экран - Строки текста в строке команд;
D) оно постоянно находится на экране.

7. Основная система координат, в которой по умолчанию начинается работа с системой:
A) полярная;
B) мировая;
C) декартовая;
D) относительная

8. С какой версии началось распространение системы AutoCAD в России?
A) 9;
B) 10;

C) 11;
D) 12

9. Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды?
A) Enter;
B) Delete;
C) Esc;
D) Tab.

10. Какая клавиша прерывает уже начавшую работу любой команды?
A) Enter;
B) Delete;
C) Esc;
D) Tab.

11. Под каким расширением хранятся файлы системы AutoCAD?
A) .dwg;
B) .dwc;
C) .dpt;
D) .Cad.

12. С помощью, какой панели инструментов осуществляется ввод точек?
A) объектная привязка;
B) редактирование;
C) рисование;
D) форматирование.

13. Какая кнопка позволяет включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваем шагом или к угловой привязки?
A) Шаг;
B) ОРТО;
C) Поляр (ОТС-Поляр);
D) Сетка

14. Кнопка Шаг позволяет…
A) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваем шагом или к угловой привязки;
B) включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом;
C) включать или выключать режим ортогональности;
D) включать или выключать режим постоянного действия заданных функций объектной привязки.

15. Какая клавиша выполняет роль кнопки Шаг?
A) F9;
B) F7;
C) F8;
D) F6

16. Какая кнопка позволяет включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом?

A) Шаг;
B) Сетка;
C) ОРТО;
D) Поляр (ОТС-Поляр)

17. Какая клавиша выполняет роль кнопки Сетка?
A) F9;
B) F8;
C) F7;
D) F6

18. Кнопка Сетка позволяет…
A) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваем шагом или к угловой привязки;
B) включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом;
C) включать или выключать режим ортогональности;
D) включать или выключать режим постоянного действия заданных функций объектной привязки

19. Строка, в которой расположены счетчик координат и прямоугольные кнопки режимов:
A) строка заголовка;
B) строка командной панели инструментов;
C) строка режимов;
D) командная строка

20. Какая кнопка включает или выключает режим ортогональности?
A) ОРТО;
B) Поляр (ОТС-Поляр);
C) След (ОТС-Прив);
D) Шаг.

21. Кнопка ОРТО позволяет…
A) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваем шагом или к угловой привязки;
B) включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом;
C) включать или выключать режим ортогональности;
D) включать или выключать режим постоянного действия заданных функций объектной привязки

22. Какая функциональная клавиша является аналогом кнопки ОРТО?
A) F10;
B) F9;
C) F8;
D) F7

23. Какая кнопка включает или выключает режим полярного отслеживания?
A) ОРТО;
B) Поляр (ОТС-Поляр);
C) След (ОТС-Прив);

D) Шаг

24. Кнопка Поляр позволяет…
A) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваем шагом или к угловой привязки;
B) включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом;
C) включать или выключать режим полярного отслеживания;
D) включать или выключать режим постоянного действия заданных функций объектной привязки

25. Какая функциональная клавиша является аналогом кнопки Поляр?
A) F10;
B) F9;
C) F8;
D) F7

26. Какая кнопка позволяет включать или выключать режим постоянного действия заданных функций объектной привязки?
A) Шаг;
B) Модель;
C) Вырв (Привязка);
D) След (ОТС-Прив).

27. Кнопка Вырв позволяет…
A) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваем шагом или к угловой привязки;
B) включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом;
C) включать или выключать режим полярного отслеживания;
D) включать или выключать режим постоянного действия заданных функций объектной привязки

28. Какая функциональная клавиша является аналогом кнопки Вырв (Привязка)?
A) F3;
B) F4;
C) F9;
D) F7

29. Какая кнопка позволяет использовать полярное отслеживание от промежуточной точки, указываемой с применением объектной привязки?
A) Поляр (ОТС-Поляр);
B) Шаг;
C) След (ОТС-Прив);
D) Модель.

30. Какая кнопка включает или выключает режим отображения весов элементов чертежа?
A) Веслин;
B) След (ОТС-Прив);
C) Модель;
D) Поляр (ОТС-Поляр)

31. Какая кнопка позволяет переключаться между пространствами модели и листа?
A) След (ОТС-Прив);
B) Поляр (ОТС-Поляр);
C) Модель;
D) Сетка.

32. Кнопка Model позволяет…
A) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваем шагом или к угловой привязки;
B) переключаться между пространствами модели и листа;
C) включать или выключать режим полярного отслеживания;
D) включать или выключать режим отображения весов элементов чертежа

33. Какой из объектов относится к сложным примитивам?
A) Луч;
B) Полилиния;
C) Дуга;
D) Эллипс

34. Какая команда отменяет ввод предыдущей точки?
A) Exit;
B) Undo;
C) Point;
D) Next

35. Какая команда рисует отрезок, идущий из конца предыдущего отрезка в начало первого?
A) Exit;
B) Undo;
C) Line;
D) Next

36. На какой панели инструментов расположены кнопки основных примитивов?
A) форматирование;
B) стандартная;
C) рисование;
D) редактирование.

37. Какая команда рисует отрезок?
A) Xline;
B) Pline;
C) Arc;
D) Line.

38. Какую команду используют для построения круга?
A) Line;
B) Circle;
C) Pline;
D) Xline

39. В каких линейных единицах измерения можно работать в AutoCAD?
A) в миллиметрах и дюймах;
B) в любых единицах;
C) в безразмерных;
D) в сантиметрах

40. Что такое лимиты?
A) размер зоны построения;
B) предел количества операций;
C) ограничения зоны действия инструментов;
D) ограничения зоны действия команд

41. С помощью какой горячей клавиши можно открыть Блокнот с протоколом команд построения?
A) F1;
B) F2;
C) F3;
D) F4

42. Как записать относительные полярные координаты точки?
A) 20,<45;
B) 20,>45;
C) 20.0000<45.0000;
D) @20.0000<45.0000

43. Какая система координат называется мировой?
A) система, ось Y которой направлена вверх;
B) система с объемной пиктограммой;
C) основная система, в которой мы начинаем работу;
D) система, ось Z которой направлена вверх

44. Как правильно перевести на русский язык команду Line?
A) линия;
B) отрезок;
C) прямая;
D) круг

45. Как отменить уже выполненную команду?
A) нажать клавишу ESC;
B) нажать кнопку UNDO;
C) нажать клавишу Enter;
D) отменить невозможно

46. Что такое динамический ввод?
A) ввод данных во время выполнения операции;
B) ввод команд массивом;
C) расположение командной строки на указателе мыши;
D) автоматический ввод

47. Как обеспечить постоянный динамический ввод?
A) нажимать кнопку DYN ;
B) установить опцию в настройках;

C) нажимать кнопку Enter
D) скрыть командную строку Tools – Command Line

48. С помощью какой из перечисленных команд можно объединить несколько линий или дуг в одну полилинию?
A) Расчленить (Explode);
B) Замкнуть (Close);
C) Редактировать полилинию (Edit Polyline);
D) Полилиния (Polyline)

49. С каким расширение AutoCAD сохраняет созданные чертежи?
A) .jpg;
B) .dwt;
C) .dwf;
D) .dwg

50. Для построения, какого примитива используется сокращение К?
A) круг (окружность);
B) многоугольник;
C) отрезок;
D) мультилиния

Расчетные задачи

Задача 1

Условие:

Определите природоемкость производства бумажной продукции в Российской Федерации, если без учета потерь лесных ресурсов при добыче, транспортировке и производстве на изготовление 1 т бумаги требуется 4,5 м^3 древесины, а потери лесных ресурсов на всех указанных выше этапах лесопользования составляют 10 %.

Решение:

Определяем природоемкость по формуле:

$$e_n = \frac{N * 100}{V * (100 - P)}$$

где N – затраты природного ресурса на производство конечного продукта (например, количество земли, требуемое для получения 1 т зерна, количество леса, требуемого для производства 1 т бумаги), м^3/т;

V – объем конечной продукции, произведенной на основе использования природного ресурса, т;

P – потери ресурса при добыче, транспортировке и производстве, %.

e_n = (4,5*100)/ (1*(100-10))= 5 м3/т

Ответ: 5 м3/т

тестовые задания:

1. Гиперзональность межледникового типа проявляется в:
а. развитии условий климатического оптимума;
б. развитии криолитозоны.
Правильный ответ**: а – развитии условий климатического оптимума**

2. Сходство и особенности проявления ледниковых периодов и эпох:
а. в проявлении географической гиперзональности;
б. продолжительностью во времени;
в. различий в проявлении не наблюдается.
Правильный ответ:**б – продолжительностью во времени.**

3. По таксономическому и экологическому составам сообществ фитопланктона определяется:
а. эколого-санитарное качество вод;
б. экологическим состоянием водосборной территории;
в. температурный режим.
Правильный ответ: **а – эколого-санитарное качество вод.**

4. Современная географическая зональность соответствует природным условиям:
а. ледниковых эпох;
б. межледниковых эпох.
Правильный ответ: **б – межледниковых эпох.**

5. Развитие растительности на водосборах восстанавливается по данным анализов:
а. палинологического;
б. палеокарпологического.
Правильный ответ: **а** – **палинологического.**

6. Палеоэкология это наука о взаимоотношениях между организмами и средой их:
а. обитания;
б. атмосферой;
в. гидросферой;
г. педосферой;
д. техносферой.
Правильный ответ: **а** – **обитания.**

7. Синонимом термина антропогенное эвтрофирование является термин антропогенное:
а.**загрязнение;**
б.облучение;.
в.выражение.
Правильный ответ: **а** – **загрязнение.**

8.Из перечисленных методов назвать тот, который относится к синтетическим (общим) методам палеоэкологических исследований:
а. литологический;
б. палеонтологический;
в. геохимический;
г.исторический.
Правильный ответ: **г–исторический.**

9. Выделить доминирующий фактор, влияющий на экологическое состояние подземных вод:
а. добыча полезных ископаемых;
б. сработка водоносных горизонтов;
в. захоронение опасных антропогенных отходов в недра;
г. гидравлическая связь с загрязненными поверхностными водами.
Правильный ответ: **г–гидравлическая связь с загрязненными поверхностными водами.**

10. Современные климаты и ландшафты отражают общую направленность развития природного процесса в:
а. плейстоцене;
б. голоцене;
в. олигоцене.
Правильный ответ: **а– плейстоцене.**

11. Главные факторы деградации Биосферы:
а. уничтожение экосистем как среды обитания;
б. опустынивание территорий;
в. чрезмерное использование представителей биоты как пищевого ресурса.
Правильный ответ: **а–уничтожение экосистем как среды обитания.**

12. Выделить, какие научные направления экологических исследований в сфере водопользования не являются приоритетными:
а экологическое;
б. социально-экологическое;
в. санитарно-биологическое;
г. рекреационное.
Правильный ответ: **г–рекреационное.**

Тестовые задания (сложные)

13. Перечислить типы обстановок осадконакопления:
а. континентальные;
б. морские;
в. переходные;
г. континентального склона.
Правильный ответ **– а. континентальные; б. морские; в. переходные;**

14. Биономический анализ заключается в последовательном
изучениииископаемых органических остатков:
а. восстанавливается облик отдельных организмов;
б. определяется принадлежность организмовк
определенной систематической группе;
в. изучаются экологические группы организмов и древнее
сообщество в целом;
г. наличие отдельных органических остатков уже позволяет
судить о среде обитания.
Правильный ответ **– а. восстанавливается облик отдельных организмов;б. определяется принадлежность организмовк определенной систематической группе;в. изучаются экологические группы организмов и древнеесообщество в целом;**

15. Эволюциядля плейстоцена характерны природные феномены:
а. широкое развитие ледниковых покровов и щитов;
б. мощное развитие многолетней мерзлоты;
в. систематически проявляющееся лѐссообразование;
г. формирование единого географического пояса.
Правильный ответ **– а. широкое развитие ледниковых покровов и щитов;б. мощное развитие многолетней мерзлоты;**
в. систематически проявляющееся лѐссообразование.

16. В плейстоцене природно-климатическая широтная зональность высоких и средних широт подразделялась на зональность:
а. межледникового типа;
б. ледникового типа;
в. межстадиального типа.
Правильный ответ: **– а. межледникового типа;б. ледникового типа.**

17. Эволюция межледниковых водоемов реконструируется с использованием следующих данных:
а. по строению разреза древнеозерных отложений (литологическая колонка);
б. по диатомовой диаграмме древнеозерных межледниковых отложений;
в. по изменению экологического состава сообществ диатомовых водорослей и по местообитанию;
г. по гранулометрическому составу древнеозерных отложений.
Правильный ответ – **а. по строению разреза древнеозерных отложений (литологическая колонка); б. по диатомовой диаграмме древнеозерных межледниковых отложений; в. по изменению экологического состава сообществ диатомовых водорослей и по местообитанию.**

18. По происхождению и источникам загрязнения сточные воды делятся на следующие группы:
а. воды поверхностного стока с загрязненных территорий предприятий промышленных зон, дорог и населенных пунктов;
б. промышленно-технологические воды;
в.воды рудничные, шахтные, буровых скважин;
в. хозяйственно-бытовые воды;
г. сельскохозяйственные воды;
д. атмосферные осадки.
Правильный ответ:
а. воды поверхностного стока с загрязненных территорий предприятий промышленных зон, дорог и населенных пунктов; б. промышленно-технологические воды; в.воды рудничные, шахтные, буровых скважин; в. хозяйственно-бытовые воды; г. сельскохозяйственные воды.

19. По развитию эволюционных линий в составе представителей органического мира наблюдается появление в плейстоцене новых форм:
а. среди крупных млекопитающих это хоботные, известны с эоцена;
б. среди мелких млекопитающих это корнезубые и некорнезубые полевки, известны с позднего плиоцена;
в. среди растений господствуют покрытосеменные, известны с позднего мела;

г. среди рептилий происходит расцвет ящеров.
Правильный ответ: **а. среди крупных млекопитающих это хоботные, известны с эоцена;б. среди мелких млекопитающих это корнезубые и некорнезубые полевки, известны с позднего плиоцена;в. среди растений господствуют покрытосеменные, известны с позднего мела;**

20. Основной фактор, влияющий на экологическое состояние поверхностных вод:
а. глобальное потепление;
б сброс в гидросеть неочищенных сточных вод и отходов производства;
в. наводнения;
г. заиление рек;
д. «цветение» загрязненных вод.
Правильный ответ: **а. глобальное потепление;б сброс в гидросеть неочищенных сточных вод и отходов производства; г. заиление рек;д. «цветение» загрязненных вод.**

21. Выделить неправильный ответ – Основной фактор, влияющий на экологическое состояние водных ресурсов:
а. добыча полезных ископаемых;
б. сработка водоносных горизонтов;
в. **заиление рек;**
г. наводнения.
Правильный ответ: **а. добыча полезных ископаемых; б. сработка водоносных горизонтов; в. заиление рек;**

22**.** Контроль над состоянием водных экосистем осуществляется через изучение структуры сообществ гидробионтов, поскольку она определяется:
а. **экологическим качеством вод;**
б. **экологическим состоянием водосборной территории;**
в.хаотической сменой режимов трофности водоема;
г. температурным режимом.
Правильный ответ: а. **экологическим качеством вод;**
б. **экологическим состоянием водосборной территории.**

23. Доминирующий фактор, влияющий загрязнение атмосферы:
а. добыча полезных ископаемых;
б. прямые промышленные и транспортные источники загрязнения;
в. атмосферный массоперенос веществ;
г. использование пестицидов.
Правильный ответ:**а. добыча полезных ископаемых;б. прямые промышленные и транспортные источники загрязнения; в. атмосферный массоперенос веществ.**

24. Перечислить факторы, влияющие на деградацию почвенного покрова:
а. сработка водоносных горизонтов;
б добыча полезных ископаемых;
в. использование пестицидов;
г. неправильный севооборот;
д. использование минеральных удобрений.
Правильный ответ:**б добыча полезных ископаемых;в. использование пестицидов;г. неправильный севооборот;д. использование минеральных удобрений.**

25. Назвать основные факторы, способствующие опустыниванию территорий:
а. глобальное потепление;
б. загрязнение горизонтов подземных вод;
в. распашка территорий;
г. сведение лесов.
Правильный ответ:**а. глобальное потепление; в. распашка территорий;г. сведение лесов.**

26. Главные факторы, способствующие заилению рек:
а. сброс промышленных отходов;
б. эрозия почв;
в. распашка территорий;
г. сведение лесов.
Правильный ответ:**б. эрозия почв;в. распашка территорий;г. сведение лесов.**

27. Нормыкачества питьевых вод включают следующие группы показателей:
а. бактериологические;
б. органолептические;
в. показатели химического состава воды;
г. поиск мер обеспечения людей чистой водой.
Правильный ответ:**а. бактериологические;б. органолептические; в. показатели химического состава воды.**

28. Выделить основные критерии качества пресных вод, которые учитываются при определении их пригодности для питьевого водоснабжения:
а. прозрачность;
б. степень минерализации;
в. органолептические свойства;
г. наличие загрязнений.
Правильный ответ:**а. прозрачность;б. степень минерализации;в. органолептические свойства.**

29. Загрязнение поверхностных и подземных вод распределяется на следующие типы:
а. механическое;
б. химическое;
в. бактериальное и биологическое;
г. радиоактивное;
д. тепловое;
е. шумовое.
Правильный ответ: **а. механическое; б. химическое;**
в. бактериальное и биологическое; г. радиоактивное; д. тепловое.

30. Источниками загрязнения, проникающими подземные воды в виде растворов, могут являться (показать неправильный ответ):
а. различные хозяйственные объекты;
б. природные среды, загрязненные в результате деятельности человека;
в. подземные воды по своему гидрогеологическому положению изолированы от проникновения внешних загрязнений.
Правильный ответ: **а. различные хозяйственные объекты; б. природные среды, загрязненные в результате деятельности человека.**

31. Гиперзональность межледникового типа проявляется в:
а. развитии условий климатического оптимума;
б. развитии криолитозоны.
Правильный ответ**: а – развитии условий климатического оптимума**

32. Сходство и особенности проявления ледниковых периодов и эпох:
а. в проявлении географической гиперзональности;
б. продолжительностью во времени;
в. различий в проявлении не наблюдается.
Правильный ответ:**б – продолжительностью во времени.**

33. По таксономическому и экологическому составам сообществ фитопланктона определяется:
а. эколого-санитарное качество вод;
б. экологическим состоянием водосборной территории;
в. температурный режим.
Правильный ответ: **а – эколого-санитарное качество вод.**

34. Современная географическая зональность соответствует природным условиям:
а. ледниковых эпох;
б. межледниковых эпох.
Правильный ответ: **б – межледниковых эпох.**

35. Развитие растительности на водосборах восстанавливается по данным анализов:
а. палинологического;
б. палеокарпологического.
Правильный ответ: **а** – **палинологического.**

36. Палеоэкология это наука о взаимоотношениях между организмами и средой их:
а. обитания;
б. атмосферой;
в. гидросферой;
г. педосферой;
д. техносферой.
Правильный ответ: **а** – **обитания.**

37. Синонимом термина антропогенное эвтрофирование является термин антропогенное:
а.**загрязнение;**
б.облучение;.
в.выражение.
Правильный ответ: **а** – **загрязнение.**

38.Из перечисленных методов назвать тот, который относится к синтетическим (общим) методам палеоэкологических исследований:
а. литологический;

б. палеонтологический;
в. геохимический;
г.исторический.
Правильный ответ: **г–исторический.**

39. Выделить доминирующий фактор, влияющий на экологическое состояние подземных вод:
а. добыча полезных ископаемых;
б. сработка водоносных горизонтов;
в. захоронение опасных антропогенных отходов в недра;
г. гидравлическая связь с загрязненными поверхностными водами.
Правильный ответ: **г–гидравлическая связь с загрязненными поверхностными водами.**

40. Современные климаты и ландшафты отражают общую направленность развития природного процесса в:
а. плейстоцене;
б. голоцене;
в. олигоцене.
Правильный ответ: **а– плейстоцене.**

41. Главные факторы деградации Биосферы:
а. уничтожение экосистем как среды обитания;
б. опустынивание территорий;
в. чрезмерное использование представителей биоты как пищевого ресурса.
Правильный ответ: **а–уничтожение экосистем как среды обитания.**

42. Выделить, какие научные направления экологических исследований в сфере водопользования не являются приоритетными:
а экологическое;
б. социально-экологическое;
в. санитарно-биологическое;
г. рекреационное.
Правильный ответ: **г–рекреационное.**

Тестовые задания (сложные)

43. Перечислить типы обстановок осадконакопления:
а. континентальные;
б. морские;
в. переходные;
г. континентального склона.
Правильный ответ **– а. континентальные; б. морские; в. переходные;**

44. Биономический анализ заключается в последовательном
изучениииископаемых органических остатков:
а. восстанавливается облик отдельных организмов;
б. определяется принадлежность организмовк
определенной систематической группе;
в. изучаются экологические группы организмов и древнее
сообщество в целом;
г. наличие отдельных органических остатков уже позволяет
судить о среде обитания.

Правильный ответ **– а. восстанавливается облик отдельных организмов;б. определяется принадлежность организмовк определенной систематической группе;в. изучаются экологические группы организмов и древнеесообщество в целом;**

45. Эволюциядля плейстоцена характерны природные феномены:
а. широкое развитие ледниковых покровов и щитов;
б. мощное развитие многолетней мерзлоты;
в. систематически проявляющееся лѐссообразование;
г. формирование единого географического пояса.
Правильный ответ **– а. широкое развитие ледниковых покровов и щитов;б. мощное развитие многолетней мерзлоты;**
в. систематически проявляющееся лѐссообразование.

46. В плейстоцене природно-климатическая широтная
зональность высоких и средних широт подразделялась на
зональность:
а. межледникового типа;
б. ледникового типа;
в. межстадиального типа.
Правильный ответ: **– а. межледникового типа;б. ледникового типа.**

47. Эволюция межледниковых водоемов реконструируется с использованием следующих данных:
а. по строению разреза древнеозерных отложений (литологическая колонка);
б. по диатомовой диаграмме древнеозерных межледниковых отложений;
в. по изменению экологического состава сообществ диатомовых водорослей и по местообитанию;
г. по гранулометрическому составу древнеозерных отложений.
Правильный ответ – **а. по строению разреза древнеозерных отложений (литологическая колонка); б. по диатомовой диаграмме древнеозерных межледниковых отложений; в. по изменению экологического состава сообществ диатомовых водорослей и по местообитанию.**

48. По происхождению и источникам загрязнения сточные воды делятся на следующие группы:
а. воды поверхностного стока с загрязненных территорий предприятий промышленных зон, дорог и населенных пунктов;
б. промышленно-технологические воды;
в.воды рудничные, шахтные, буровых скважин;
в. хозяйственно-бытовые воды;
г. сельскохозяйственные воды;
д. атмосферные осадки.
Правильный ответ:
а. воды поверхностного стока с загрязненных территорий предприятий промышленных зон, дорог и населенных пунктов; б. промышленно-технологические воды; в.воды рудничные, шахтные, буровых скважин; в. хозяйственно-бытовые воды; г. сельскохозяйственные воды.

49. По развитию эволюционных линий в составе представителей органического мира наблюдается появление в плейстоцене новых форм:

а. среди крупных млекопитающих это хоботные, известны с эоцена;
б. среди мелких млекопитающих это корнезубые и некорнезубые полевки, известны с позднего плиоцена;
в. среди растений господствуют покрытосеменные, известны с позднего мела;
г. среди рептилий происходит расцвет ящеров.
Правильный ответ: **а. среди крупных млекопитающих это хоботные, известны с эоцена;б. среди мелких млекопитающих это корнезубые и некорнезубые полевки, известны с позднего плиоцена;в. среди растений господствуют покрытосеменные, известны с позднего мела;**

50. Основной фактор, влияющий на экологическое состояние поверхностных вод:
а. глобальное потепление;
б сброс в гидросеть неочищенных сточных вод и отходов производства;
в. наводнения;
г. заиление рек;
д. «цветение» загрязненных вод.
Правильный ответ: **а. глобальное потепление;б сброс в гидросеть неочищенных сточных вод и отходов производства; г. заиление рек;д. «цветение» загрязненных вод.**

51. Выделить неправильный ответ – Основной фактор, влияющий на экологическое состояние водных ресурсов:
а. добыча полезных ископаемых;
б. сработка водоносных горизонтов;
в. **заиление рек;**
г. наводнения.
Правильный ответ: **а. добыча полезных ископаемых;б. сработка водоносных горизонтов; в. заиление рек;**

52**.** Контроль над состоянием водных экосистем осуществляется через изучение структуры сообществ гидробионтов, поскольку она определяется:
а. **экологическим качеством вод;**
б. **экологическим состоянием водосборной территории;**
в.хаотической сменой режимов трофности водоема;
г. температурным режимом.
Правильный ответ: а. **экологическим качеством вод;**
б. **экологическим состоянием водосборной территории.**

53. Доминирующий фактор, влияющий загрязнение атмосферы:
а. добыча полезных ископаемых;
б. прямые промышленные и транспортные источники загрязнения;
в. атмосферный массоперенос веществ;
г. использование пестицидов.
Правильный ответ:**а. добыча полезных ископаемых;б. прямые промышленные и транспортные источники загрязнения; в. атмосферный массоперенос веществ.**

2)расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

Задача 1.

Условие
Определить для каких лесов характерно преобладание спор семейства плауновых.
Дополнительные сведения: Содержание и состав спор в спектрах (более 10%) позволяет выявить тип лесной растительности.
Решение
Ответ: для широколиственных лесов.

Задача 2.
Условие
Содержание и состав спор в спектрах (более 10%) позволяет определить зональный тип растительности.
Дополнительные сведения: Определить для каких лесов характерно преобладание спор семейства папоротниковых.
Решение
Ответ: для смешанных лесов.

Задача 3.
Условие
Содержание и состав спор в спектрах (более 10%) позволяет определить зональный тип растительности.
Дополнительные сведения : Определить для каких лесов и тундры характерно преобладание спор зеленых и сфагновых мхов.
Решение
Ответ: для смешанных лесов и тундры.

Задача 4.
Условие
Содержание и видовое разнообразие пыльцы хвойных пород в целом характерно для зоны тайги.
Дополнительные сведения : Определить региональную принадлежность пыльцевого спектра при содержании пыльцы ели до 15%.
Решение
Ответ: для западно-сибирской тайги.

Задача 5.
Условие
Содержание и видовое разнообразие пыльцы хвойных пород характерно для зоны тайги.
Дополнительные сведения : Определить региональную принадлежность пыльцевого спектра при содержании пыльцы ели до 20-60%.
Решение
Ответ: для европейской тайги.

Расчетно-аналитические задачи:

Задача 6.
Условие
Определить продолжительность девонского периода.
Дополнительные сведения: Нижняя граница девона имеет временной интервал 408 млн лет назад – 360 млн лет назад.
Ответ: 408 – 360 = 48.

Задача 7.
Условие
Определить класс качества вод по значению индекса сапробности *S*Пантле-Букка, в модификации В. Сладечека.
Дополнительные сведения

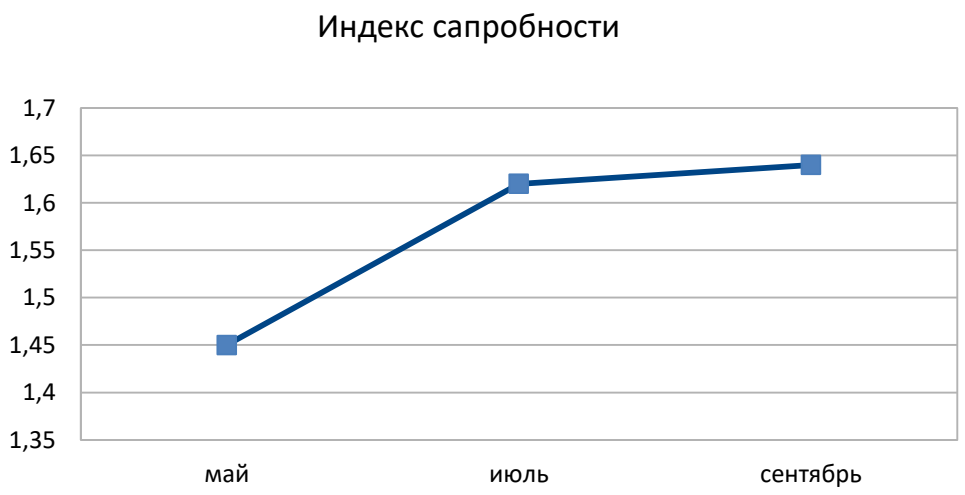
Таблица – Шкала оценки качества вод

Класс качества воды	Воды	Показатели индекса сапробности Пантле-Букка в модификации Сладечека
I	Очень чистые	< 1,00
II	Чистые	1,00-1,50
III	Умеренно (слабо) загрязненные	1,51-2,50
IV	Загрязненные	2,51-3,50
V	Грязные	3,51-4,00
VI	Очень грязные	> 4,00

Сумма произведений коэффициента сапробной валентности на оценку обилия,*Sh* – ∑Sh = 280,0; Сумма оценок обилия,*h* – ∑h = 68.
Решение
$S = \frac{\sum sh}{\sum h}$ = *S* = 280,0 / 68 = 3,11.
Ответ: По значению индекса сапробности *S* = 4,79 качество вод соответствует IV классу качества «Загрязненные» (см. таблицу).

Задача 8.
Условие
Показать, какая водная экосистема, озеро или река – полностью освободится от равного объема загрязнений, поступивших со сточными водами, если известно, что в озерах полная смена водной массы происходит за 17 лет, а в руслах рек скорость водообмена составляет 16 дней.
Решение
Озеро полностью освободится от загрязнений, поступивших со сточными водами за 17 лет.
Река полностью освободится от загрязнений, поступивших со сточными водами, за 16 дней.
Ответ: От равного объема загрязнений, поступивших со сточными водами, речной поток освободится за 16 дней, а озеро – за 17 лет.

Задача 9.
Условие
Проследить по графику (рисунок) значения индекса сапробности Пантле-Букка в модификации В. Сладечека в течение вегетационного сезона и определить класс качества вод (по таблице).
Дополнительные сведения
1) Рисунок. Изменение значений индекса сапробности в течение вегетационного сезона



2) Таблица – Шкала оценки качества вод

Класс качества воды	Воды	Показатели индекса сапробности
I	Очень чистые	< 1,00
II	Чистые	1,00-1,50
III	Умеренно (слабо) загрязненные	1,51-2,50
IV	Загрязненные	2,51-3,50
V	Грязные	3,51-4,00
VI	Очень грязные	> 4,00

Решение и ответ:

Значения индекса сапробности составляли: в мае – 1,45; в июле – 1,62 и в сентябре – 1,64.

По значению индекса сапробности, равному в мае 1,45, качество вод соответствует II классу «Чистые»; в июле и сентябре, при значениях индекса сапробности 1,62 и 1,64, качество водсоответствует III классу качества «Умеренно (слабо) загрязненные» (см. таблицу).

Выводы: В течение вегетационного сезона качество вод меняется от II класса «Чистые» (в мае) к III классу качества «Умеренно (слабо) загрязненные» (в июле и сентябре). Это связано с накоплением органического вещества во второй половине и к концу сезона вегетации.

Задача 10.
Условие
Определить продолжительность раннего неоплейстоцена.
Дополнительные сведения: Нижняя граница раннего неоплейстоцена имеет временной интервал 780 тысяч лет назад **–** 455 тысяч лет назад.
Решение
Ответ: 780 – 455 = 325.

Задача 11.
Условие

Определить продолжительность среднего неоплейстоцена.
Дополнительные сведения: Нижняя граница среднего неоплейстоцена расположена во временном интервале 455 тысяч лет назад **–** 145 тысяч лет назад.
Решение
Ответ: 455 – 145 = 310.

Задача 12.
Условие
Определить продолжительность позднего неоплейстоцена.
Дополнительные сведения: Нижняя граница позднего неоплейстоцена имеет временной интервал 145 тысяч лет назад **–** 10 тысяч лет назад.
Решение
Ответ: 145 – 10 = 135.

Задача 13.
Условие
Описать модель трофической пирамиды.
Дополнительные сведения: При оценке состояния гидробионтов в водоеме, учитывается, что его биотическая составляющая подразделяется на продуценты (микроводоросли, цианобактерии и высшие водные растения), консументы (хищники разного уровня), деструкторы и редуценты (организмы, разрушающие органику и восстанавливающие ее до минеральных частиц). Эти составные части представлены В. Сладечеком, 1973 г., в виде трофической пирамиды (рисунок).
Решение

Состояние первого трофического уровня предопределяет состояние всей трофической пирамиды. По состоянию сообществ первичных продуцентов, таких как микроводоросли и цианобактерии, проводится оценка эколого-биологического состояния водной экосистемы и ее способности к самоочищению.

Ответ: Первичные продуценты являются поставщиками органического вещества, которое далее используется для формирования **второго трофического**

уровня – беспозвоночных консументов, которые, в свою очередь, являются базисом для рыб – **верхнего звена трофической пирамиды** в водных объектах.

Задача 14.

Условие

На рисунке по пруду Керамик приведены показатели средней численности, биомассы фитопланктона и индексов сапробности в течение вегетационного сезона 2020 г.

Определить, как изменился класс качества водот июля к сентябрю.

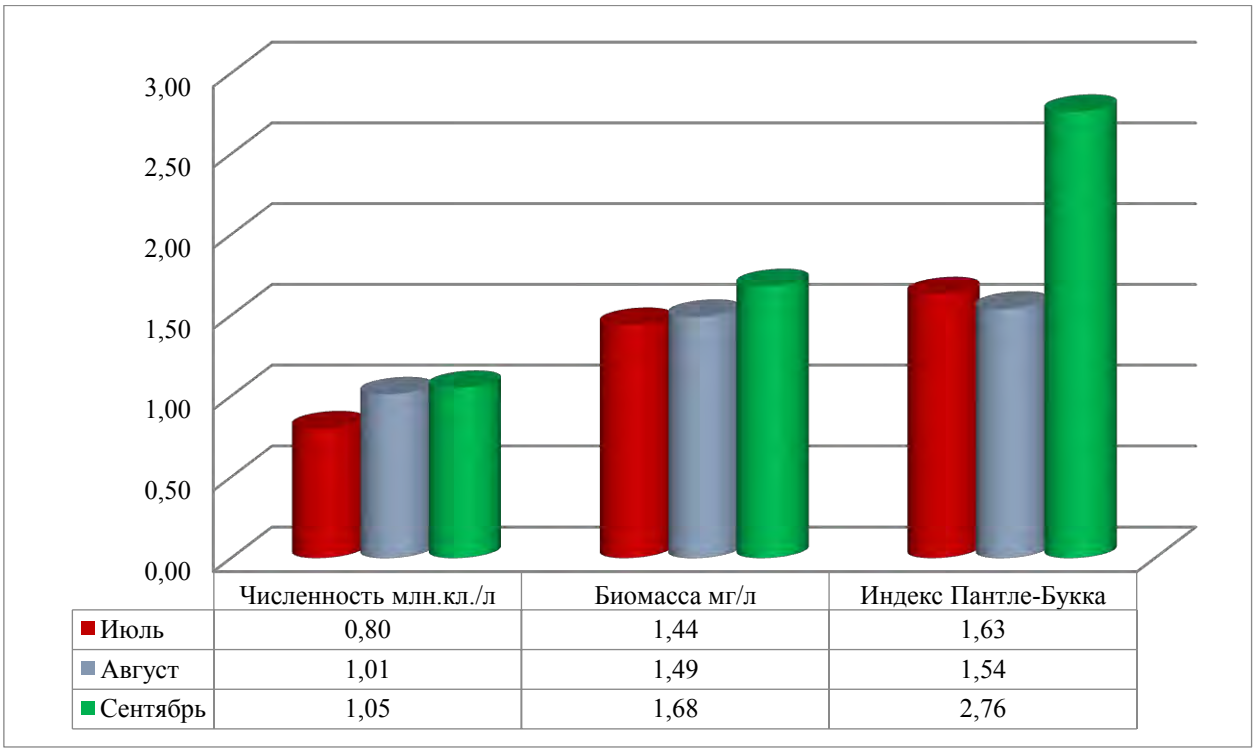


Рисунок. Показатели средней численности, биомассы фитопланктона и индексов сапробности в течение вегетационного сезона 2020 г. пруда Керамик

Решение

В пруду численность и биомасса водорослей в течение вегетационного сезона менялись от 0,80 млн кл./л до 1,05 млн кл./л и от 1,44 мг/л до 1,68 мг/л соответственно. Индекс сапробности Пантле-Букка в июле составил 1,63 и в августе – 1,54, то есть по качеству воды относятся к III классу «Умеренно (слабо) загрязненные». В сентябре индекс сапробности увеличился до 2,76, то есть по качеству воды относятся к IV классу «Загрязненные».

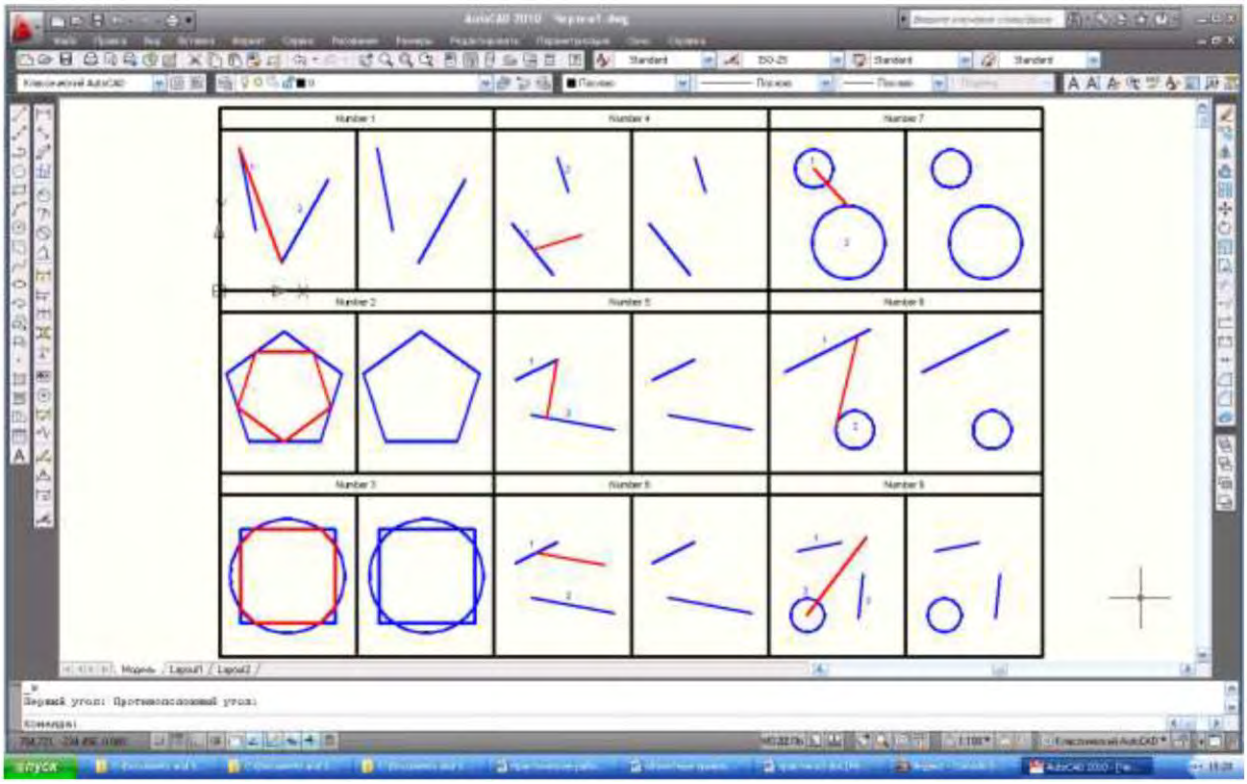
Ответ: В течение вегетационного сезона 2020 г.: процессы самоочищения вод проходили достаточно интенсивно, поскольку численность и биомасса имеют низкие значения. Класс качества вод изменился от III класса «Умеренно (слабо) загрязненные» в июле и августе до IV класса «Загрязненные» в сентябре.

Расчетные задачи

Б1.В.16 Информационные технологии в экологическом проектировании

1. Практическая работа выполняется с использованием компьютерной программы «AutoCAD»

Цель работы:
освоить использование объектных привязок при черчении линий
Используемые инструменты: команда ОТРЕЗОК, объектные привязки
Инструкции по выполнению:
Для выполнения задания скачайте файл шаблона exercise3.dwt
Начните новый файл:Файл -> Создать
В открывшемся диалоговом окне выберите вкладку Use a Template, в качестве шаблона укажите файл exercise3.dwt (воспользуйтесь браузером).
Упражнение состоит из девяти заданий. При выполнении каждого задания следуйте следуюшему принципу: в левой половине экрана изображены исходные данные (линии) и красным цветом показана та линия, которую вы должны получить в результате. Вы должны начертить такую же линию в соответствии с заданием в правой половине экрана.
Содержание заданий:
1. Построить линию от верхнего конца линии 1 к нижнему концу линии 2.
2. Построить линии, соединяюшие середины сторон пятиугольника.
3. Построить линию по точкам пересечения окружности и прямоугольника
4. Построить линию от середины линии 1 до точки, расположенной на продолжении линии 2 на расстоянии примерно 35 ед. от ее нижней точки.
5. Построить линию от верхнего конца линии 1 перпендикулярно линии 2.
6. Построить линию от середины линии 1 параллельно линии 2.
7. Построить линию от центра окружности 1 до верхнего квадранта окружности 2.
8. Построить линию от любой точки, расположенной на линии 1 по касательной к окружности 2.
9. Построить линию от точки на пересечении продолжений линий 1 и 2 до центра окружности 3.



Практическая работа№2

включает в себя выполнение упражнений по геометрическому построению технических контуров.

Цель работы:

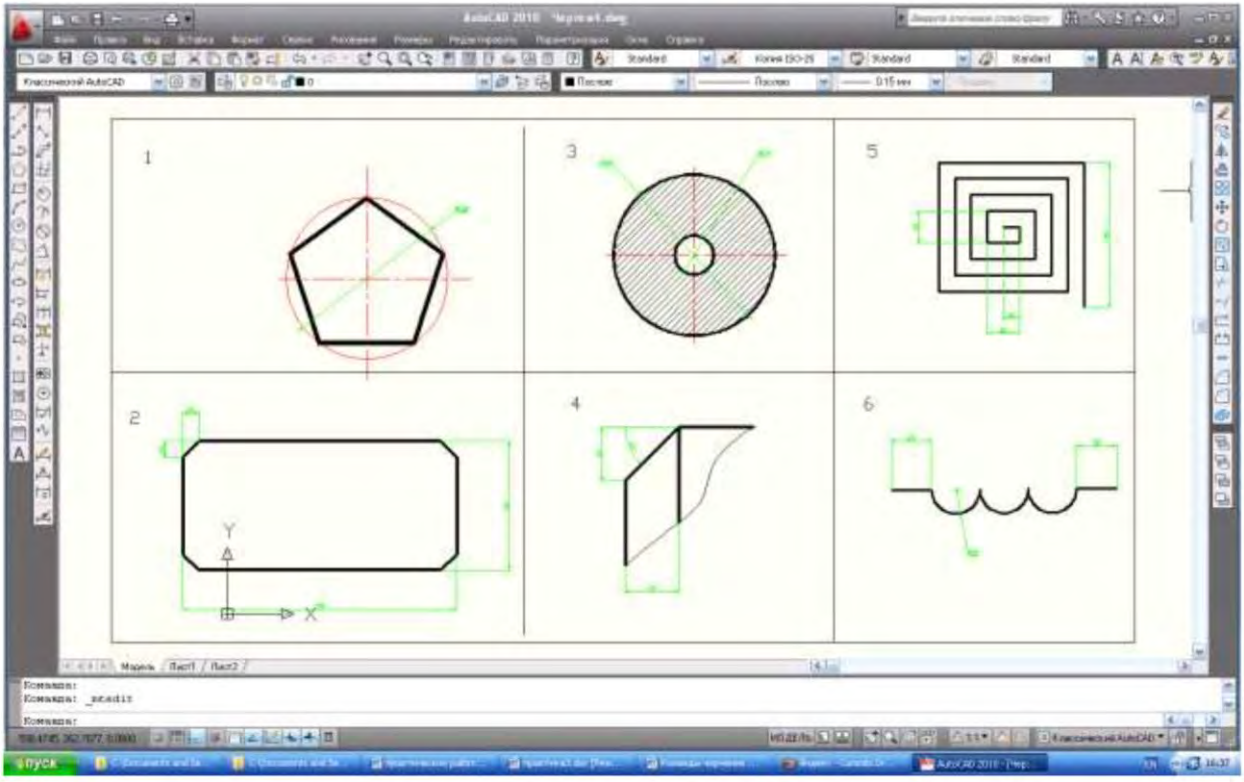
Отработать навыки выполнения команд черчения

 Закрепить знания полученные при изучении темы «Объектные привязки»

Задание

 Начертить технические контуры используя необходимые команды черчения

 Используя панель Свойства выбрать необходимый тип линии и ее «вес».



Практическая работа №3

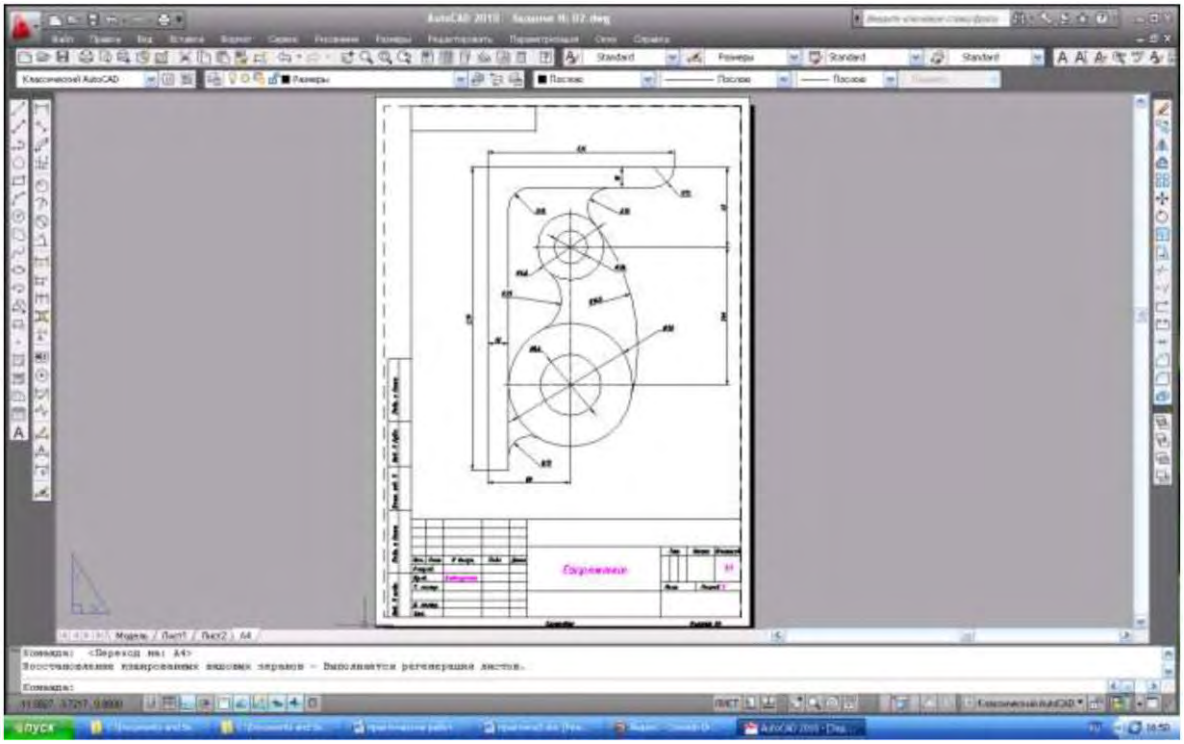
Практические работы выполняется в программе AutoCAd2010

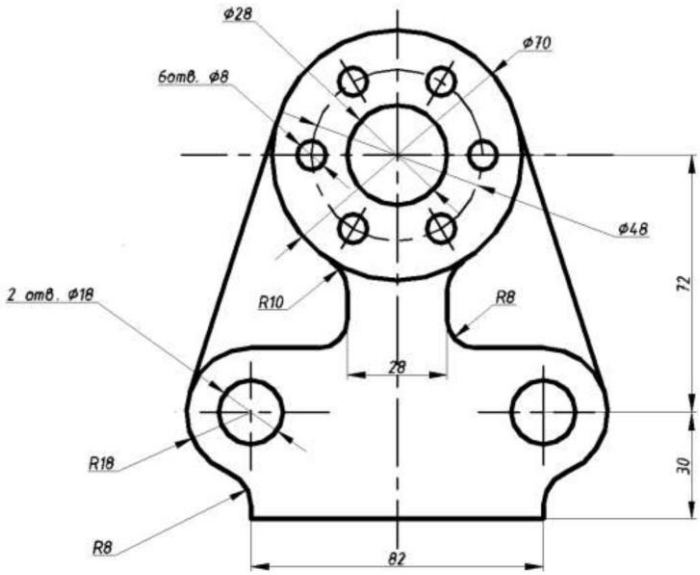
Цель работы

- Закрепить знания полученные при изучение команд черчения в графическом пакете AutoCAD 2010
- Отработать навыки выполнения команд черчения
- Закрепить знания полученные при изучении темы «Объектные привязки»

Задание:

- Начертить чертеж используя необходимые команды черчения
- Используя панель **Свойства** выбрать необходимый тип линии и ее «вес»





Практическая работа №4

Практическая работа№4 выполняется в графическом пакете AutoCAD 2D и включает в себя выполнения создания чертежа детали с применением команд черчения и редактирования.

Цель работы:

 Закрепить знания полученные при изучение команд черчения и редактирования в графическом пакете AutoCAD 2010

 Отработать навыки выполнения команд редактирования и простановки размеров..

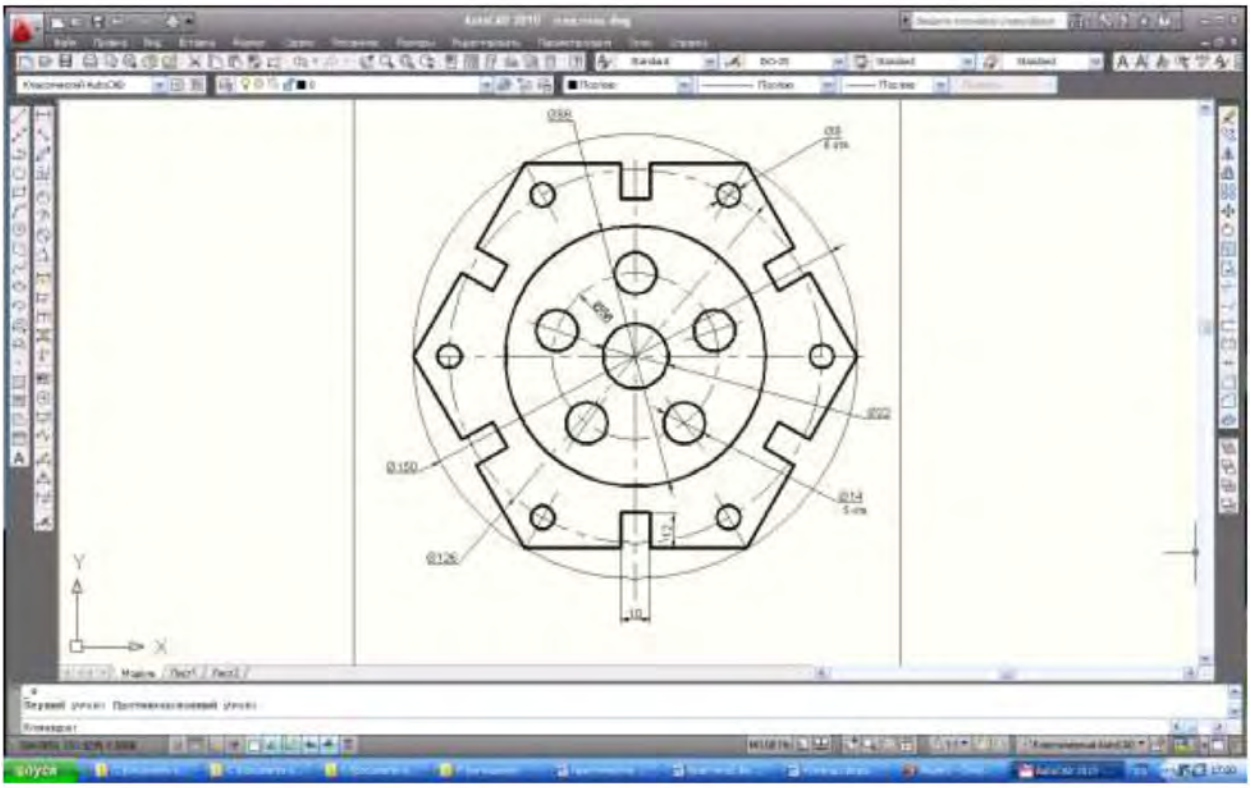
 Закрепить знания полученные при изучении темы «Объектные привязки» и «Команды черчения»

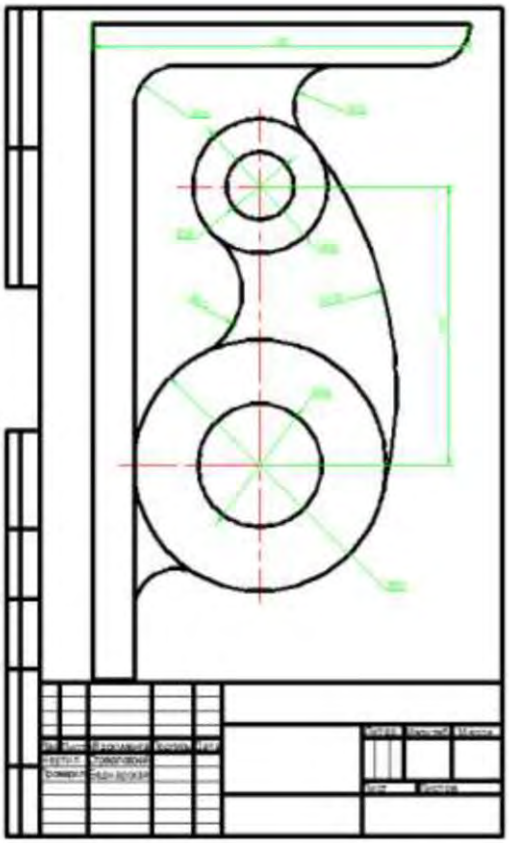
Задание:

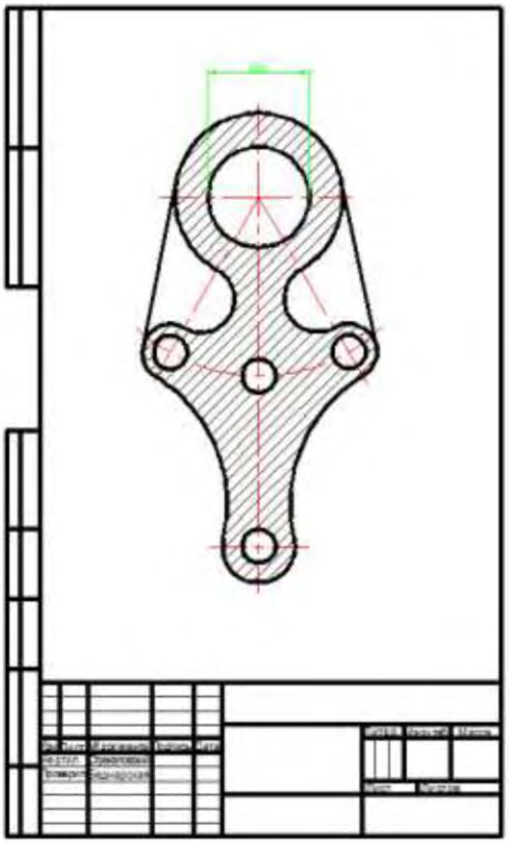
 Начертить чертеж используя необходимые команды черчения и редактирования

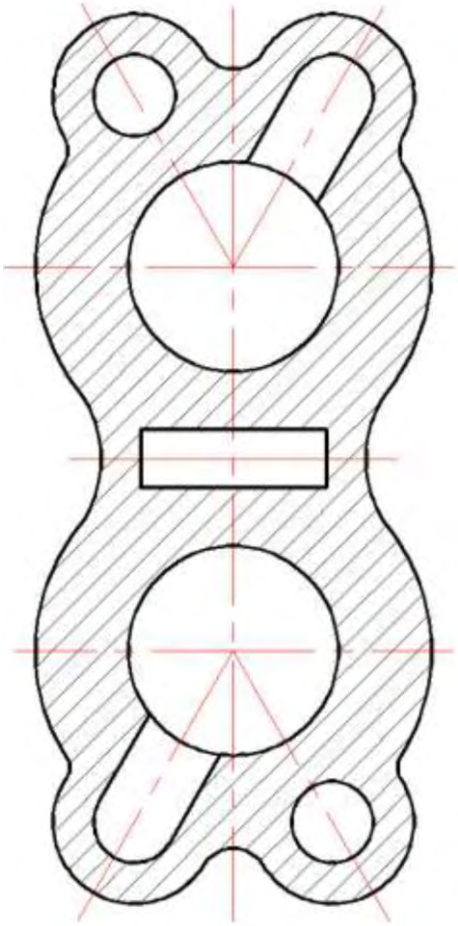
 Проставить размеры

 Используя панель Свойства выбрать необходимый тип линии и ее «вес»









Практическая работа №5

Практическая работа№9,10 выполняется в графическом пакете AutoCAD 2D и включает в себя выполнения создания чертежа детали с применением команд черчения и редактирования. Простановкой размеров.

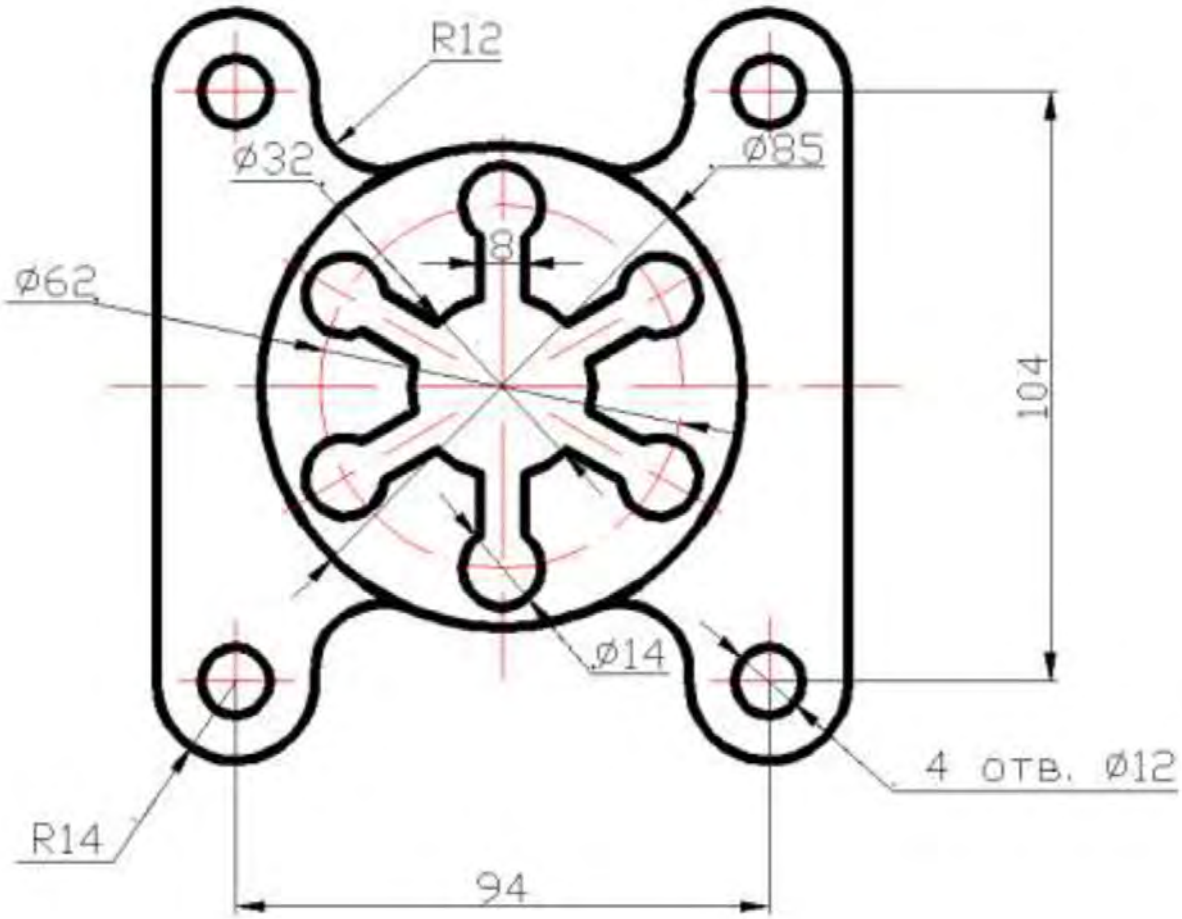
Цель работы: Закрепить знания полученные при изучение команд черчения и редактирования в графическом пакете AutoCAD 2010, по дисциплине «Инженерная графика» Отработать навыки выполнения команд редактирования Отработать навыки простановки размеров используя различные размерные стили. Закрепить знания полученные при изучении темы «Объектные привязки» и «Команды черчения», «Команды редактирования».

Задание:

Начертить чертеж используя необходимые команды черчения и редактирования

Проставить размеры используя новый размерный стиль

Используя панель Свойства выбрать необходимый тип линии и ее «вес»



Практическая работа №6

Практические работы выполняется в графическом пакете AutoCAD 2D и включает в себя выполнения рабочего чертежа детали по изображению с применением команд черчения и редактирования. Простановкой размеров. Редактирование размерного стиля.

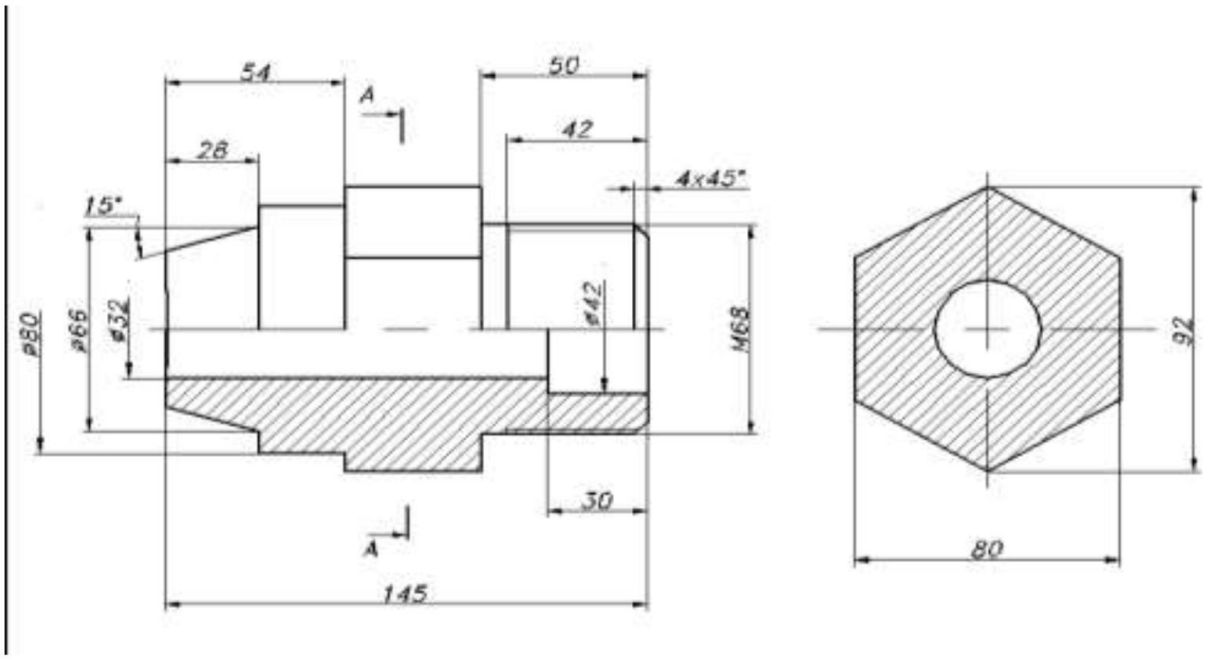
Цель работы: Закрепить знания полученные при изучение команд черчения и редактирования в графическом пакете AutoCAD 2010 Отработать навыки выполнения команд редактирования Отработать навыки простановки размеров используя различные размерные стили. Закрепить знания полученные при изучении темы «Объектные привязки» и «Команды черчения», «Команды редактирования».

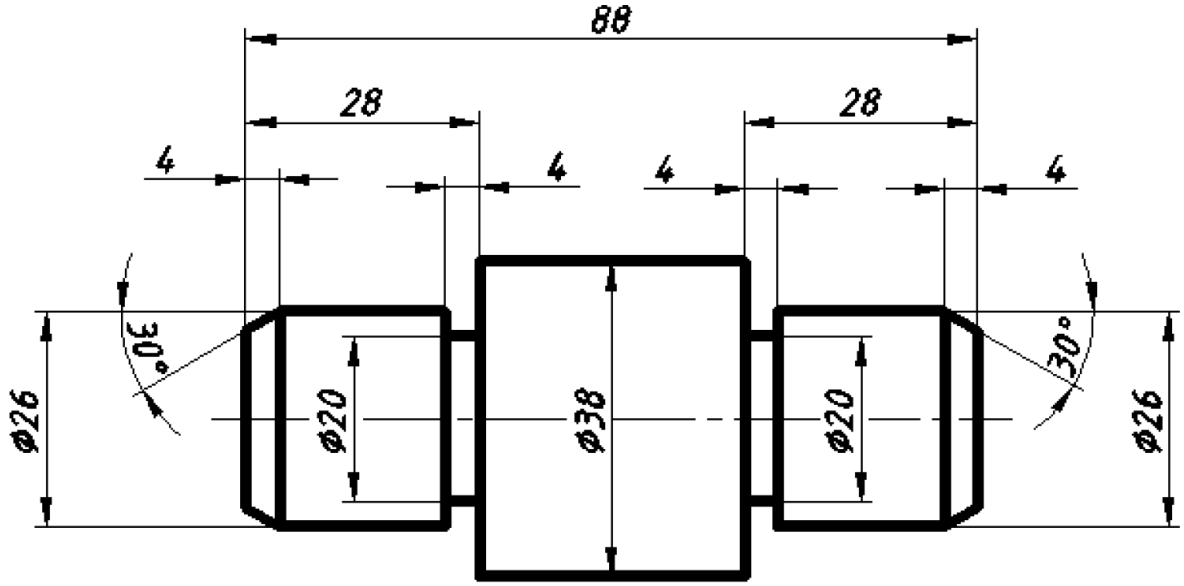
Задание:

Начертить чертеж используя необходимые команды черчения и редактирования

Проставить размеры используя новый размерный стиль

Используя панель Свойства выбрать необходимый тип линии и ее «вес»





Практическая работа № 7

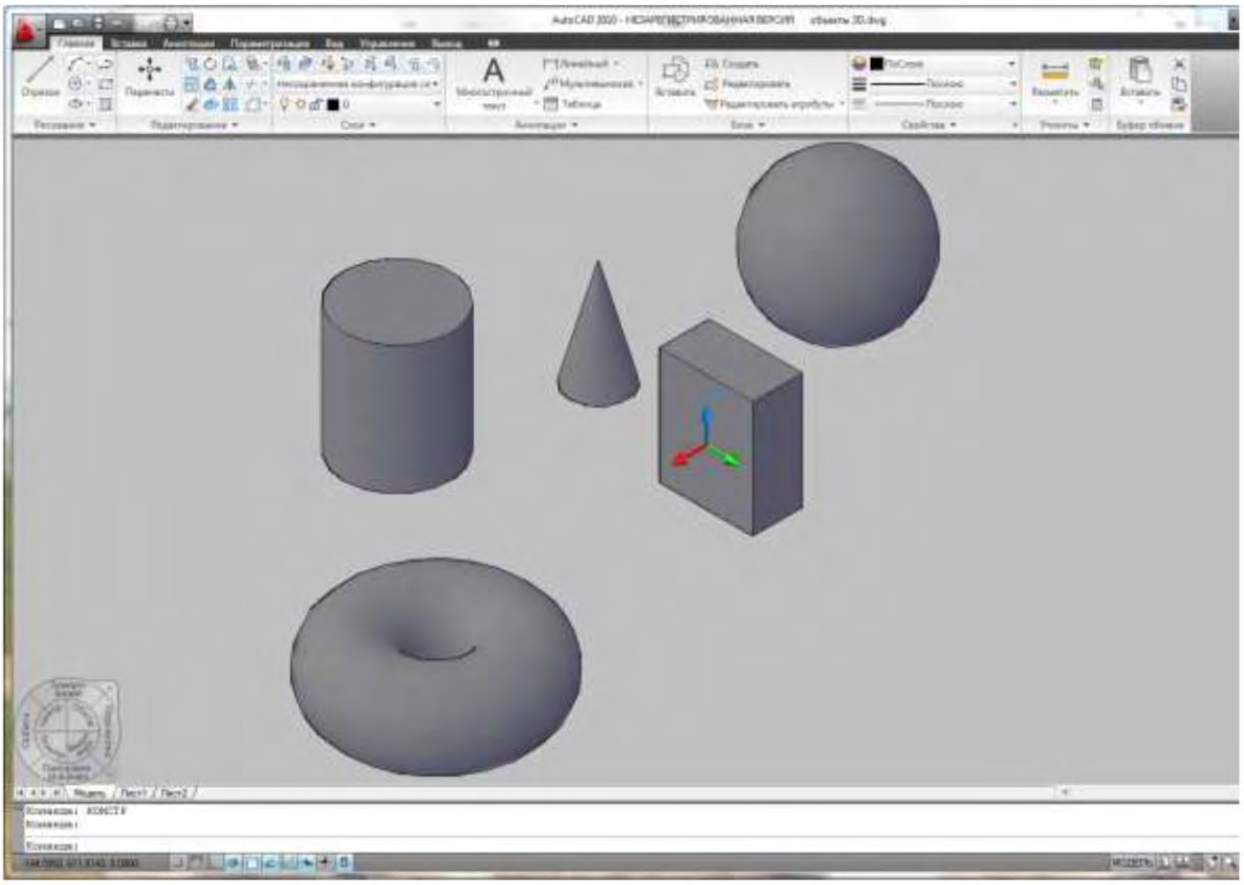
Практическая работа №7 3включает в себя создание примитивных 3Dобъектов в графическом редакторе AutoCAD 3D

Цель работы:

- Изучить команды создания элементарных 3D моделей
- Научиться создавать элементарные 3D модели, по заданным размерам

Задание:

- Создать по заданным размерам элементарные 3D модели.



Практическая работа № 8

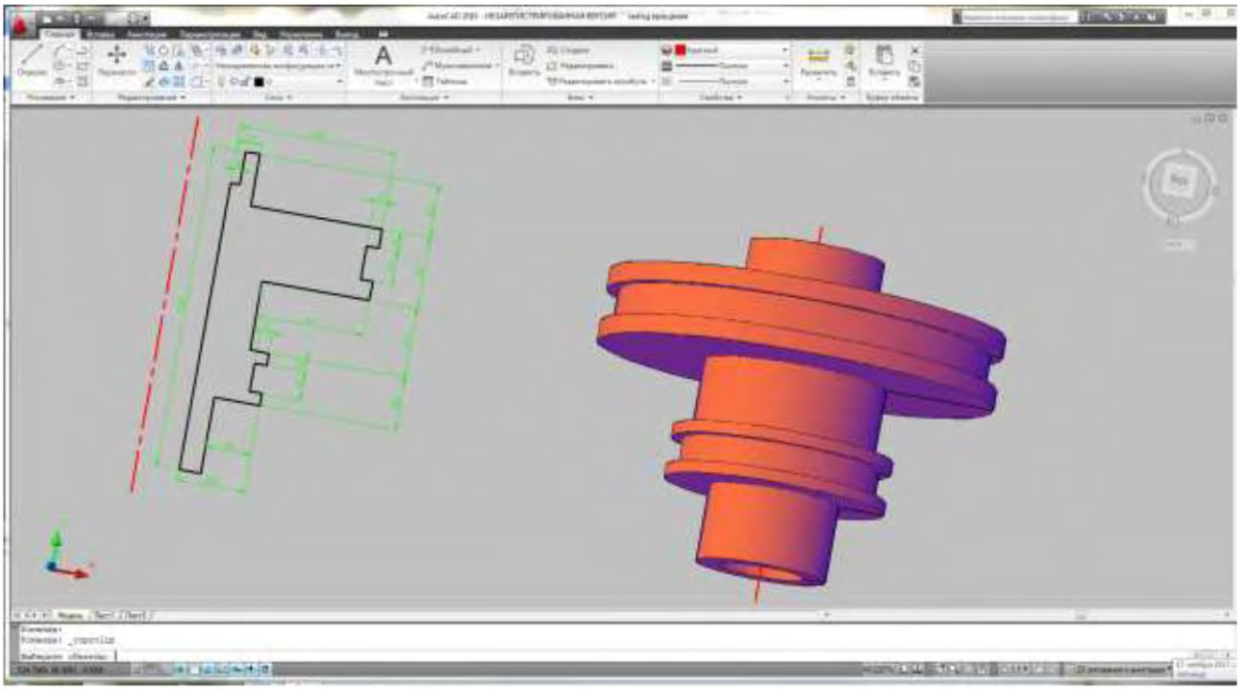
Создание 3D объекта методом вращения и копирования образующей Создание 3D объекта методом выдавливания

Цель работы:

- Изучить методы создания 3D объектов
- Научиться создавать 3D объекты методом вращения и копирования образующей,

Задание:

- Создать по заданным размерам 3D объект методом вращения образующей
- Создать по заданным размерам 3D объект методом копирования образующей



Эссе /раскройте тему/

1. **Климат и общие черты развития органического мира в плейстоцене**

Примерный ответ: Из отложений опорных разрезов плейстоценовых отложений центра Восточно-Европейской равнины получен фактический материал по наземной флоре и растительности, сообществам диатомовых водорослей, что с учетом данных по териофауне и микротериофауне и другим, позволил охарактеризовать состояние и динамику природной среды. Животный и растительный мир четвертичного периода близок к современному. Изменения, которые происходили в их составе и расселении были связаны чередующимися похолоданиями и потеплениями. В животном мире заметные изменения происходили в составе млекопитающих, особенно хоботных и копытных, населявших Северное полушарие. В течение плейстоцена в результате многократных смен похолоданий и потеплений вымирали многие теплолюбивые животные и появились приспособленные к жизни в суровых условиях. В конце плейстоцена начале голоцена вымерли хорошо приспособившиеся к условиям сурового климата мамонты, шерстистые носороги, большерогие олени.

2. **Ледниковые периоды и эпохи**

Примерный ответ : Направленный процесс понижения температуры земной поверхности в позднем кайнозое начался, вероятно, в позднем олигоцене. В миоцене в Западной Антарктике уже существовал ледниковый щит. В северном полушарии наличие крупного континентального оледенения установлено 3-2,5

млн. лет назад, – Гренландия, Аляска, Исландия. В Европе около 2,5 млн. лет назад появилась первая субарктическая флора.

Длительные, продолжительностью в десятки миллионов лет холодные этапы развития Земли стали называться ледниковыми периодами. Текущий позднекайнозойский ледниковый период начался в южном полушарии более 30 млн лет назад и был в полном развитии в миоцене и особенно в плиоцене. В северном полушарии крупные ледниковые покровы появились, возможно, в плиоцене.

Очевидно, что ни в южном, ни в северном полушариях текущий ледниковый период еще не окончился. Это незавершенный этап в сложной последовательности ледниковых событий на Земле.

Каждый отдельный ледниковый период состоял из череды похолоданий и потеплений, разрастаний и убывания оледенения. Первые из них получили наименование ледниковых эпох, вторые – межледниковых, а их «пары» – ледниково-межледниковых циклов.

3. Особенности природного процесса плейстоцена, последствия изменения климата

Примерный ответ : Особенности развития природного процесса плейстоцена выразились в повсеместном похолодании климата, что обусловило проявление феномена наземного, подземного и морского оледенения. Ритмический характер климатического процесса выражался в последовательной смене холодных эпох более теплыми, сухих – более влажными. Похолодание климата явилось главной причиной возникновения обширных ледниковых покровов на материках и в океане. Помимо оледенений результатом климатических изменений явилось:

- Развитие нового типа природной зональности – широкое проявление в умеренных и высоких широтах Земли арктической и тундровой зон.
- Появление особого «перигляциального» типа осадконакопления (ледниковые – перигляциальные – лессовые).
- Гляциоэвстатические изменения уровня Мирового океана.
- Преобразование растительности и фауны, появление перигляциальных групп растений и животных.

4. Основные черты развития органического мира плейстоцена

Примерный ответ : Основные черты развития органического мира проявились в эволюционном развитии представителей растительного и животного царства в течение кайнозоя. Это привело к господству среди растений – покрытосеменных, а среди животных – насекомых, птиц и, что самое значительное, млекопитающих.

Например, среди крупных млекопитающих плейстоцена хорошо изучен филогенез хоботных. Их первые ископаемые представители известны с эоцена. Среди мелких млекопитающих плейстоцена прослеживается эволюционная линия полевок, остатки которых в ископаемом состоянии известны с позднего плиоцена – раннего плейстоцена. Фауна крупных и мелких млекопитающих заметно эволюционировала. В результате выделены тираспольский, сингильский, хазарский, верхнепалеолитический фаунистические комплексы.

5. Основные черты развития растительного мира плейстоцена

Примерный ответ : В растительном мире произошло появление альпийских и арктических растений (возможно, в плиоцене). В составе растений произошло увеличение роли трав. Важная особенность развития кайнозойских рас-

тений, а также животных состояла в увеличении видового разнообразия и численности форм, приспособленных к условиям обитания в засушливых, пустынно-степных климатических условиях.

Параллельно с эволюционным развитием происходило изменение группировок видов растений и животных, т.е. изменение структуры биогеографических поясов и провинций. Заложение ландшафтной зональности современного типа происходило в позднем мелу-эоцене. Но уже в олигоцене в результате похолодания климата, распространяются ландшафты полярной пустыни, сначала возникшие в Антарктиде, а с позднего плиоцена – и в северном полушарии. Происходит дальнейшее усложнение и появление новых типов ландшафтов: саванн, пустынь, тундро-степей, тундры, альпийских лугов. В плейстоцене полностью оформляется ландшафтная зональность современного типа.

6. Палеогеографические и палеоэкологические критерии выделения плейстоцена

Примерный ответ : Плейстоцен, несмотря на геологическую непродолжительность и незавершенность, является исключительно важным этапом развития природы Земли. В эту эпоху, длительностью 800-900 тысяч лет, происходили крупные палеогеографические преобразования. Оформился современный лик Земли, ее климаты, ландшафты, рельеф, фауна и флора.

Особенно грандиозными были изменения в умеренных и северных широтах северного полушария, где периодически происходили похолодания и распространялись обширные материковые оледенения, огромные территории суши и моря сковывали подземные и наземные льды. В их пределах существовали ландшафты тундро-степи, широко расселялись перигляциальные типы растительности и животных. На плейстоцен приходится период развития человека от питекантропа до современного, становление и формирование человеческого общества и его культуры.

7. Палеоэкология плейстоцена и оценка состояния современной Биосферы

Примерный ответ : Палеоэкология позволяет рассматривать состояние древней географической оболочки как среды обитания. Она основывается на методах определения состояние, состав и свойства различных природных компонентов среды минувших геологических эпох.

Палеоботанические и палеозоологические методы используются для реконструкции физико-географических обстановок плейстоцена. Интерпретация полученных аналитических данных позволяет восстанавливать древние ландшафты во взаимосвязи с развитием природных и процессов. Значение биолого-экологического подхода выражается в формировании представление об эталонных состояниях природных экосистем, которые могут быть использованы при оценке состояния компонентов современной Биосферы.

Представление о климатических и ландшафтных обстановках плейстоцена создается на основе изучения различных генетических типов отложений. Наиболее надежным источником информации об условиях осадконакопления являются остатки растений и животных. Палеоэкологический анализ ископаемых остатков организмов используется для детальных палеогеографических, а также палеоклиматических и ландшафтных построений.

8. Плейстоцен – характерные черты развития природного процесса и Определение /по А.А. Величко/

Плейстоцен – общий объем 1,8 млн лет, подразделяется на эоплейстоцен и неоплейстоцен. Неоплейстоцен – входит в состав плейстоцена, объем около

800 тысяч лет назад – ныне. Неоплейстоцен продолжительностью около 800 тысяч лет – это последний этап, предшествующий современной фазе развития природной среды – голоцену.

По физико-географическим особенностям плейстоцен существенно отличается от остальной части кайнозоя. Для плейстоцена характерны три природных феномена развитых в Северном Полушарии:

- Широкое развитие ледниковых покровов и щитов.
- Мощное развитие многолетней мерзлоты.
- Систематически проявляющееся лѐссообразование.

По А.А. Величко плейстоцен определяется следующим образом:

Плейстоцен – этап систематического чередования волн такого уровня глубокого похолодания и потепления, смена которых приводила к радикальной трансформации зональной структуры ландшафтной оболочки Земли, заключающейся в смене полизональных и гиперзональных условий в ее состоянии.

9. Природные условия плейстоцена

Примерный ответ : Характеристика природных условий плейстоцена определяется преимущественно двумя факторами – периодическим наступлением ледниковых эпох и сменяющих их межледниковий. В течение четвертичного периода обширное материковое оледенение охватило северное полушарие. Центрами оледенений стали Балтийский и Канадский щиты, которые полностью перекрывались почти 3-х километровой толщей льдов. Гигантские ледниковые купола, покрывавшие территорию высоких и средних широт, вбирали в себя огромные объемы воды морей и океанов, что приводило к резкому снижению уровня Мирового океана. Обширные шельфовые пространства покрывались льдами. Ледниковые покровы доходили до 50° с.ш. в Европе и до 40° с.ш. в Северной Америке. Горные области – Альпы, Карпаты, Кавказ, Алтай, Урал и др. горные хребты и массивы покрылись ледниками, многие из которых достигали равнин.

На территории Восточно-Европейской равнины прослежены границы распространения покровных оледенений по отложениям морен, флювиогляциальным отложениям, а также на основе изучения форм ледникового рельефа.

10. Развитие рельефа и изменение климата

Примерный ответ : Начиная с неогена площадь океана уменьшалась, а площадь материков увеличивалась. Увеличение площади суши сопровождалось увеличением ее высоты. Этот процесс имел устойчивый и направленный характер. Средняя высота суши ныне составляет 875 м над уровнем моря. В течение неогена и плейстоцена она увеличилась на 500 м, то есть более чем вдвое. При этом высоты отдельных горных районов увеличились на тысячи метров. Этот процесс связан с новейшим тектоническим этапом развития Земли. Увеличение высоты суши над уровнем океана на каждые 100 м сопровождается понижением температуры на 0,6 ^{o}С. Следовательно, поднятие суши на 500 м должно вызвать охлаждение земной поверхности на 3 ^{o}С.

Итак, увеличение горизонтальных размеров суши и увеличение ее высоты в кайнозое повлекло общее охлаждение климата поверхности Земли. Произошло изменение очертаний материков северного полушария. Вследствие этих изменений увеличилась изоляция Арктического бассейна, с которой связано уменьшение выноса льда. Альбедо, т.е. отражательная способность поверхности льда, в четыре раза выше среднего альбедо земной поверхности, не покрытой льдом.

11. Самостоятельность плейстоцена

Примерный ответ : Самостоятельность плейстоцена основана на глубине климато-ландшафтных преобразований, особенно значительных в высоких и средних широтах Евразии. Произошло глубокое преобразование неогеновой оболочки, перестройка географической зональности, усиление ее контрастности, появление новых типов ландшафтов. Увеличилась интенсивность климатических изменений. В раннем плейстоцене в донское ледниковое время климат стал типично плейстоценовым. Наиболее характерные черты климата ледниковой эпохи проявились в последние 60–70 тысяч лет во время валдайского оледенения. На границе плиоцена-плейстоцена исчезли термофильные элементы флоры, широко распространилась новая растительная формация – тайга современного типа. В среднем и, особенно в позднем плейстоцене, отмечается прогрессирующее обезлесивание обширных территорий умеренных широт. Характерной чертой плейстоцена является криосфера, образованная наземным, морским и подземным оледенениями, причем последнее наиболее типично для четвертичного периода. Произошла смена желтоцветных неогеновых формаций на сероцветные – четвертичные формации, а также широкое развитие парагенетического ряда ледниковых перигляциальных отложений – лѐссов.

Главным временным природным рубежом является граница плиоцена и плейстоцена. По палеогеографической совокупности именно плейстоцен последние около 800 тысяч лет представляет целостную природную систему, резко отличающуюся от предыдущей, неогеновой.

12. Ледниковая и внеледниковые зоны ледниковых эпох

Примерный ответ : С началом ледниковых эпох похолодание вызывало образование многолетней мерзлоты. В зону тундр и на север лесной зоны вторгался ледниковый покров. Происходила деградация лесной зоны. Своеобразная природная формация перигляциальной зоны, которая примыкала к леднику в дистальном (по направлению к югу) направлении, объединяла в себе черты тундры и холодной степи-полупустыни. Она замещала собою современные лесную, лесостепную и степную зоны.

Перигляциальная зона распространялась на многие сотни километров. В геологических разрезах она выделяется по наличию следов мерзлоты, лѐссонакоплению. В составе специфической растительности преобладают полыни, лебедовые, карликовые и кустарниковые березы, полярные ивы, эфедра и другие представители пионерной растительности и остатки фауны тундростепного облика, например, мамонт, мускусный бык, песец, копытный лемминг. В эпохи оледенений в дистальном направлении от перигляциальной зоны располагалась аридная (засушливая) зона. Аридная зона располагается в области положительных температур. В ее пределах отсутствовала многолетняя мерзлота и сопутствующие ей процессы.

13. Состояние водных объектов как индикатор общего загрязнения окружающей среды

Примерный ответ : Загрязнение вод стало широко распространенным явлением. В водные объекты, в конечном счете, попадают практически все токсичные соединения, выбрасываемые в окружающую среду в результате хозяйственной деятельности человека.

В этой связи принято считать, что состояние водных объектов может служить индикатором общего загрязнения окружающей среды. Помимо промышленных и коммунально-бытовых загрязнителей в водные объекты вместе с продуктами эрозии почв попадают используемые в сельском хозяйстве минеральные

удобрения, пестициды и отходы животноводческих ферм. Многие загрязнители, выбрасываемые в атмосферу, выпадают на поверхность земли и выносятся в реки и озера с дождевыми и талыми водами. Установлено, что во многих случаях поверхностный сток с площади водосбора рек превышает сброс сосредоточенных выпусков сточных вод городов и промышленных предприятий и вносит наибольший вклад в ухудшение состояния водных объектов.

14. **Мониторинг водных объектов**

Примерный ответ : При проведении мониторинга водных объектов в мировой практике все большее внимание уделяется органическим веществам, которые по международной классификации отнесены к суперэкотоксикантам. При анализе тяжелых металлов большое внимание стало уделяться их органическим соединениям, особенно органическим соединениям ртути и олова Для оценки опасности веществ (при отсутствии для них нормативных значений ПДК или ОДК) активно используется обращение к международным регистрам химических веществ, созданным, например, в рамках Международной программы по химической безопасности (IPCS) и многих других. Практически все зарубежные регистры предполагают доступ через интернет и безвозмездное получение информации. В сфере гидробиологического мониторинга наряду с традиционным использованием определенных объектов гидробиоты все чаще используются живые объекты, сконструированные методами генной инженерии специально для аналитических целей. Все большее распространение получают методы, связывающие результаты гидрохимического и гидробиологического анализов.

15. Естественное самоочищение поверхностных вод

Примерный ответ : Самоочищение вод представляет совокупность физических, химических и биологических процессов, в которые приводят к восстановлению природных свойств водоема. При самоочищении в водоемах протекают процессы смешения, осаждения, распада и превращения веществ, загрязняющих водоемы. Наблюдается уменьшение концентрации загрязнения, иногда до полной его ликвидации, происходит восстановление первоначального химического состава воды. Основное значение для самоочищения вод имеет круговорот органических веществ, осуществляемый бактериями, растительностью и животными. Главными минерализаторами органических веществ в водоемах являются бактерии. Растения в водоемах являются основными поставщиками кислорода, который идет на окисление органических веществ. Организмы фитопланктона потребляют в процессе фотосинтеза биогенные элементы (азот, фосфор), способствуя их удалению из воды. Высшие водные растения способны извлекать из воды и накапливать марганец, кальций, медь, железо и другие.

Роль животных в самоочищении водоемов во многом определяется способом их питания. Фильтраторы и седиментаторы способствуют осветлению воды, удаляя из нее взвесь, включая микроводоросли, бактерии.

Код и наименование компетенции: ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, социально-экологических последствий хозяйственной деятельности в сфере природопользования, территориального планирования и управления организацией

Период окончания формирования компетенции: 6 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
- Б1.В.13 Природные и техногенные экологические риски (6 семестр)
- Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая) (2 семестр)
- Б1.В.07 (П) Производственная практика (экспертно-аналитическая) (6 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) **Тестовые задания:**

1. Гиперзональность межледникового типа проявляется в:
а. развитии условий климатического оптимума;
б. развитии криолитозоны.
Правильный ответ**: а – развитии условий климатического оптимума**

2. Сходство и особенности проявления ледниковых периодов и эпох:
а. в проявлении географической гиперзональности;
б. продолжительностью во времени;
в. различий в проявлении не наблюдается.
Правильный ответ: **б – продолжительностью во времени.**

3. По таксономическому и экологическому составам сообществ фитопланктона определяется:
а. эколого-санитарное качество вод;
б. экологическим состоянием водосборной территории;
в. температурный режим.
Правильный ответ: **а – эколого-санитарное качество вод.**

4. Современная географическая зональность соответствует природным условиям:
а. ледниковых эпох;
б. межледниковых эпох.
Правильный ответ: **б – межледниковых эпох.**

5. Развитие растительности на водосборах восстанавливается по данным анализов:
а. палинологического;
б. палеокарпологического.
Правильный ответ: **а** – **палинологического.**

6. Палеоэкология - это наука о взаимоотношениях между организмами и средой их:
а. обитания;
б. атмосферой;
в. гидросферой;
г. педосферой;
д. техносферой.
Правильный ответ: **а** – **обитания.**

7. Синонимом термина антропогенное эвтрофирование является термин антропогенное:
а. **загрязнение;**
б. облучение;.
в. выражение.
Правильный ответ: **а** – **загрязнение.**

8.Из перечисленных методов назвать тот, который относится к синтетическим (общим) методам палеоэкологических исследований:
а. литологический;
б. палеонтологический;
в. геохимический;
г.исторический.
Правильный ответ: **г** – **исторический.**

9. Выделить доминирующий фактор, влияющий на экологическое состояние подземных вод:
а. добыча полезных ископаемых;
б. сработка водоносных горизонтов;
в. захоронение опасных антропогенных отходов в недра;
г. гидравлическая связь с загрязненными поверхностными водами.
Правильный ответ: **г** – **гидравлическая связь с загрязненными поверхностными водами.**

10. Современные климаты и ландшафты отражают общую направленность развития природного процесса в:
а. плейстоцене;
б. голоцене;
в. олигоцене.
Правильный ответ: **а** – **плейстоцене.**

11. Главные факторы деградации Биосферы:
а. уничтожение экосистем как среды обитания;
б. опустынивание территорий;
в. чрезмерное использование представителей биоты как пищевого ресурса.
Правильный ответ: **а** –**уничтожение экосистем как среды обитания.**

Тестовые задания (сложные)

13. Перечислить типы обстановок осадконакопления:
а. континентальные;
б. морские;

в. переходные;
г. континентального склона.
Правильный ответ **– а. континентальные; б. морские; в. переходные;**

14. Биономический анализ заключается в последовательном изучении ископаемых органических остатков:
а. восстанавливается облик отдельных организмов;
б. определяется принадлежность организмов к определенной систематической группе;
в. изучаются экологические группы организмов и древнее сообщество в целом;
г. наличие отдельных органических остатков уже позволяет судить о среде обитания.
Правильный ответ **– а. восстанавливается облик отдельных организмов; б. определяется принадлежность организмов к определенной систематической группе; в. изучаются экологические группы организмов и древнее сообщество в целом;**

15. Эволюция для плейстоцена характерны природные феномены:
а. широкое развитие ледниковых покровов и щитов;
б. мощное развитие многолетней мерзлоты;
в. систематически проявляющееся лѐссообразование;
г. формирование единого географического пояса.
Правильный ответ **– а. широкое развитие ледниковых покровов и щитов; б. мощное развитие многолетней мерзлоты;**
в. систематически проявляющееся лѐссообразование.

16. В плейстоцене природно-климатическая широтная зональность высоких и средних широт подразделялась на зональность:
а. межледникового типа;
б. ледникового типа;
в. межстадиального типа.
Правильный ответ: **– а. межледникового типа; б. ледникового типа.**

17. Эволюция межледниковых водоемов реконструируется с использованием следующих данных:
а. по строению разреза древнеозерных отложений (литологическая колонка);
б. по диатомовой диаграмме древнеозерных межледниковых отложений;
в. по изменению экологического состава сообществ диатомовых водорослей и по местообитанию;
г. по гранулометрическому составу древнеозерных отложений.
Правильный ответ – **а. по строению разреза древнеозерных отложений (литологическая колонка); б. по диатомовой диаграмме древнеозерных межледниковых отложений; в. по изменению экологического состава сообществ диатомовых водорослей и по местообитанию.**

18. По происхождению и источникам загрязнения сточные воды делятся на следующие группы:
а. воды поверхностного стока с загрязненных территорий предприятий промышленных зон, дорог и населенных пунктов;
б. промышленно-технологические воды;

в. воды рудничные, шахтные, буровых скважин;
в. хозяйственно-бытовые воды;
г. сельскохозяйственные воды;
д. атмосферные осадки.
Правильный ответ:
а. воды поверхностного стока с загрязненных территорий предприятий промышленных зон, дорог и населенных пунктов; б. промышленно-технологические воды; в. воды рудничные, шахтные, буровых скважин; в. хозяйственно-бытовые воды; г. сельскохозяйственные воды.

19. По развитию эволюционных линий в составе представителей органического мира наблюдается появление в плейстоцене новых форм:
а. среди крупных млекопитающих это хоботные, известны с эоцена;
б. среди мелких млекопитающих это корнезубые и некорнезубые полевки, известны с позднего плиоцена;
в. среди растений господствуют покрытосеменные, известны с позднего мела;
г. среди рептилий происходит расцвет ящеров.
Правильный ответ: **а. среди крупных млекопитающих это хоботные, известны с эоцена; б. среди мелких млекопитающих это корнезубые и некорнезубые полевки, известны с позднего плиоцена; в. среди растений господствуют покрытосеменные, известны с позднего мела;**

20. Основной фактор, влияющий на экологическое состояние поверхностных вод:
а. глобальное потепление;
б сброс в гидросеть неочищенных сточных вод и отходов производства;
в. наводнения;
г. заиление рек;
д. «цветение» загрязненных вод.
Правильный ответ: **а. глобальное потепление; б сброс в гидросеть неочищенных сточных вод и отходов производства; г. заиление рек; д. «цветение» загрязненных вод.**

21. Выделить неправильный ответ – Основной фактор, влияющий на экологическое состояние водных ресурсов:
а. добыча полезных ископаемых;
б. сработка водоносных горизонтов;
в. **заиление рек;**
г. наводнения.
Правильный ответ: **а. добыча полезных ископаемых; б. сработка водоносных горизонтов; в. заиление рек;**

22**.** Контроль над состоянием водных экосистем осуществляется через изучение структуры сообществ гидробионтов, поскольку она определяется:
а. **экологическим качеством вод;**
б. **экологическим состоянием водосборной территории;**
в.хаотической сменой режимов трофности водоема;
г. температурным режимом.
Правильный ответ: а. **экологическим качеством вод;**
б. **экологическим состоянием водосборной территории.**

23. Доминирующий фактор, влияющий загрязнение атмосферы:

а. добыча полезных ископаемых;
б. прямые промышленные и транспортные источники загрязнения;
в. атмосферный массоперенос веществ;
г. использование пестицидов.
Правильный ответ: **а. добыча полезных ископаемых; б. прямые промышленные и транспортные источники загрязнения; в. атмосферный массоперенос веществ.**

24. Перечислить факторы, влияющие на деградацию почвенного покрова:
а. сработка водоносных горизонтов;
б добыча полезных ископаемых;
в. использование пестицидов;
г. неправильный севооборот;
д. использование минеральных удобрений.
Правильный ответ: **б добыча полезных ископаемых; в. использование пестицидов; г. неправильный севооборот; д. использование минеральных удобрений.**

25. Назвать основные факторы, способствующие опустыниванию территорий:
а. глобальное потепление;
б. загрязнение горизонтов подземных вод;
в. распашка территорий;
г. сведение лесов.
Правильный ответ: **а. глобальное потепление; в. распашка территорий; г. сведение лесов.**

26. Главные факторы, способствующие заилению рек:
а. сброс промышленных отходов;
б. эрозия почв;
в. распашка территорий;
г. сведение лесов.
Правильный ответ: **б. эрозия почв; в. распашка территорий; г. сведение лесов.**

27. Нормы качества питьевых вод включают следующие группы показателей:
а. бактериологические;
б. органолептические;
в. показатели химического состава воды;
г. поиск мер обеспечения людей чистой водой.
Правильный ответ: **а. бактериологические; б. органолептические; в. показатели химического состава воды.**

28. Выделить основные критерии качества пресных вод, которые учитываются при определении их пригодности для питьевого водоснабжения:
а. прозрачность;
б. степень минерализации;
в. органолептические свойства;
г. наличие загрязнений.
Правильный ответ: **а. прозрачность; б. степень минерализации; в. органолептические свойства.**

43. Загрязнение поверхностных и подземных вод распределяется на следую-

щие типы:
а. механическое;
б. химическое;
в. бактериальное и биологическое;
г. радиоактивное;
д. тепловое;
е. шумовое.
Правильный ответ: **а. механическое; б. химическое;**
в. бактериальное и биологическое; г. радиоактивное; д. тепловое.

44. Источниками загрязнения, проникающими подземные воды в виде растворов, могут являться (показать неправильный ответ):
а. различные хозяйственные объекты;
б. природные среды, загрязненные в результате деятельности человека;
в. подземные воды по своему гидрогеологическому положению изолированы от проникновения внешних загрязнений.
Правильный ответ: **а. различные хозяйственные объекты; б. природные среды, загрязненные в результате деятельности человека.**

2)расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи /мини-кейсы/:

1. Перевести давление из гПа в мбар:
   Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:
   гПа*3/4=мбар
   1000гПа = 1000*3/4= 750,0мбар
   Ответ:750,0мбар

2. Перевести давление из гПа в мбар:
   Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:
   гПа*3/4=мбар
   1010гПа = 1010*3/4= 757,5мбар
   Ответ:757,5мбар

3. Перевести давление из гПа в мбар:
   Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:
   гПа*3/4=мбар
   1020гПа = 1020*3/4= 765,0мбар
   Ответ:765,0мбар

4. Объяснить смысл записей количества облаков:
   а) 9/3;
   Ответ: Облачность 9 баллов верхняя, средняя и 3 баллов нижняя

5. Объяснить смысл записей количества облаков:
   в) 7/4
   Ответ: Облачность 7 баллов верхняя, средняя и 4 баллов нижняя

6. Объяснить смысл записей количества облаков:
   г) 10/10
   Ответ: Облачность 10 баллов нижняя

7. Объяснить смысл записей количества облаков:

д) 0/0
Ответ: Безоблачно

8. Самая минимальная, из измеренных до сих пор температура воздуха у поверхности Земли, была зафиксирована 24 августа 1960 года на антарктической станции «Восток -1». Она составила -88,3ºС. Выразить ее в ºТК (градусах шкалы Кельвина).
Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:
ºТК = tºС + 273º
ºТК=-88,3+273=184,7 ºТК
Ответ:184,7 ºТК

9. Выразить температуру 32ºF в ºС.
Решение:
Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:
tºС = 5/9(tºF–32º)
tºС = 5/9(32–32º)= 5/9*(0)=0ºС
Ответ:0ºС

10. Перевести давление из мбарвгПа:
Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:
мбар*4/3=гПа
а) 760,0 мбар = 1013,3 гПа
Ответ:1013,3 гПа

11. Перевести давление из мбарвгПа:
Переход от одной шкалы к другой делается по формуле:
мбар*4/3=гПа
а) 777,7мбар = 1036,9 гПа
Ответ:1036,9 гПа

12. Расшифруйте международную классификацию облаков.
Ci,
Ответ: циррус –перистые

13. Расшифруйте международную классификацию облаков.
Cu,
Ответ:кумулюс–кучевые

14. Расшифруйте международную классификацию облаков.
Ac
Ответ: альтокумулюс–высококучевые

15. Расшифруйте международную классификацию облаков.
Sc
Ответ: стратокумулюс–слоисто-кучевые

16. Расшифруйте международную классификацию облаков
е) As
Ответ: альтостратус–высокослоистые

3) темы эссе /кратко охарактеризуйте опасные природные явления/:

1. Стихийные бедствия

Примерный ответ : Стихийное бедствие — природное явление, носящее чрезвычайный характер и приводящее к гибели людей, нарушению нормальной деятельности населения, разрушению и уничтожению материальных ценностей.

Независимо от источника возникновения, стихийные бедствия характеризуются значительными масштабами и различной продолжительностью — от нескольких секунд и минут (землетрясения, снежные лавины, лимнологические катастрофы) до нескольких часов (сели), дней (оползни) и месяцев (наводнения).

2. Землетрясение

Примерный ответ : Землетрясение - это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате смещения и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

На поверхности Земли землетрясения проявляются в виде вибраций, тряски, а также смещения грунта. Землетрясения в основном возникают вследствие тектонических процессов, но иногда могут появляться в результате оползней, извержения вулканов, горных выработок, а также ядерных испытаний. Центральная точка возникновения землетрясения в глубине Земли называется очагом землетрясения или гипоцентром. Участок земли на поверхности над очагом землетрясения называется эпицентром. Для оценки и сравнения землетрясений используются шкала магнитуд и шкала интенсивности.

3. Цунами

Примерный ответ : Цунами —гравитационные волны большой длины, возникающие в результате вертикального сдвига значительных участков морского дна, возникающие при подводных и прибрежных землетрясениях

Причиной большинства цунами являются подводные землетрясения, во время которых происходит резкое смещение (поднятие или опускание) участка морского дна. Цунами также способны вызвать оползни (7 % всех цунами) и подводные извержения вулканов (5 %).

4. Извержение вулкана

Примерный ответ : Вулкан – это геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на земную поверхность извергаются расплавленные горные породы (лава), пепел, горячие газы, пары воды и обломки горных пород.

Различают действующие, уснувшие и потухшие вулканы.

Основные части вулканического аппарата: магматический очаг (в земной коре или верхней мантии); жерло - выводной канал, по которому магма поднимается к поверхности; конус – возвышенность на поверхности Земли из продуктов выброса вулкана; кратер – углубление на поверхности конуса вулкана.

5. Поствулканические явления

Примерный ответ : С вулканами связаны такие явления как:

Пирокластический поток **—** смесь горячего газа, пепла и камней. Скорость потока достигает до 700 км/ч, а температура газа — 100—800 °C.

Тефра— пепел. Пепел засыпает улицы и дома. Под его весом проваливаются крыши и лопаются провода. Затрудняет дыхание людей и животных. Особенно крупные извержения - вызывают значительные похолодания на месяцы и годы.

Вулканический песок — шлаковые частицы лавы величиной, большей частью обильно перемешанные с обломками кристаллов или с прекрасно образованными кристаллами различных минералов.

Лахар - грязевая лава — грязевой поток на склонах вулкана.

6. Оползень

Примерный ответ : Оползень - скользящее смещение (сползание) масс горных пород по склону под воздействием собственного веса и дополнительной нагрузки вследствие подмыва склона, переувлажнения, сейсмических толчков и иных процессов. Оползни могут быть вызваны природными и антропогенными факторами.

*Механизм оползней:*Вода, просочившаяся по трещинам и порам вглубь пород, пропитывает рыхлые отложения, увлажняет глины. Такой увлажнѐнный слой играет роль смазки между пластами горных пород. Когда происходит разрыв между частями слоя, оторвавшаяся масса начинает как бы «плыть» вниз по уклону пластов.

7. Сель (селевой поток)

Примерный ответ : Сель - временный стремительный горный поток смеси воды с большим содержанием камней, песка, глины и других частиц. Характеризуется резким подъѐмом уровня воды, волновым движением, кратковременностью действия (1-3 часа), разрушительным эффектом. Вся площадь зарождения и воздействия селя называется *селевым бассейном*.

Для возникновения селя требуется одновременно совпадение трѐх обязательных условий:

1. наличие на склонах селевого бассейна достаточного количества песка, глины, небольших камней;
2. наличие значительного объѐма воды для смыва со склонов камней и грунта и их перемещения по руслу;
3. достаточная крутизна склонов (не менее 10-15 градусов) селевого бассейна.

Причины селя - Непосредственным толчком для возникновения селя могут быть природные факторы:

- интенсивные и продолжительные ливни;
- быстрое таяние снегов и ледников;
- землетрясения и вулканическая деятельность и др.

8. Снежная лавина

Примерный ответ : *Снежная лавина* -это масса снега, падающая или соскальзывающая с крутых склонов гор и движущаяся со скоростью 20-30 м/с.

Падение лавины сопровождается воздушной пред лавинной волной, производящей наибольшие разрушения.

Лавиноопасные районы России: Кольский полуостров, Урал, Северный Кавказ, Восточная и Западная Сибирь, Дальний Восток.

Причины схода снежных лавин:

- длительный снегопад;
- интенсивное таяние снега;
- землетрясение;
- взрывы;
- другие колебания воздушной среды (сильный шум).

Существуют несколько классификаций лавин:

- По объѐму.
- По рельефу лавиносбора и пути лавины (осов, лотковая лавина, прыгающая лавина).
- По консистенции снега (сухая, влажная и мокрая).

Скорость движения сухих лавин обычно составляет 20—70 м/с (до 125 м/с) при плотности снега от 0,02 до 0,3 г/см³.

Мокрые лавины движутся со скоростью 10—20 м/с (до 40 м/с) и имеют плотность 0,3—0,4 г/см³.

9. Наводнение

Примерный ответ : *Наводнение* – это затопление водой значительной местности в результате подъема уровня воды в реке, водохранилище, озере или море, вызванное обильным притоком воды в период снеготаяния или ливней, ветровых нагонов, при заторах, зажорах, прорывах плотин.

Причины наводнений:

- интенсивные и продолжительные ливни;
- таяние ледников;
- прорыв внутриледниковых озер;
- сильные ветры;
- подводные землетрясения и извержения вулканов;
- деятельность человека.

Типы наводнений

- половодье
- паводок
- затор
- зажор
- ветровой нагон
- наводнения при прорывах плотин

10. Половодье и паводок

Примерный ответ : *Половодье* — фазаводного режимареки, ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон года — длительное и значительное увеличениеводностиреки, вызывающее подъѐм еѐ уровня

Половодье обусловлено:

- весенним таянием снега на равнинах;
- летним таянием снега и ледников в горах;
- обильными дождями (летнимимуссонами).

Паводок — фазаводного режимареки.Характеризуется интенсивным кратковременным увеличением расходов воды вызываемых дождями или снеготаянием во время оттепелей.

11. Гололед и гололедица

Примерный ответ : *Гололедица* - это лед на дорогах, который образуется **после оттепели** при внезапном похолодании.

Гололед - слой плотного льда, нарастающего на предметах **при выпадении** переохлажденного дождя или мороси, при тумане и перемещении низких слоистых облаков при отрицательной температуре воздуха у поверхности Земли, близкой к 0°С.

Скорость замерзания капель зависит от их размеров и температуры воздуха.

12. Туман

Примерный ответ : *Туманом* называется помутнение приземного слоя воздуха из-за наличия в нем взвешенных капель воды, ледяных кристаллов или их смеси, при котором дальность видимости становится менее 1 км хотя бы в одном направлении. Аналогичное явление с видимостью от 1 до 10 км называется дымкой.

По *синоптическому положению,* при котором возникают туманы, они делятся на фронтальные и внутримассовые. В зависимости от *вертикальной протяженности* туманы подразделяются на поземные (с верхней границей до 2 м), просвечивающиеся (2100 м)– небо видно, сплошнойтуман(с верхней границей, превышающей 100 м)– небо не видно.

По *степени ухудшения горизонтальной видимости* туманы принято делить на слабые (видимость 500-1000 м), умеренные (видимость 200-500 м), сильные (видимость 50-200 м) и очень сильные (видимость менее 50 м).

Генетическая классификация подразумевает условное деление туманов на туманы охлаждения, туманы испарения и туманы смешения.

13. Смерч (торнадо)

Примерный ответ : *Смерч (торнадо)* — атмосферный вихрь, возникающий в кучево-дождевом (грозовом) облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности земли, в виде облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров.

Обычно поперечный диаметр воронки смерча в нижнем сечении составляет 300—400 м, хотя, если смерч касается поверхности воды, эта величина может составлять всего 20—30 м, а при прохождении воронки над сушей может достигать 1,5—3 км.Средняя скорость ветра: от 15-18м/с, до 50м/с; Длина пути: от сотен метров до десятков и сотен километров. Иногда смерчи сопровождаются осадками в виде града, проливного дождя.

Классификация смерчей:

1. Бичеподобные
2. Расплывчатые
3. Составные
4. Огненные

14. Метель

Примерный ответ : Метель (буран, вьюга) — перенос ветром снега, поднятого с поверхности земли.

Снежный занос—это гидрометеорологическое бедствие, связанное с обильным выпадением снега, при скорости ветра свыше15 м/си продолжительности снегопада более12 часов.Высота заноса может превышать 1м.

По их характеристикам, метели можно разделить на три вида:

Позѐмок **- э**тот вид называется так за то, что снег не поднимается выше отметки в 2 метра. Он переносится ветром у поверхности земли, что не доставляет практически никаких неудобств. Скорость ветра при этом колеблется возле отметки 5 м/с, самый безобидный вид вьюги.

Низовая метель **–** перенос снега выше 2 метров, но можно оценить состояние небосвода. Скорость ветра около 10 м/с.

Общая метель -снег, кажется, движется во всех направлениях и настолько ухудшает обзор, что невозможно понять, движется лишь поднятый с земли снег или он также выпадает ещѐ и из облаков. Скорость ветра такой снежной бури превышает 10 м/с. Больше проблем доставляет отсутствие как горизонтальной видимости, так и вертикальной (это когда ни вдали, ни вверху почти ничего не видно).

15. Гроза

Примерный ответ : Гроза – комплексное явление образования и развития кучево-дождевого облака, которое сопровождается многократными электрическими разрядами – *молниями* и звуковым эффектом – *громом*.

Молния - гигантский электрический искровой разряд в атмосфере, проявляющийся яркой вспышкой света и сопровождающийся громом.

Гром — звуковое явление, вызванное колебаниями воздуха при повышении давления на пути молнии.

Конвекция, приводящая к развитию гроз, возникает в следующих случаях:

- неравномерный нагрев приземного слоя воздуха над различной подстилающей поверхностью;
- подъем или вытеснение теплого воздуха холодным на атмосферных фронтах;
- подъем воздуха в районах горных массивов.

Фронтальные грозы возникают на границах между тѐплыми и холодными воздушными массами на холодном фронте 2-го рода.

Код и наименование компетенции: ПК-8 Способен проводить мониторинг, оценку экологического состояния и эффективное управление водными биоресурсами с обеспечением требований экологической безопасности на основе комплексных гидрометрических, водно-балансовых исследований и водно-технических изысканий

Период окончания формирования компетенции: 8 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
- Б1.В.03 Гидрометрия (2 семестр)
- Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология (5 семестр)
- Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза (7 семестр)
- Б1.В.18 Водно-технические изыскания (7 семестр)
- Б1.В.19 Речной сток и русловые процесы (7,8 семестры)
- Б1.В.21 Природоохранные мероприятия и природообустройство (8 семестр)
- Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая) (2 семестр)
- Б1.В.05 (У) Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая) (6 семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.В.03 Гидрометрия

Тест №1

1. Общая площадь водных объектов на поверхности Земли составляет около:
1. 35 %;
2. 50 %;
3. 75 %
г) 90%

2. Движущими силами круговорота воды в природе являются
а) солнечная энергия
б) сила трения
в) сила тяжести
г) центробежная сила

3. В граммах частиц, содержащихся в 1 литре воды, измеряют
а) расход воды
б) пульсацию мутности
в) годовой сток
г) мутность воды

4. Часть земной поверхности и толщи почв и горных пород, откуда река получает своѐ питание, называется
а) водосбором
б) водоразделом
в) водозабором

г) водопадом
Ключ к Примерному тесту
Вопрос 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Ответ а г а б б а, г б в б а б а

5. Ложе – это
а) бровка
б) склон долины
в) терраса
г) дно долины

6. Фазой ледового режима рек не является
а) половодье
б) ледостав
в) вскрытие
г) замерзание

7. Фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в данных климатических условиях в один и тот же сезон, характеризующаяся наибольшей водностью, высоким и длительным подъѐмом уровня воды, называется
а) меженью
б) половодьем
в) вскрытием
г) паводком

8. Количество воды, прошедшее через поперечное сечение за единицу времени – это
а) скорость течения
б) расход воды
в) мутность воды
г) годовой сток

9. По происхождению озѐра бывают
а) тектоническими
б) пресными
в) сточными
г) ледниковыми

10. Самая высокая точка волны называется
а) высотой волны
б) гребнем волны
в) подошвой волны
г) длиной волны

11. Морфометрической характеристикой водоѐма не является
а) длина
б) ширина
в) цвет воды
г) извилистость береговой линии

12. Избыточно увлажнѐнные участки земной поверхности, занятые

влаголюбивой, приспособленной к недостатку кислорода в почве растительностью, называются
а) озѐрами
б) болотами
в) прудами
г) ледниками

13. Ближе всего к поверхности земли расположены
а) грунтовые воды
б) артезианские воды
в) межпластовые воды
г) трещинные воды

14. Причиной течений в океане является
а) форма Земли
б) ветер
в) осадки
г) сила тяжести

15. Приливы бывают
а) 2 раза в сутки
б) 3 раза в сутки
в) 1 раз в неделю
г) 4 раза в сутки
. «Гидрология рек»

Тест № 2

1. Постоянные водные потоки, протекающие в разработанных ими же углублениях, называются
а) озѐрами
б) водопадами
в) реками
г) каналами

2. К морфометрическим характеристикам реки не относится
а) длина реки
б) **водный режим реки**
в) коэффициент извилистости реки
г) густота речной сети

3. Место впадения реки в другую реку, озеро или море называется
а) притоком
б) истоком
в) руслом
г) устьем

4. Часть речной долины, заливаемая водами половодья или значительных паводков, называется
а) руслом реки
б) поймой
в) бровкой
г) склоном долины

5. Фазой ледового режима рек не является
а) половодье
б) ледостав
в) вскрытие
г) замерзание

6. Наличие ледяного покрова на реке – это
а) замерзание
б) вскрытие
в) ледостав
г) шуга

7. Горные реки в основном имеют
а) подземный тип питания
б) снеговой тип питания
в) дождевой тип питания
г) ледниковый тип питания

8. Фаза водного режима реки, характеризующаяся малой водностью, называется
а) половодьем
б) замерзанием
в) паводком
г) меженью

9. Количество воды, прошедшее через поперечное сечение за единицу времени,- это
а) скорость течения
б) расход воды
в) мутность воды
г) годовой сток

10. В зависимости от формы передвижения потоком речные наносы бывают
а) руслоформирующими
б) взвешенными
в) крупными
г) влекомыми

Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология

1. Термин, обозначающий горные породы, которые изучаются в инженерно-геологическом отношении:
1. грунт (правильный ответ);
Б. искусственный грунт;
В. субстрат.

2. Общее обозначение таких характеристик грунтов, как плотность, пористость, водопроницаемость, магнитные и капиллярные свойства:
1. физические свойства (правильный ответ);
2. физико-механические свойства;
3. электрические свойства.

3. Выделить инженерно-геологические техногенные процессы, которые происходят при осушении водоносных горизонтов:
1. **уплотнение осушенных рыхлых пород (правильный ответ);**
2. суффозионно-карстовые процессы при осушении карбонатных пород (правильный ответ);
3. адсорбированное состояние газов;
4. образование на поверхности провальных карстовых воронок.

4. Показать основные научные направления инженерной геологии:
1. **грунтоведение (правильный ответ);**
2. стратиграфия;
3. инженерная геодинамика;
4. **региональная инженерная геология (правильный ответ);**
5. геоморфология.

5. Назвать инженерно-геологические процессы, которые происходят под влиянием силы тяжести:
1. оползни (правильный ответ);
2. сели;
3. абразия.

6. В каком направлении изменяется механическая прочность грунтов в результате выделения микроорганизмами поверхностно-активных веществ:
1. уменьшение прочности (правильный ответ);
2. увеличение прочности.

7. Выделить инженерно-геологические техногенные процессы, при которых происходит уплотнение рыхлых пород:
1. осушение водоносных горизонтов (правильный ответ);
2. образовании на поверхности провальных карстовых воронок;
3. осушении карбонатных пород;
4. адсорбированном состоянии газов.

8. Проявление инженерно-геологических процессов, связанных с температурным фактором:
1. деформация пород при их оттаивании в основании сооружений (правильный ответ);
2. выплески и разжижение земляного полотна дорог при оттаивании грунтов (правильный ответ);
3. прорывы мерзлотных вод в котлованы, подземные помещения (правильный ответ);
4. трещины бокового отпора откосов глубоких строительных котлованов.

9. Под термином «фоновое» качество подземных вод понимается:
а) соответствие параметров химического состава вод показателям ПДК качества вод, не подвергшихся изменению вследствие хозяйственной деятельности;
б) сложившийся стабильный гидрохимический режим подземных вод в удалении от исследуемой области загрязнения (правильный отчет);
в) установление фоновых показателей качества подземных вод в связи с изучением их загрязнения и оценкой его масштабов, не является актуальной задачей.

10. При каких формах воздействия на геологическую среду происходит изменение режима взаимосвязи поверхностных и подземных вод и формирование региональной депрессионной воронки:
а) при осушении водоносных горизонтов (правильный ответ);
б) при обводнении.

Б1.В.15 Экологическое проектирование и экспертиза

1. Укажите 3 вида экспертной деятельности в области охраны окружающей среды в правильной последовательности:
1. ОВОС, экологическая экспертиза, экологический аудит (правильный ответ);
2. Экологическая экспертиза, ОВОС, экологический аудит;
3. Экологический аудит, ОВОС, экологическая экспертиза;
4. Здесь нет правильного ответа .

2. Основоположником экологической экспертизы в России является:
1. В.И. Вернадский;
2. Н.Ф. Реймерс (правильный ответ);
3. Б.И. Кочуров;
4. Здесь нет правильного ответа.

3. Экологическое законодательство в Российской Федерации основвано на двух статьях конституции:
1. 15 и 16;
2. 47 и 64;
3. 41 и 58 (правильный ответ);
4. Здесь нет правильного ответа.

4. Порядок проведения процедуры ОВОС чѐтко прописан в следующем нормативно-правовом документе:
1. Конституция РФ;
2. Федеральный закон об охране окружающей среды;
3. Федеральный закон об ОВОС;
4. Здесь нет правильного ответа (правильный ответ).

5. Понятие «оценка воздействия на окружающую среду» чѐтко прописано в следующем нормативно-правовом документе:
1. Конституция РФ;
2. Федеральный закон об охране окружающей среды (правильный ответ);
3. Федеральный закон об ОВОС;
4. Здесь нет правильного ответа.

6. Виды экологической экспертизы на территории Российской Федерации:
1. государственная, общественная (правильный ответ);
2. государственная, муниципальная, общественная;
3. федеральная, региональная;
4. Здесь нет правильного ответа.

7. Государственная экологическая экспертиза должна быть проведена:
1. По всем объектам без исключений;
2. По результатам ОВОС;

3. Для одной группы объектов – по всем без исключений, для другой – по результатам ОВОС (правильный ответ);.
4. Здесь нет правильного ответа.

8. Как заказчик может обжаловать результаты государственной экологической экспертизы?
1. В судебном порядке (правильный ответ);
2. Путѐм обращения в органы РОСПОТРЕБНАДЗОРА;
3. Возможность обжалования отсутствует;
4. Здесь нет правильного ответа.

9. Проведение общественной экологической экспертизы регламентируется:
1. глава 3 Федерального закона «Об экологической экспертизе»;
2. глава 4 Федерального закона «Об экологической экспертизе» (правильный ответ);
3. глава 5 Федерального закона «Об экологической экспертизе»;
4. Здесь нет правильного ответа.

10. В каком порядке проводятся государственная и общественная экологические экспертизы?
1. Сначала государственная, а затем общественная.
2. Сначала общественная, а затем государственная.
3. Общественная проводится перед государственной или параллельно с ней, но никак не после (правильный ответ);
4. Здесь нет правильного ответа.

11. Основным нормативным документом, определяющим требования к качеству воды в водном объекте (водоеме), является
1.ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»
2.СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»
Приказ Минприроды РФ «О комплексной системе оценки и нормирования качества окружающей среды» № 01-27/29-1353 от 12.05.94
3.Заключение государственной экологической экспертизы

12. водные объекты или их участки в качестве источника питьевого и хозяйственно-бытового водопользования
2. водные объекты или их участки для рекреационного водопользования
3. все участки водных объектов, находящихся в черте населенных мест
4. все перечисленные

13. Пруды-отстойники и накопители, нефтеловушки, шлакохранилища, взрывные работы, открытые стоянки автотранспорта - это
1.организованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
2.неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Б1.В.18 Водно-технические изыскания

1. Что не подлежит изучению при инженерно-гидрометеорологических изысканиях:
1. гидрологический режим (рек, озер, водохранилищ, болот, устьевых участков рек, временных водотоков, прибрежной и шельфовой зон морей);
2. климатические условия и отдельные метеорологические характеристики;
3. состав, состояние и свойства грунтов (правильный ответ).

2. Основным сводом правил регулирующим выполнение инженерных изысканий в Российской Федерации является:
1. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (правильный ответ);
2. СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ;
3. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23.01.99*.

3. Сколько степеней гидрометеорологической изученности территории выделяется в соответствии с СП 47.13330.2016:
1. 2 степени гидрометеорологической изученности;
2. 3 степени гидрометеорологической изученности (правильный ответ);
3. 4 степени гидрометеорологической изученности.

4. В состав основных гидрологических наблюдений, выполняемых в процессе инженерно-гидрометеорологических изысканий, не включают:
1. наблюдения за режимом уровней воды на водомерных постах;
2. измерение расходов воды в выбранных гидрометрических створах;
3. измерение скоростей и направлений течения на изучаемом участке водного объекта;
4. проведения стационарных наблюдений за изменением во времени физико-механических свойств намывных и насыпных грунтов (правильный ответ).

5. Результатом выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства является:
1. программа инженерно-гидрометеорологических изысканий;
2. смета на инженерно-гидрометеорологические изыскания;
3. проект выполнения полевых работы;
4. технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (правильный ответ).

6. Рекогносцировочное обследование при инженерно-гидрометеорологических изысканиях выполняется:
1. на первом этапе полевых работ и производится независимо от степени изученности территории (правильный ответ);
2. на первом этапе полевых работ и производится только при степени изученности территории - неизученная.

7. По роду водоема, источника воды гидротехнические сооружения подразделяются на:

1. общие, применяемые в двух или нескольких различных отраслях водного хозяйства, и специальные, используемые только в одной отрасли водного хозяйства;
2. водоподпорные, водопроводящие и регуляционные;
3. речные, озерные и морские.(правильный ответ).

8. Комплексы гидротехнических сооружений различные по водохозяйственному назначению, сгруппированные по несколько сооружений для совместного выполнения ряда водохозяйственных функций называются:
1. плотина;
2. гидроствор;
3. гидроузел (правильный ответ).

9. Механическое действие воды на гидротехническое сооружение выражается в:
1. действии воды на материал сооружения и на водопроницаемость грунтов оснований;
2. действии гидростатического и гидродинамического давления (правильный ответ);
3. разрушительной деятельности живущих в воде различных микроорганизмов.

10. Процесс отложения наносов в водохранилище называется:
1. заиление (правильный ответ);
2. зарастание;
3. переработка берегов.

Б1.В.19 Речной сток и русловые процессы

1. Назвать действующий нормативный документ (ы), для расчета основных гидрологических характеристик
1. Водный кодекс Российской Федерации №74-ФЗ. Принят Государственной Думой 12.04.2006 г. Одобрен Советом Федерации 26.05.2006 г. (ред. от 01.05.2022)
2. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. – СПб: Нестор – История, 2009. – 193 с.
3. Определение расчетных гидрологических характеристик. СНиП 2.0114-83. М. : Госстрой, 1983. -36 с.
4. Определение расчетных гидрологических характеристик. СП 33-101-2003. М., 2004 –72 с. (правильный ответ)
5. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л.: Гидрометеоиздат, 1984.– 448 с.

2. Выбрать гидрологические характеристики, используемые в инженерных гидрологических расчетах
1. Уровень воды;
2. Расход воды и объем стока;
3. Модуль и слой стока;
4. Мутность воды и расход взвешенных наносов;
5. Все указанные характеристики (правильный ответ).

3. Какие характеристики гидрологического режима позволяют определить границы зоны затопления водами половодья?

1. Наивысший расход воды в реке;
2. **Максимальный уровень воды в реке (правильный ответ);**
3. Ширина поймы;
4. Наивысшая отметка уровня воды в реке;
5. Максимальная температура воды в реке.

4. Назвать составляющие речного стока:

1. Водный сток
2. Твердый сток
3. Сток растворенных веществ и газов
4. Тепловой сток
5. **Все вышеперечисленные составляющие (правильный ответ)**

5. Какие гидрологические характеристики необходимо рассчитать при проектировании мостовых отверстий для пропуска вод?

1. Максимальный уровень воды обеспеченностью 1 %;
2. Максимальный уровень воды обеспеченностью 5 %;
3. Максимальный расход воды обеспеченностью 1 %;
4. Максимальный расход воды обеспеченностью 5 %;
5. **Максимальный уровень и расход воды обеспеченностью в зависимости от класса капитальности сооружения (правильный ответ).**

Ответ: 5

6. Какие природные факторы являются ведущими при формировании речного стока?

1. Почвенные условия
2. Геологические условия
3. **Климатические условия**
4. Растительность
5. Наличие озер и болот

Ответ: 3

7.В какую фазу водного режима русловые процессы наиболее интенсивны?

1. В зимнюю межень
2. В половодье
3. В паводок
4. В летнюю межень
5. **В половодье и паводок**

Ответ: 5

8.Какой гидрологической характеристикой оценивается величина водных ресурсов?

1. Объемом речного стока
2. Расходом воды
3. Слоем стока
4. Модулем стока
5. **Всеми перечисленными характеристиками**

Ответ: 5

9.Дать определение понятию «водные ресурсы»
1. Водные ресурсы суши – это реки, озера, пруды, водохранилища, ледники
2. Водные ресурсы суши – это объемы воды в реках
3. Водные ресурсы суши – это объемы воды в водоемах
4. Водные ресурсы суши – это объемы воды в водных объектах
5. Правильный ответ отсутствует
Ответ: 4

Б1.В.21 Природоохранные мероприятия и природообустройство

1. Экономический механизм управления природоохранной деятельностью включает …
(+) экономическую оценку природных объектов и ресурсов
- страхование гражданской ответственности владельцев автотранспорта
(+) установление лимитов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ
- установление гражданской ответственности

2. Документ, в котором определены нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду
- Приказ Ростехнадзора от 8 июня 2006 г. № 557
- ФЗ «Об охране окружающей среды»
(+) Постановление Правительства РФ от 12 июня 2003 г. № 344

3. Момент, который можно отнести к недостаткам в управлении природоохранной деятельностью
(+) постоянное реформирование природоохранных органов
- использование зарубежного опыта
- создание на федеральном и региональном уровнях специальных правовых органов для контроля за исполнением природоохранного законодательства

4. Средства федерального бюджета, выделенные на природоохранную деятельность, расходуются на …
(+) природоохранные мероприятия, включенные в состав целевых государственных природоохранных программ
- все природоохранные мероприятия
- природоохранные мероприятия в отдельных субъектах РФ

5. Управление природоохранной деятельностью – это …
(+) совокупность принципов, методов, форм и средств, направленных на сохранение природной среды с целью обеспечения экологической безопасности человека
- управление людьми, их социально-экономическими отношениями
- воздействие субъекта управления на объект управления с целью достижения поставленных целей

6. Нормирование качественного состояния окружающей среды – это …
(+) вынужденная мера
- результат закономерного развития общества
- волевое решение Правительства РФ

7. Нормирование качества среды обитания – это разработка …
- базовых нормативов платы за негативное воздействие на окружающую среду

- методических рекомендаций о нормативах воздействия хозяйственной и иной деятельности на среду обитания
(+) научно-обоснованных нормативов предельно допустимого воздействия человека на среду обитания с приданием им правового (юридическог статуса

8. Экологический мониторинг – это …
- управление качеством природной среды
(+) система наблюдений за состоянием среды обитания
(+) источник необходимой информации для принятия экологически значимых решений
(+) система наблюдений с целью оценки и прогноза изменений состояния природной и окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки
- управление и контроль за состоянием среды обитания

Б2.В.01(У) Учебная практика (ознакомительная эколого-географическая)

1. Главная особенность экономического механизма охраны окружающей среды – это …
- ориентация на плановое финансирование природоохранной деятельности из бюджетов всех уровней
- ориентация на централизованное финансирование охраны окружающей среды из федерального бюджета
- внедрение платы за использование природных ресурсов и за негативное воздействие на окружающую среду
(+) ориентация на экономическое стимулирование природоохранной деятельности
- повсеместное внедрение экологического страхования

2. Понятия «окружающая среда» и «защита окружающей природной среды» соотносятся между собой как …
- тождественные
- противоположные
- синонимы
(+) целое и часть

3. Нормирование качества среды обитания – это …
- разработка нормативов антропогенной нагрузки на среду обитания
- разработка методических рекомендаций о нормативах воздействия хозяйственной и иной деятельности на среду обитания
(+) разработка научно-обоснованных нормативов предельно допустимого воздействия человека на среду обитания с приданием им правового статуса
- разработка проектов предельно допустимых выбросов в атмосферу
- разработка проектов предельно допустимых сбросов в водные объекты

4. Нормирование качества среды обитания необходимо для …
(+) сохранения природных экосистем и биоразнообразия
(+) предотвращения деградации природной среды
(+) осуществления жизнедеятельности человека
(+) сохранения здоровья населения

- наращивания темпов роста промышленного и сельскохозяйственного производства
- использование природных ресурсов для удовлетворения потребностей человека
- воспроизводства человека и численности людей

5. Управление природоохранной деятельностью – это …
(+) совокупность принципов, методов, форм и средств, направленных на сохранение природной среды с целью обеспечения экологической безопасности человека
- управление людьми, их социально-экономическими отношениями
- воздействие субъекта управления на объект управления с целью достижения поставленных целей
- процесс планирования, организации, мотивации и контроля
- менеджмент, как управление в условиях рыночной экономики

6. Направления развития экологического законодательства
(+) природоресурсное законодательство
- земельное законодательство
- водное законодательство
(+) природоохранное законодательство
(+) экологической безопасности

7. Под загрязнением окружающей среды понимают …
(+) изменение ее свойств в результате поступления экологически вредных веществ
- сокращение видового биоразнообразия
- деградацию экосистем

8. Под качеством природной среды понимают …
- сохранение растительного и животного мира
(+) ее способность воспроизводить жизнь на Земле с сохранением природных экосистем и биоразнообразия
- способность к самоочищению и саморегуляции

Б1.В.05 (У) Учебная практика (технологическая экспертно-аналитическая)

1. Основные макрокомпоненты вод Мирового океана -
Cl, S, C, P, Si (правильный ответ)
Pb, Bi, Po, At, Sn
B, Br, I, Se, Te
La, Ce, Pr, Nd, Sm

2. Основные макрокомпоненты вод Мирового океана (катионы) -
Выберите один ответ:
Bi, Pb, Sn, He, Ar
Cu, Ni, Co, Cr, Ti
Cl, S, P, I, Se
Ca, Mg, Na, K, Fe (правильный ответ)

3. Миграция химических элементов приводит к ...
Изоморфному вхождению элементов в кристаллическую структуру минералов
Перемещению элементов в таблице Менделеева в результате радиоактивного распада

Образованию новых химических элементов в результате ядерного реакций синтеза
Перемещению элементов в земной коре вследствие природных процессов (правильный ответ)
4. Микрокомпоненты, извлекаемые из гидросферы это –
Co, Cu, Ca, Cs, Cr, C
Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt
Au, Ag, Zn, Pb, Ta, Nb
I, Br, B, Li, Rb, Sr (правильный ответ)
5. В водах Мирового океана главнейшими газами являются –
CH_4, NH_3, He, Ne, Xe
CO_2, N, H_2S, O, Ar (правильный ответ)
NO_2, SO_3, H_2SO_4, Au, Ag
CO, C_2H_2, HCl, HF, H_3BO_3
6. Максимальная соленость в Мировом океане характерна для –
La, Ce, Pr, Nd
Ca, K, HCO_3, Br
H_3BO_3, Sr, F, C
Cl ,Na, SO_4, Mg (правильный ответ)
7. Средняя соленость вод Мирового океана составляет (в промиллях)
3447,7
34,477 (правильный ответ)
344,77
3,4477
8. Воды с соленостью 75 промилле относятся к -
пресные
соляные
рассолы (правильный ответ)
солоноватые

Расчетные задачи

Б1.В.03 Гидрометрия

Контрольная работа № 1.
Письменно ответить на вопросы:
1. Какие биологические процессы наблюдаются в озерах?
2. Классификация озер по питательности их вод.
3. Что называют водохранилищем?
4. Как образуются водохранилища?
5. Типы водохранилищ.
6. Что называют верхним и нижним бьефом?
4 «Болота и ледники»

Тест №3
Инструкция: Выберите один правильный ответ.
1. Высота снеговой линии зависит от:
а) температуры тѐплого сезона года и количества осадков;
б) температуры холодного сезона года и количества осадков.

2. При подъѐме на 1 км температура падает на:
а) 6 градусов С;

б) 8 градусов С;
в) 10 градусов С;
г) 30 градусов С.

3. Самолѐт поднялся на высоту 10 км, температура земной поверхности в этой местности +24 С. Какова температура за бортом?
а) – 42 градусов С;
б) 0 градусов С;
в) – 360 градусов С;
г) – 16 градусов С.

4. На о. Гренландия преобладают ледники:
а) горные;
б) покровные.

5. Ледниками являются:
а) айсберги;
б) лѐд на реке;
в) сосульки;
г) льды на вершинах гор

Б1.В.09 Инженерная геология и гидрогеология

Задача 1

Условие

Основой применения сейсмоакустических методов Для количественной оценки трещиноватости используется зависимость скоростей прохождения упругих волн от пористости и трещиноватости исследуемой среды, для описания которой наиболее часто используется следующее уравнение:

$$K_T = \frac{v_3(v_t - v_n)}{v_n(v_t - v_3)} * 100\%,$$

Где K_T – коэффициент трещиноватости;

Решение

v_t – скорость в монолитной породе (берется из таблиц) – v_t= 6500; v_3 – скорость в заполнителе трещин, равная 750 м/с; v_n - скорость в исследуемой точке массива – 4900 м/с.

$$K_T = \frac{750 \times (6500 - 4900)}{4900 \times (6500 - 750)} \times 100\% = 4{,}26\%;$$

Ответ

Исходя из классификации горных пород по величине коэффициента трещиноватости K_T = 4,26%, следует вывод, что согласно расчетам по методу сейсмоакустики, массив относится к среднетрещиноватым горным породам.

Задача 2

Дополнительные сведения

Для построения диаграмм трещиноватости горных пород используются азимуты простирания, которые получают при пересчете их из значений азимутов падения:

В случае, *если* ***азимут падения*** **‹ 90° (т.е. от 0 до 90°),** то
1) из 90° – аз. пад. = Х, и **2) из 360° – Х = азимуту простирания**.
В случае ***если азимут падения › 90°***, то **из аз. падения - 90° = аз. простирания.** Например, аз. пад. = 280°, то 280° - 90° = 190° (значение аз. прост.).

Условие

В ходе выполнения работы производится пересчет значений азимутов падения (значения которых приведены в задании в виде таблицы) в азимуты простирания – заполнить таблицу.

Элементы залегания, град.	
Азимут падения	**Азимут простирания**
25	
30	
150	
10	
140	
190	
205	

Ответ:

Элементы залегания, град.	
Азимут падения	**Азимут простирания**
25	295
30	300
150	60
10	280
140	50
190	100
205	115

Полученные значения азимутов простирания далее используются для графического изображения направлений трещиноватости.

Задача 3

Условие

Определить степень загрязнения вод органическими веществами по содержанию $БПК_5$, равному 3 мг/дм^3.

Дополнительные сведения

БПК – биохимическое потребление кислорода, использованного на окисление органических веществ, выражается концентрацией кислорода в мг/дм^3.

Решение

Известно, что утрата кислорода в 5-и суточной пробе ($БПК_5$) в водах разной степени загрязнения имеет значения:
очень чистые воды – 1 мг/дм^3; чистые – 2 мг/дм^3; довольно чистые – 3 мг/дм^3; загрязненные – 5 мг/дм^3; грязные – 10 мг/дм^3.

Ответ:

По степени загрязнения, равной 3 мг/дм^3, воды являются «довольно чистыми».

Задача 4

Условие

Показать, какая водная экосистема, озеро или река – полностью освободится от равного объема загрязнений, поступивших со сточными водами, если известно, что в озерах полная смена водной массы происходит за 17 лет, а в руслах рек скорость водообмена составляет 16 дней.

Решение

Озеро полностью освободится от загрязнений, поступивших со сточными водами за 17 лет.

Река полностью освободится от загрязнений, поступивших со сточными водами, за 16 дней.

Ответ: От равного объема загрязнений, поступивших со сточными водами, речной поток освободится за 16 дней, а озеро – за 17 лет.

Задача 5

Условие

Определить, можно ли водоем использовать как хозяйственно-питьевой при содержании меди 0,6 мг/л.

Дополнительные сведения

Используя принцип лимитирующего показателя вредности (ЛПВ), в соответствии с которым величина норматива выбирается на уровне наименьшей концентрации, установленной по различным показателям вредности. Медь для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения нормируется по органолептическому ЛПВ, равному 1 мг/л, а для рыбохозяйственных — по токсикологическому – 0,001 мг/л.

Решение

Медь для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения нормируется по органолептическому ЛПВ, равному 1 мг/л. При содержании меди 0,6 мг/л можно использовать в хозяйственно-питьевых целях.

Ответ: водоем при содержании меди 0,6 мг/л можно использовать в хозяйственно-питьевых целях.

Задача 6

Условие

Определить класс качества вод по значению индекса сапробности *S* Пантле-Букка, в модификации В. Сладечека.

Дополнительные сведения

Таблица – Шкала оценки качества вод

Класс качества воды	Воды	Показатели индекса сапробности Пантле-Букка в модификации Сладечека
I	Очень чистые	< 1,00
II	Чистые	1,00-1,50
III	Умеренно (слабо) загрязненные	1,51-2,50
IV	Загрязненные	2,51-3,50
V	Грязные	3,51-4,00
VI	Очень грязные	> 4,00

Сумма произведений коэффициента сапробной валентности на оценку обилия, *Sh* – ∑Sh =52,1; Сумма оценок обилия, *h* – ∑h = 32.

Решение

$S = \frac{\sum sh}{\sum h}$ = *S* = 52,1 / 32 ≈1,62.

Ответ: По значению индекса сапробности *S* = 1,62 качество вод соответствует III классу качества «Умеренно (слабо) загрязненные» (см. таблицу).

Б1.В.18 Водно-технические изыскания

1. Определить подпор на входе в круглую трубу, глубину на выходе из трубы и скорость на выходе из трубы.

Дано:

Диаметр трубы D=3,0 м;

Расход воды в трубе Q=5,0 м^3/с;

Уклон трубы $I_т$=0,010.

Ход выполнения работы:

1. Определяем параметр расхода Π_Q:

$$\Pi_Q = \frac{Q}{D^2\sqrt{g \cdot D}}$$

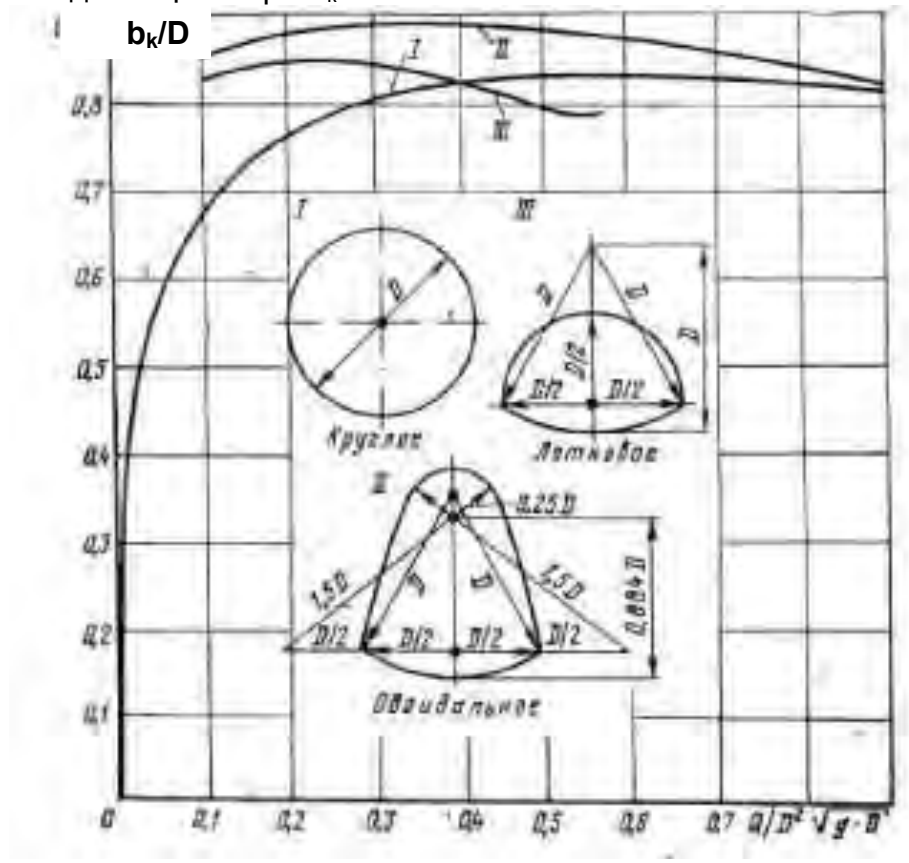
2. При известном параметре расхода Π_Q по графику (используя линию 1) находим относительную критическую глубину- $h_к/D$=?,

График для определения критической глубины в круглых (линия *1*) и овоидальных (линия 2) трубах

3. Находим критическую глубину:

$$h_к = (h_к/D)\cdot D$$

4. При известном параметре расхода $П_Q$ по графику (используя линию 1) находим параметр - $b_к/D$=?



$П_Q$

5. Находим параметр $b_к$:

$$b_к = (b_к/D)\cdot D$$

6. Определяем величину подпора на входе в трубу H, по формуле:

$$H = \sqrt[3]{\left(\frac{Q}{m\cdot b_k\cdot\sqrt{2\cdot g}}\right)^2} = \left(\frac{Q}{m\cdot b_k\cdot\sqrt{2\cdot g}}\right)^{\frac{2}{3}}$$

Где m=0,33 – коэффициент расхода,
g=9,81 м/с^2 – ускорение свободного падения.

7. Определяем параметр $f(i_т)$ по формуле:

$$f(i_т) = \frac{1}{1+2\cdot\sqrt{i_т}}$$

8. Определяем глубину на выходе из трубы:

$$h_{вых} = A_к\cdot f(i_т)\cdot h_к$$

Где $A_к$=0,93

9. Определяем относительную глубину потока ($h_{вых}/D$)=?

10. По таблице в зависимости от относительной глубины потока ($h_{вых}/D$) определяем относительную площадь живого сечения потока ($\omega_{вых}/D^2$)=?

Относительная глубина потока ($h_{вых}/D$)	Относительная площадь живого сечения потока ($\omega_{вых}/D^2$)	**Относительная глубина потока ($h_{вых}/D$)**	Относительная площадь живого сечения потока ($\omega_{вых}/D^2$)	**Относительная глубина потока ($h_{вых}/D$)**	Относительная площадь живого сечения потока ($\omega_{вых}/D^2$)
0	0.000	**0.34**	0.235	**0.70**	0.569
0.01	0.002	**0.35**	0.245	**0.71**	0.578
0.02	0.004	**0.36**	0.255	**0.72**	0.587
0.03	0.007	**0.37**	0.265	**0.73**	0.596
0.04	0.010	**0.38**	0.274	**0.74**	0.605
0.05	0.015	**0.39**	0.284	**0.75**	0.614
0.06	0.019	**0.40**	0.293	**0.76**	0.623
0.07	0.024	**0.41**	0.303	**0.77**	0.632
0.08	0.029	**0.42**	0.313	**0.78**	0.64
0.09	0.035	**0.43**	0.323	**0.79**	0.649
0.10	0.041	**0.44**	0.333	**0.80**	0.657
0.11	0.047	**0.45**	0.343	**0.81**	0.666
0.12	0.053	**0.46**	0.352	**0.82**	0.674
0.13	0.060	**0.47**	0.363	**0.83**	0.682
0.14	0.067	**0.48**	0.373	**0.84**	0.689
0.15	0.074	**0.49**	0.383	**0.85**	0.697
0.16	0.081	**0.50**	0.393	**0.86**	0.704
0.17	0.090	**0.51**	0.403	**0.87**	0.712
0.18	0.098	**0.52**	0.413	**0.88**	0.719

0.19	0.105	**0.53**	0.423	**0.89**	0.726
0.20	0.112	**0.54**	0.433	**0.90**	0.732
0.21	0.120	**0.55**	0.443	**0.91**	0.739
0.22	0.128	**0.56**	0.453	**0.92**	0.745
0.23	0.137	**0.57**	0.463	**0.93**	0.751
0.24	0.145	**0.58**	0.472	**0.94**	0.756
0.25	0.154	**0.59**	0.482	**0.95**	0.761
0.26	0.162	**0.60**	0.492	**0.96**	0.766
0.27	0.166	**0.61**	0.502	**0.97**	0.771
0.28	0.17	**0.62**	0.512	**0.98**	0.775
0.29	0.184	**0.63**	0.522	**0.70**	0.779
0.30	0.198	**0.64**	0.531	**0.71**	0.782
0.31	0.208	**0.65**	0.541	**0.72**	0.569
0.32	0.217	**0.66**	0.55	**0.73**	0.578
0.33	0.226	**0.67**	0.560	**0.74**	0.587

11. Определяем площадь живого сечения потока по формуле:

$$\omega_{вых} = (\omega_{вых}/D^2)*D^2$$

12. Определяем скорость потока на выходе из трубы по формуле:

$$v_{вых} = \frac{Q}{\omega_{вых}}.$$

Ответ:

Результаты расчетов:

Π_Q	$h_к/D_т$	$h_к$	$b_к/D_т$	$b_к$	H	$f(i_т)$	$h_{вых}$	$(h_{вых}/D)$	$(\omega_{вых}/D^2)$	$\omega_{вых}$	$v_{вых}$
0,10	0,31	0,93	0,68	2,04	1,41	0,83	0,72	0,24	0,145	1,31	3,83

2. Определить подпор на входе в прямоугольную трубу, глубину на выходе из трубы и скорость на выходе из трубы

Дано:

Ширина трубы b=4,0 м;
Высота трубы $h_т$=4,5 м;
Расход воды Q=8,0 м^3/с;
Уклон трубы $I_т$=0,010

Ход выполнения работы:

1. Определяем параметр расхода Π_Q:

$$\Pi_Q = \frac{Q}{h_т \cdot b \cdot \left(g^3 \cdot h_т^{\,2} \cdot b\right)^{\frac{1}{6}}}$$

Где g=9,81 м/с^2 – ускорение свободного падения.

2. Находим критическую глубину:

$$h_к = \left(\frac{\alpha \cdot Q^2}{b^2 \cdot g}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Где α=1,1,

g=9,81 м/с^2 – ускорение свободного падения.

3. Определяем величину подпора на входе в трубу Н, по формуле:

$$H = \sqrt[3]{\left(\frac{Q}{m \cdot b \cdot \sqrt{2 \cdot g}}\right)^2} = \left(\frac{Q}{m \cdot b \cdot \sqrt{2 \cdot g}}\right)^{\frac{2}{3}}$$

Где m=0,36 – коэффициент расхода,
g=9,81 м/с^2 – ускорение свободного падения.

4. Определяем параметр $f(i_т)$ по формуле:

$$f(i_т) = \frac{1}{1 + 2 \cdot \sqrt{i_т}}$$

5. Определяем глубину на выходе из трубы:

$$h_{вых} = A_к \cdot f(i_т) \cdot h_к$$

Где $A_к$=0,88

6. Определяем площадь живого сечения потока по формуле:

$$\omega_{вых} = b * h_{вых}$$

7. Определяем скорость потока на выходе из трубы по формуле:

$$v_{вых} = \frac{Q}{\omega_{вых}}$$

Ответ
Результаты расчетов:

Π_Q	$h_к$	H	$f(i_т)$	$h_{вых}$	$\omega_{вых}$	$v_{вых}$
0,07	0,77	1,16	0,83	0,56	2,25	3,56

Б1.В.19 Речной сток и русловые процесы

Задачи

Задача 1.

Распределить отраслевые сферы использования воды в водном хозяйстве Воронежской области: промышленность; тепловая и атомная энергетика; жилищно-коммунальное хозяйство; сельское хозяйство; орошение; водный транспорт; рекреация; лечебное и оздоровительное использование воды; разведка и добыча полезных ископаемых; рыболовство и товарное рыбоводство на 1) отрасли водопользования и 2) отрасли водопотребления и представить в виде таблицы:

1. Таблица. «Водопользование в Воронежской области»

Отрасли водопользования	*Отрасли водопотребления*

Решение

2. Таблица. «Водопользование в Воронежской области»

Отрасли водопользования	*Отрасли водопотребления*
Рекреация	Промышленность
Лечебное и оздоровительное использование воды	Тепловая и атомная энергетика
Разведка и добыча полезных ископаемых	Жилищно-коммунальное хозяйство
Рыболовство и товарное рыбоводство	Сельское хозяйство
	Орошение

Задача 2.

Рассчитать ошибку определения нормы годового стока, если коэффициент вариации
Cv =0,27, а продолжительность ряда наблюдений составляет 60 лет.

Решение
Исходя из формулы определения ошибки расчета нормы годового стока, которая имеет вид:

$$\delta_{Q_0} = \frac{100\,C_V}{\sqrt{n}}\ \%,$$

$\delta_{Q0} =$ 100*0,27/7,75 = 3,48 %
Ответ: 3,48 %

Задача 3.

Рассчитать удельную водообеспеченность России и Воронежской области, если водные ресурсы России (4324 км ^{3}) и Воронежской области 12,6 км^3.

Решение.
Удельная водообеспеченность рассчитывается как отношение объема водных ресурсов к площади.
Для России удельная водообеспеченность будет равна 4324 км^3 : 17,1 млн км^2., т.е.
253 000 м^3/км^2;
Для Воронежской области: 12,6 км^3 : 52 400 км^2, т.е. 240 000 м^3/км^2

Задача 4.

Определить скорость движения паводочной волны на участке р. Дон от г. Задонск до г. Лиски, если дата наступления максимального расхода воды в створе г. Задонск 6 апреля, а в створе г. Лиски – 11 апреля. Расстояние от устья р. Дон до г. Задонск 1568 км, а от устья р. Дон до г. Лиски 1262 км.

Решение:
Для определения скорости движения паводочной волны необходимо знать расстояние между пунктами и продолжительность перемещения паводочной волны в сутках из пункта Задонск в пункт Лиски.
Этапы:

1. Расстояние между гидростворами равно 306 км.
2. Продолжительность движения паводочной волны составляет 5 суток.
3. Скорость перемещения паводочной волны составляет
   306 км : (24 часа*5 суток)=2,55 км/час
   Ответ : 2,55 км/час

Задача 5.

Оценить коэффициент использования водных ресурсов в 2017 году в Российской Федерации, если объем водных ресурсов согласно Государственного доклада « О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году» составил 4681,5 км^3, а забор воды из поверхностных природных водных источников оценивался величиной 46 815 млн м^3

Решение
Коэффициент использования водных ресурсов относительно водозабора равен отношению объема изъятой воды к объему водных ресурсов данного года, т.е.
46 815 000 000 м^3:4 681 500 000 000 м^3= 0, 093
Ответ : 9,3 %.

Задача 6.

Рассчитать годовой объем стока W и коэффициент стока р. Дон-г. Лиски

Исходные данные: средний годовой расход воды Q равен 257 м^3/с, площадь водосбора А = 69 500 км^2 ; годовая сумма осадков составляет 500 мм.

Решение.

1 Объем годового стока W равен произведению среднего годового расхода воды на число секунд в году Т, т.е.
W=Q*T
В данном примере W = 257 м^3/с *31,54*10^6 с = 8 105, 78*10^6 м^3 = 8,1 км^3
2. Коэффициент стока есть отношение слоя стока к слою осадков. Поскольку для расчета коэффициента стока необходим слой стока, то его требуется рассчитать путем деления объема стока на площадь бассейна до замыкающего створа Лиски.
Слой стока Н мм **=** W :А = 8,1 км^3: 69 500 км^2 = 116 мм
Коэффициент стока равен = 116 мм:500 мм = 0,23
Ответ: 8,1 км^3; 0,23.

Задача 7.

Рассчитать повторяемость гидрологического события, если ее обеспеченность (вероятность превышения) равняется 25 %,

Повторяемость рассчитывается по формуле:

N = 100: P, где P – обеспеченность

N = 100:25 =4

Ответ: повторяемость события 1 раз в 4 года.

Задача 8.

Рассчитать отметку границы затопления береговой зоны, если отметка нуля графика ближайшего гидрологического поста равна 90, 5 м БС, высота уровня воды над нулем графика поста равна 85 см.

Решение.

Отметка границы затопления складывается из отметки нуля графика поста и высоты уровня воды над нулем графика, выраженной в метрах.

В данном случае Н м = 90,5 м +0,85 м = 91,35 м.

Ответ: 91,35 м.

Задача 9.

Рассчитать распределение стока по месяцам в процентах от суммарного годового стока.

Исходная информация : среднемесячные и суммарный годовой расход воды р. Сосна – г. Елец за 2020 год (таблица).

Расчеты выполнить в таблице.

	Месяцы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ср*
Q м^3/с	44.1	45.1	44.2	40.9	40.5	36.4	25.7	21.2	20.9	24.8	31.3	30.1	33,7

*) средний годовой расход

Решение:

1. Рассчитывается суммарный годовой сток. Он равен 33,7 м^3/с *12 = 404 м^3/с
2. Рассчитывается доля расхода воды каждого месяца в процентах от годового суммарного расхода воды, т.е.

Январь (44.1 м^3/с: 404 м^3/с)*100 = 10,9 %

Февраль (45.1 м^3/с: 404 м^3/с)*100 = 11,2 %

…….

Таблица. Расчеты распределения стока по месяцам в процентах от года

	Месяцы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Q м^3/с	44.1	45.1	44.2	40.9	40.5	36.4	25.7	21.2	20.9	24.8	31.3	30.1
%	10,9	11,2	10,9	10,1	10,0	9,0	6,4	5,2	5,2	6,1	7,7	7,4

Задача 10.

Рассчитать вероятность превышения гидрологической характеристики, стоящей на 25-м месте ранжированного ряда из 70 членов.
Решение.
Для определения вероятности превышения (обеспеченности) используется формула:

$$P\ \% = (m/n+1)*100\%,$$

где P% - обеспеченность; m- порядковый номер члена ряда; n- число членов ряда
Для члена ряда, стоящего на 25 месте ранжированного ряда,
P % =(25/70+1)*100= 35,2%
Ответ: 35,2%

- **Б1.В.21 Природоохранные мероприятия и природообустройство**

Задача 1. Определить количество нитрата натрия ($NaNO_3$), который нужно растворить в 800 г воды при приготовлении 20%-ного ратвора.

В 100 г 20%-ного раствора должно содержаться 20 г растворенного вещества и 80 г растворителя. Составляем пропорцию:

В 80 г воды нужно растворить 20 г $NaNO_3$

В 800 г. воды нужно растворить *x* г $NaNO_3$;

x = (800*20) / 80 = 200 г.

Значит, для приготовления 20%-ного раствора необходимо в 800 г (дм^3) воды растворить 200 г $NaNO_3$.

Задача 2. требуется приготовить 1 л образцового раствора с содержанием в 1мл 1 мг азота.

Образцовыми, или стандартными, растворами называют растворы с определенным содержанием какого-либо элемента или его соединения, окраска которых при колориметрировании используется в качестве образца (эталона, стандарта). Поскольку изменение интенсивности окраски колориметрируемых растворов хорошо различимо лишь при малых количествах определяемого вещества, концентрация образцовых растворов обычно бывает в пределах 0,1 – 0,001 мг искомого вещества в 1 мл.

Образцовые растворы готовят в объеме от 100 мл до 1л (дм^3). Навеску для приготовления образцового раствора рассчитывают по обычной пропорции.

Для решения поставленной задачи можно использовать х. ч. NH_4Cl. Для получения указанной концентрации в 1 л будет содержаться 1000*1 =1000 мг или 1 г азота. Следовательно, навеска NH_4Cl должна быть такой, чтобы в ней содержался 1 г азота. Подсчитаем молекулярный вес NH_4Cl, который будет

равен 53,50. Атомный вес азота составляет 14.00. По этим данным составляем пропорцию:

в 53,50 NH_4Cl содержится 14.00 N

в *x* – 1 мг N;

x = 53,50*1 / 14.00 = 3,820 г.

Следовательно, 1 г азота будет содержаться в навеске 3,820 г. химически чистого NH_4Cl.

Задача 3 Выразите содержание главных катионов и главных анионов морской воды в промилле и миллимолях на литр.

Таблица 1

Средний состав природных вод

Ионы	Содержание, млн $^{-1}$*)		
	в водах Мирового океана	в речной воде	в дождевой воде
Катионы:			
Na+	10560	5,8	1,1
Mg2+	1270	3,4	0,36
Ca2+	400	20	0,97
K+	380	2,1	0,26
Анионы:			
C1-	18980	5,7	1,1
SO4	2650	12	4,2
HCO	140	35	1,2
Br	65	-	-
F	1	-	-

Приведенные в таблице 1 значения концентраций главных компонентов морской воды, выраженные в млн $^{-1}$, показывают количество мг соответствующего иона на 1 кг раствора. Концентрация, выраженная в промилле, характеризует количество граммов вещества в 1 кг раствора. Для перевода концентрации, выраженной в млн-1, в промилле необходимо лишь уменьшить исходную концентрацию в тысячу раз:

$C(‰) = C'(млн^{-1}) * 10^{-3}$.

Для выражения концентрации главных компонентов морской воды в миллимолях на литр следует значение концентрации соответствующего компонента, выраженное в промилле, разделить на его молярную массу и умножить на плотность воды, выраженную в кг на литр раствора, и на 1000 (для перевода молей в миллимоли):

C" (ммоль/л) = C(‰) * ρ (кг/л) * 1000/M (г/моль).

Таблица 2

Результаты расчетов

Компонент	Содержание в морской воде		
	млн $^{-1}$	%0	ммоль/л*
Катионы:			
Na +	10560	10,56	459,1
Mg2+	1270	1,27	52,3
Ca2+	400	0,40	10,0
K+	380	0,38	9,7
Анионы:			
Cl^-	18980	18,98	534,6
$SO^{2-}4$	2650	2,65	27,6
HCO^-3	140	0,14	2,3

Задача 4. Оцените, сколько граммов поваренной соли (NaCl) содержится в 1 кг морской воды, отобранной в одном из заливов Баренцева моря, если ее хлорность равна 15‰?

Решение. Соотношение основных компонентов морской воды под действием материкового стока может незначительно меняться. Однако для проведения оценки этими изменениями можно пренебречь и для решения задачи воспользоваться законом Дитмара. Как было показано в таблице 2, содержание ионов натрия в морской воде составляет 459,1 ммоль/л, а содержание ионов хлора — 534,6 ммоль/л, следовательно, часть ионов хлора в морской воде связана с другими катионами. Поэтому для определения содержания NaCl в воде залива необходимо определить концентрацию катионов натрия в этой воде.

В соответствии с законом Дитмара соблюдается равенство отношения концентраций ионов натрия и хлора для среднего состава морской воды и воды из залива Баренцева моря: $C_{Na}/C_{Cl} = C'_{Na}/C'_{Cl}$,

где C_{Na}, C'_{Na} и C_{Cl} , C'_{Cl} – концентрация ($‰_0$) ионов натрия и хлора для среднего состава морской воды и воды залива соответственно.

Отсюда легко определить содержание ионов натрия в воде залива (C'_{Na}), принимая концентрацию ионов хлора в воде залива (C'_{Cl}) равной значению хлорности этой воды и концентрации ионов натрия и хлора в ‰ равными значениям для среднего состава морской воды:

$C'_{Na} = C_{Na}\, C'_{Cl} / C_{Cl} = 10{,}56 \cdot 15{,}00/18{,}98 = 8{,}34(‰_0)$.

Следовательно, в 1 кг воды из залива Баренцева моря содержится 8,34 г катионов натрия. Зная молярную массу NaCl, найдем массу поваренной соли, содержащейся в 1 кг воды из залива: $m_{NaCl} = M_{NaCl} C'_{Na}/M_{Na} = 58{,}5 \cdot 8{,}34/23{,}0 = 21$ (г/кг).

Ответ: в 1 кг воды из Баренцева моря содержится 21 г NaCl.