

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 30.05.2023 г. протокол №6

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования

06.04.01 Биология

Профиль подготовки: Медико-биологические науки

Уровень высшего образования: **магистратура**

Квалификация: **магистр**

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

СОГЛАСОВАНО

Представитель(и) работодателя:

Н.А. Коганов, Д.М. Г.С. Сав. Д.
Россия, г. Воронежская область

должность, подпись, ФИО

М.П.

Воронеж 2023

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

ООП 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

ООП 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	5
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	5
3.1. Профиль/специализация образовательной программы	5
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	5
3.3 Объем программы	5
3.4 Срок получения образования	5
3.5 Минимальный объем контактной работы по образовательной программе	5
3.6 Язык обучения	5
3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	5
3.8 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы	6
4. Планируемые результаты освоения ОПОП	6
4.1 Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения	6
4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	8
4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	10
5. Структура и содержание ОПОП	11
5.1. Структура и объем ОПОП	11
5.2 Календарный учебный график	12
5.3. Учебный план	12
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик	12
5.5. Государственная итоговая аттестация	12
6. Условия осуществления образовательной деятельности	12
6.1 Общесистемные требования	12
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	13
6.3 Кадровые условия реализации программы	14
6.4 Финансовые условия реализации программы	14
6.5 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	14

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 06.04.01 Биология 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 (модулей), 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 06.04.01 Биология высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «11» августа 2020 г. № 934 (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;

ПООП - примерная основная образовательная программа;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТФ - обобщенная трудовая функция;

ТФ - трудовая функция;

ТД - трудовое действие;

ПС – профессиональный стандарт

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 06.04.01 Биология включает: организацию деятельности обучающихся по освоению знаний, формированию и развитию умений и компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность, обеспечению достижения ими нормативно установленных результатов образования; созданию педагогических условий для профессионального и личностного развития обучающихся, удовлетворению потребностей в углублении и расширении образования; методическое обеспечение реализации образовательных программ

Сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность, являются:

01 Образование и наука

02 Здравоохранение

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

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.

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский
педагогический

2.2. Перечень профессиональных стандартов

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.04.01 Биология и 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 образовательной программы

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки – Медико-биологические науки

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр

3.3. Объем программы

Объем программы составляет 120 зачетных единиц 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 2 года,

3.5 Минимальный объем контактной работы

Минимальный объем контактной работы по образовательной программе составляет 932 часа.

3.6 Язык обучения

Программа реализуется на русском языке.

3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в соответствии с ФГОС)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с

целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам кафедры, Университета и электронным образовательным системам, с которыми заключен договор бесплатного доступа. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации (кабинеты для самостоятельной работы, обеспеченные компьютерным оборудованием), так и вне ее. Для организации дистанционного образования электронные учебные методические комплексы (ЭУМК) дисциплин (рабочая программа дисциплины, фонд оценочных средств, основная и дополнительная литература), которые размещены на платформе «Электронный университет ВГУ» (<http://www.edu.vsu.ru>). В рамках реализации дистанционного обучения возможно использование массовых открытых онлайн курсов (МООК), размещенных на платформе «Электронный университет ВГУ» и на открытых образовательных платформах. На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно.

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

4. Планируемые результаты освоения ОПОП

4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы следующие **универсальные компетенции**

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО УК-2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность

			результатов проекта УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения УК-4.2 Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ УК-4.3 Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует историко-культурные 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 Выделяет специфические черты и маркеры разных культур, религий, с последующим использованием полученных знаний в профессиональной деятельности и межкультурной коммуникации УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе

			межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие **общепрофессиональные компетенции**:

Таблица 4.2

Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует фундаментальные биологические представления для постановки и решения новых, в том числе нестандартных, задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-1.2 Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности и формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1 Использует теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач в профессиональной деятельности ОПК-2.2 Использует теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения ОПК-3.2 Осуществляет системную оценку и прогнозирует развитие сферы профессиональной деятельности на основе понимания современных процессов в биосфере ОПК-3.3 Прогнозирует экологические последствия развития избранной профессиональной сферы и находит пути оптимизации технологических решений с позиций биологической безопасности ОПК-3.4 Применяет методы экологического мониторинга и системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1 Применяет теоретические знания и методологические подходы в области экологической экспертизы ОПК-4.2 Демонстрирует способность планировать и участвовать в проведении экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере	ОПК-5.1 Демонстрирует способность участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере биологии ОПК-5.2 Принимает участие в контроле экологической

	профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов
ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1 Применяет и участвует в модификации современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач ОПК-6.2 Работает с профессиональными базами данных, профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок ОПК-6.3 Применяет необходимый математический аппарат для построения аналитических моделей с целью решения профессиональных задач
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1 Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания ОПК-7.2 Предлагает методики решения и координирует выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности ОПК-7.3 Проводит анализ достоверности полученных результатов и оценку их практической значимости
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Использует различные типы современной аппаратуры для различных исследований в области профессиональной деятельности, в том числе для решения инновационных задач ОПК-8.2 Использует современную вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие **профессиональные компетенции**:

Таблица 4.3

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1	Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне	ПК-1.1 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов ПК-1.3 Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ
Научно-исследовательский	ПК-2	Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации	ПК-2.1 Проводит исследования по заданной тематике, в том числе управляя высокотехнологичным оборудованием ПК-2.2 Проводит исследования по заданной тематике, применяя

		научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности	высокотехнологичное оборудование
Научно-исследовательский	ПК-3	Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки	ПК-3.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации ПК-3.2 Анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы ПК-3.3 Составляет отчет по результатам НИР в выбранной области науки
Научно-исследовательский	ПК-4	Способен представлять научные (научно-технические) результаты профессиональному сообществу	ПК-4.1 Готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях ПК-4.2 Представляет результаты работы в устной форме с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и /или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях
Педагогический	ПК-5	Способен к научно-методическому, учебно-методическому обеспечению образовательных программ	ПК-5.1 Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ ПК-5.2 Проводит отдельные виды учебных занятий по образовательным программам
Научно-исследовательский	ПК-6	Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	ПК-6.1 Выбирает адекватные методы клинических лабораторных исследований на основе понимания физико-химических процессов развития патологических процессов ПК-6.2 Соотносит результаты клинических лабораторных исследований с физико-химическими основами патологических процессов ПК-6.3 Проводит клинические лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, в том числе с применением современных молекулярно-биологических методов
Научно-исследовательский	ПК-7	Способен к внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований	ПК-7.1 Соотносит результаты клинических лабораторных исследований с референтными интервалами ПК-7.2 Оценивает степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала ПК-7.3 Оценивает вероятность развития патологических состояний на основе анализа медико-биологических данных
Научно-исследовательский	ПК-8	Способен к организации и проведению работ по доклиническим исследованиям лекарственных средств	ПК-8.1 Оценивает эффективность и безопасность лекарственных средств ПК-8.2 Осуществляет подбор подходящих животных для проведения доклинических испытаний

			ПК-8.3 методами испытаний ПК-8.4 Разрабатывает проведения и осуществляет организацию доклинических испытаний в соответствии с действующей нормативной базой	Владеет проведения Разрабатывает план осуществляет организацию доклинических испытаний в соответствии с действующей нормативной базой	различными доклинических план организацию соответствии с нормативной базой

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:

Таблица 5.1

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	69 з.е.
Блок 2	Практика	42 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9 з.е.
Объем программы		120 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:

Типы учебной практики:

учебная практика, ознакомительная,

учебная практика, педагогическая.

Типы производственной практики:

производственная практика по профилю профессиональной деятельности,

производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская,

производственная практика, педагогическая,

производственная практика, преддипломная.

Формы, способы и порядок проведения практик устанавливаются соответствующим Положением о порядке проведения практик.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 35 % общего объема образовательной программы.

5.2 Календарный учебный график.

Календарный учебный график определяет периоды теоретического обучения, практик, НИР, экзаменационных сессий, государственной итоговой аттестации, каникул и их чередования в течение периода обучения, а также сводные данные по бюджету времени (в неделях). Приложение 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. Приложение 5.

5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

Аннотации рабочих программ дисциплин, практик приведены в Приложениях 7 и 8, соответственно.

Рабочие программы размещены в ЭИОС ВГУ. Каждая рабочая программа содержит оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике.

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 медико-биологического факультета. 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):

ЭБС Лань

ЭБС «Университетская библиотека online»

ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ЭБС «Консультант студента»).

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 взаимодействия посредством сети "Интернет" (в соответствии с разделом «Требования к условиям реализации программы» ФГОС ВО).

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение 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 обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

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 *магистратуры* 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  д.б.н., профессор Т.Н. Попова

Руководитель (куратор) программы  д.б.н., профессор Т.Н. Попова

Программа рекомендована Ученым советом медико-биологического факультета от 29.05.2023 г. протокол № 5.

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом направления 06.04.01 Биология, используемых при разработке образовательной программы
Медико-биологические науки

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<i>02 Здравоохранение</i>		
1	02.032	<i>Специалист в области клинической лабораторной диагностики</i>
2	02.010	<i>Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств</i>
<i>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</i>		
3	40.011	<i>Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</i>

Приложение 2

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
Образовательная программа 06.04.01 Биологи
Уровень образования магистратура

Направление подготовки Биохимия

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код
<i>02.032 Специалист в области клинической лабораторной диагностики</i>	А	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	7	Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	A/02.7
				Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	A/03.7
				Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	A/04.7

02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств	С	Руководство работами по исследованиям лекарственных средств	7	Руководство и управление доклиническими исследованиями лекарственных средств и клиническими исследованиями лекарственных препаратов	С/02.7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	В/01.6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	В/03.6
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Проведение научных исследований и разработок по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем, осуществление сложных экспериментов и наблюдений	С/01.6
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (участие в составлении планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по использованию их результатов; составление отчетов по теме исследования или ее разделу)	С/02.6

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-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; 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-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; 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; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-8.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-8.4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; 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-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; 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; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-8.2; ПК-2.2
Б1.О.01	Теория и практика аргументации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.02	Профессиональное общение на иностранном языке	УК-4.1; УК-4.5
Б1.О.03	Коммуникативные технологии профессионального общения	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
Б1.О.04	Проектный менеджмент	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5
Б1.О.05	Современные теории и технологии развития личности	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2
Б1.О.06	История России в мировом историко-культурном контексте	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.07	Философские проблемы естествознания	ОПК-2.1; ОПК-3.1
Б1.О.08	Математическое моделирование и цифровые технологии в биологии	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-8.2; ПК-2.2
Б1.О.09	Современные проблемы биологии	ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1
Б1.О.10	История и методология биологии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.2
Б1.О.11	Учение о биосфере	ОПК-3.2
Б1.О.12	Современная экология и глобальные экологические проблемы	ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.2; ОПК-5.2
Б1.О.13	Экотоксикология и биохимическая экспертиза	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3.6; УК-6.1; УК-6.4; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-8.4
Б1.В.01	Педагогика и психология высшей школы	ПК-5.1
Б1.В.02	Молекулярные методы диагностики	ПК-1.1
Б1.В.03	Физико-химические основы патологических процессов	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.3
Б1.В.04	Ферментативная регуляция и контроль генной активности	ПК-1.1; ПК-3.2; ПК-7.3

Б1.В.05	Организация доклинических исследований лекарственных средств	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-8.4
Б1.В.06	Клиническая лабораторная диагностика	ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2
Б1.В.07	Медицинская биотехнология	ПК-1.1; ПК-6.2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.01.01	Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.01.02	Социальная медицина	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.02.01	Геронтология	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.02.02	Молекулярные механизмы биологического старения	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.03.01	Биоэнергетика клетки	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.03.02	Оптическая микроскопия в клеточной биологии	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.03.03	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья	УК-3.3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04	ПК-2.1
Б1.В.ДВ.04.01	Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах	ПК-2.1
Б1.В.ДВ.04.02	Хозяйственное использование микроорганизмов	ПК-2.1
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.05.01	Биофизика мембран	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.05.02	Биомембраны и их роль в клеточных процессах	ПК-1.1
Б1.В.ДВ.05.03	Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе	УК-3.3
Б2	Практика	ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	ОПК-7.3; ОПК-8.1
Б2.О.02(П)	Производственная практика по профилю профессиональной деятельности	ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2
Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая)	ПК-5.1

Б2.В.02(Н)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.2
Б2.В.03(П)	Производственная практика (педагогическая)	ПК-5.1; ПК-5.2
Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.2; УК-1.3; УК-3.6; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.4; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.2; ОПК-6.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.3
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1.2; УК-1.3; УК-3.6; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.4; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-2.2; ОПК-7.1; ПК-1.1; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2
Б3.02(Д)	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.2; УК-1.3; УК-3.6; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.4; ОПК-1.2; ОПК-6.1; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ПК-1.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.3
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-1.1
ФТД.01	Постгеномные технологии	ПК-1.1
ФТД.02	Коррекция антиоксидантного статуса при патологии	ПК-1.1

Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и практики							
Э	Экзаменационные сессии	1 3/6	2	3 3/6	1 2/6		1 2/6	4 5/6
У	Учебная практика	2	2	4				4
П	Производственная практика		2	2				2
Пд	Преддипломная практика					2	2	2
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена					2	2	2
К	Продолжительность каникул	10 дн	50 дн	60 дн	13 дн	57 дн	70 дн	130 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	4 дн	12 дн	25 дн
Продолжительность		150 дн	216 дн	366 дн	161 дн	204 дн	365 дн	
Високосный год		+			-			

Учебный план 1 курс

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1								Контроль	Семестр 2								Контроль	Итого за курс										Каф.	Семестр		
				Академических часов						з.е.	Недель		Академических часов						з.е.	Недель		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 4/6		1296							36	22 4/6		2232							62	41 2/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				864							24			1296							36				2160							60			
учебная нагрузка, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			49,9								58,4								54,2															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			48								54								51															
	Аудиторная нагрузка			18,8								17,7								18,3															
	Контактная работа			18,8								17,7								18,3															
дисциплины (модули) и рассред. практики				828	316	114	44	158	440	72	23	ТО: 15 1/6□ Э: 1 1/2		1080	294	80	112	102	678	108	30	ТО: 16 2/3□ Э: 2		1908	610	194	156	260	1118	180	53	ТО: 31 5/6□ Э: 3 1/2			
1	Б1.О.01	Теория и практика аргументации										3аО	72	32	16		16	40		2			3аО	72	32	16		16	40		2		109	2	
2	Б1.О.02	Профессиональное общение на иностранном языке										3а	72	32			32	40		2			3а	72	32			32	40		2		52	2	
3	Б1.О.03	Коммуникативные технологии профессионального общения	3а	72	30				30	42	2												3а	72	30			30	42		2		67	1	
4	Б1.О.07	Философские проблемы естествознания	3аО	72	28	14			14	44	2												3аО	72	28	14		14	44		2		3	1	
5	Б1.О.08	Математическое моделирование и цифровые технологии в биологии		36	14			14		22	1		Эк	108	32		32		40	36	3		Эк	144	46		46		62	36	4		7	12	
6	Б1.О.09	Современные проблемы биологии										Эк	144	48	16		32	60	36	4			Эк	144	48	16		32	60	36	4		2	2	
7	Б1.О.10	История и методология биологии	3а	108	28	14			14	80	3												3а	108	28	14		14	80		3		1	1	
8	Б1.О.12	Современная экология и глобальные экологические проблемы	Эк	108	42	14			28	30	36	3											Эк	108	42	14		28	30	36	3		3	1	
9	Б1.О.13	Экотоксикология и биохимическая экспертиза										3аО	108	48	16	32		60		3			3аО	108	48	16	32		60		3		8	2	
10	Б1.В.01	Педагогика и психология высшей школы	3а	72	28	14			14	44	2												3а	72	28	14		14	44		2		111	1	
11	Б1.В.02	Молекулярные методы диагностики	3а	72	28	14	14			44	2												3а	72	28	14	14		44		2		8	1	
12	Б1.В.03	Физико-химические основы патологических процессов	3аО	72	42	14			28	30	2												3аО	72	42	14		28	30		2		8	1	
13	Б1.В.04	Ферментативная регуляция и контроль генной активности	Эк	144	44	14			30	64	36	4											Эк	144	44	14		30	64	36	4		8	1	
14	Б1.В.05	Организация доклинических исследований лекарственных средств										3а	72	32	16		16	40		2			3а	72	32	16		16	40		2		8	23	
15	Б1.В.06	Клиническая лабораторная диагностика										Эк КР	108	48	16	32		24	36	3			Эк КР	108	48	16	32		24	36	3		8	2	
16	Б1.В.ДВ.05.01	Биофизика мембран										3а	72	16		16		56		2			3а	72	16		16		56		2		1	2	
17	Б1.В.ДВ.05.02	Биомембраны и их роль в клеточных процессах										3а	72	16		16		56		2			3а	72	16		16		56		2		1	2	
18	Б1.В.ДВ.05.03	Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе										3а	72	16		16		56		2			3а	72	16		16		56		2		111	2	
19	Б2.В.02(Н)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)										3а	324	6			6	318		9			3а	324	6			6	318		9		8	234	
20	ФТД.01	Постгеномные технологии	3а	72	32	16	16			40	2												3а	72	32	16	16		40		2		2	1	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(2) 3а(5) 3аО(2)										Эк(3) 3а(4) 3аО(2) КР										Эк(5) 3а(9) 3аО(4) КР												
ПРАКТИКИ			(План)		108	6			6	102	3	2		216	8			8	208		6	4		324	14			14	310		9	6			
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	3а	108	6				6	102	3	2							104		3	2	3а	108	6			6	102		3	2	8	1	
	Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая)											3а	108	4			4	104		3	2	3а	108	4			4	104		3	2	8	2	
	Б2.О.02(П)	Производственная практика по профилю профессиональной деятельности											3аО	108	4			4	104		3	2	3аО	108	4			4	104		3	2	8	2	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																
КАНИКУЛЫ												1 3/6									7										8 3/6				

Учебный план 2 курс

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3								Контроль	Семестр 4								Контроль	Итого за курс										Каф.	Семестр		
				Академических часов						з.е.	Неделя		Академических часов						з.е.	Неделя		Академических часов						з.е.	Неделя						
				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)				1134							31,5	19 5/6		1098							30,5	20 2/6		2232							62	40 1/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1062							29,5			1098							30,5				2160							60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			57,5										54											55,8										
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																					27										
	Аудиторная нагрузка			11,4										10,8											11,1										
	Контактная работа			11,4										10,8											11,1										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1134	246	108	18	120	816	72	31,5	ТО: 18 1/2□ Э: 1 1/3		666	132	48	18	66	534	18,5	ТО: 12 1/3□ Э:		1800	378	156	36	186	1350	72	50	ТО: 30 5/6□ Э: 1 1/3				
1	Б1.О.04	Проектный менеджмент										ЗаО	72	24	12		12	48		2		ЗаО	72	24	12		12	48		2		82	4		
2	Б1.О.05	Современные теории и технологии развития личности	За	108	54	36		18	54		3											За	108	54	36		18	54		3		107	3		
3	Б1.О.06	История России в мировом историко-культурном контексте	За	72	36	18		18	36		2											За	72	36	18		18	36		2		28	3		
4	Б1.О.11	Учение о биосфере	Эк	144	36	18		18	72	36	4											Эк	144	36	18		18	72	36	4		3	3		
5	Б1.В.05	Организация доклинических исследований лекарственных средств	Эк	144	54	18		36	54	36	4											Эк	144	54	18		36	54	36	4		8	23		
6	Б1.В.07	Медицинская биотехнология										За	108	36	12		24	72		3		За	108	36	12		24	72		3		8	4		
7	Б1.В.ДВ.01.01	Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий										За	72	24	12		12	48		2		За	72	24	12		12	48		2		8	4		
8	Б1.В.ДВ.01.02	Социальная медицина										За	72	24	12		12	48		2		За	72	24	12		12	48		2		8	4		
9	Б1.В.ДВ.02.01	Геронтология										За	72	24	12		12	48		2		За	72	24	12		12	48		2		8	4		
10	Б1.В.ДВ.02.02	Молекулярные механизмы биологического старения										За	72	24	12		12	48		2		За	72	24	12		12	48		2		8	4		
11	Б1.В.ДВ.03.01	Биоэнергетика клетки										За	72	18		18		54		2		За	72	18		18		54		2		6	4		
12	Б1.В.ДВ.03.02	Оптическая микроскопия в клеточной биологии										За	72	18		18		54		2		За	72	18		18		54		2		6	4		
13	Б1.В.ДВ.03.03	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья										За	72	18		18		54		2		За	72	18		18		54		2		111	4		
14	Б1.В.ДВ.04.01	Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах	За	108	18		18		90		3											За	108	18		18		90		3		6	3		
15	Б1.В.ДВ.04.02	Хозяйственное использование микроорганизмов	За	108	18		18		90		3											За	108	18		18		90		3		6	3		
16	Б2.В.02(Н)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	За	162	6			6	156		4,5		ЗаО	270	6			6	264	7,5		За ЗаО	432	12			12	420	12		8	234			
17	Б2.В.03(П)	Производственная практика (педагогическая)	ЗаО	324	6			6	318		9											ЗаО	324	6			6	318	9		8	3			
18	ФТД.02	Коррекция антиоксидантного статуса при патологии	За	72	36	18		18	36		2											За	72	36	18		18	36		2		8	3		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(2) За(5) ЗаО										За(4) ЗаО(2)										Эк(2) За(9) ЗаО(3)												
ПРАКТИКИ			(План)																																
	Б2.В.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)										ЗаО	108	4			4	104		3	2		ЗаО	108	4			4	104		3	2			
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Эк	108	2	2			97	9	3		Эк	108	2	2			97	9	3		8	4		
	Б3.02(Д)	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы										Эк	216					207	9	6	4	Эк	216					207	9	6	4	8	4		
КАНИКУЛЫ																																			

Приложение 6

Материально-техническое обеспечение

**Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры
06.04.01 Биология – профиль Генетика**

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 (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Теория и практика аргументации	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 502 П
2	Профессиональное общение на иностранном языке	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук WinPro 8, OfficeSTD, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 233
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук WinPro 8, OfficeSTD, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 472
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук WinPro 8, OfficeSTD, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 474
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук WinPro 8, OfficeSTD, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 311
3	Коммуникативные технологии профессионального общения	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 477
4	Проектный менеджмент	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Специализированная мебель, проектор Acer X115H DLP, экран для проектора,	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 365

		ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 329
		Специализированная мебель, проектор BenQ MP515, мобильный экран для проектора, ноутбук HP compag nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 320, 337
		Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук HP compag nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	
5	Современные теории и технологии развития личности	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 337
		Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук HP compag nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 365
		Специализированная мебель, экран для проектора, проектор Acer X115H DLP, ноутбук Lenovo G500 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	
6	История России в мировом историко-культурном контексте	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	г. Воронеж, площадь Университетская, дом 1, ауд. 502П
		Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук HP compag nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет»	
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 190
		Специализированная мебель, проектор Acer X115H DLP, экран для проектора, ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 272
		Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ	

		MP512, ноутбук Toshiba L30 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 323
		Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук HP compag nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	
7	Философские проблемы естествознания	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 502 П
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 277
		Учебная аудитория (групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации): специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 272
8	Математическое моделирование и компьютерные технологии в биологии	Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютеры WinPro 8, OfficeSTD, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 67
9	Современные проблемы биологии	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 190
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 184
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 187
10	История и методология биологии	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 67
11	Учение о биосфере	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 190
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для	394018, г. Воронеж, площадь

		проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	Университетская, д.1, пом. I, ауд. 277
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 282
12	Современная экология и глобальные экологические проблемы	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 502 П
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 275
13	Экотоксикология и биохимическая экспертиза	Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, ламинар-бокс, холодильник-морозильник, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», ротамикс, амплификатор, аппарат для горизонтального электрофореза, источник питания для электрофореза WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, Office Standard 2019 Single OLV NL Each AcademicEdition Additional Product, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
14	Современные проблемы философии	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 502 П
15	Молекулярные методы диагностики	Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, ламинар-бокс, холодильник-морозильник, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», ротамикс, амплификатор, аппарат для горизонтального электрофореза, источник питания для электрофореза WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, Office Standard 2019 Single OLV NL Each AcademicEdition Additional Product, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
16	Физико-химические основы патологических процессов	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
17	Ферментативная	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для	394018, г. Воронеж, площадь

	регуляция метаболизма	проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	Университетская, д.1, пом. I, ауд. 318
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
18	Организация доклинических исследований лекарственных средств	Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 318
		Учебная аудитория: специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
19	Клиническая лабораторная диагностика	Учебная аудитория: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, капилляры, центрифуги, высокоскоростная центрифуга, спектрофотометры, биохемилюминометр, холодильник-морозильник, кельвинатор, вытяжной шкаф, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, весы, шейкер, гомогенизатор, pH-метр, дистиллятор, автоклавы	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 199
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник, холодильник, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный, ламинар-бокс, CO2-инкубатор, центрифуга, термостат жидкостный, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемилюминометр, анализатор иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
20	Медицинская биотехнология	Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник, холодильник, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный, ламинар-бокс, CO2-инкубатор, центрифуга, термостат жидкостный, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197

		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемилюминометр, анализатор иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
21	Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий	Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник, холодильник, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный, ламинар-бокс, CO2-инкубатор, центрифуга, термостат жидкостный, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемилюминометр, анализатор иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
22	Социальная медицины	Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник, холодильник, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный, ламинар-бокс, CO2-инкубатор, центрифуга, термостат жидкостный, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемилюминометр, анализатор иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
23	Геронтология	Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник, холодильник, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный, ламинар-бокс, CO2-инкубатор, центрифуга, термостат жидкостный, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемилюминометр, анализатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195

		иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome	
24	Молекулярные механизмы биологического старения	Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник, холодильник, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный, ламинар-бокс, CO₂-инкубатор, центрифуга, термостат жидкостный, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемилюминометр, анализатор иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
25	Биоэнергетика клетки	Учебная аудитория Термостат ТС-80, Весы Ohaus, спектрофотометр СФ 56, ФЭК КФК-2, микроскопы Биомед 2 12 шт. Спектрофотометр СФ 2000, весы, полярограф Record4, Климатическая камера Labtech LCC-250MP, амплификатор Терцик, прибор для проведения ПЦР в реальном времени BioRad, центрифуга Eppendorf, ультрацентрифуга Beckman, хроматограф Acta Start, спектрофотометр T70+, ультразвуковой дезинтегратор УЗДН-2, микроскоп Olympus CX 41, термостаты ТС 1/20 СПУ и ТС 1/80 СПУ, автоклав ГК-100-3М	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 360
26	Оптическая микроскопия в клеточной биологии	Учебная аудитория Термостат ТС-80, Весы Ohaus, спектрофотометр СФ 56, ФЭК КФК-2, микроскопы Биомед 2 12 шт. Спектрофотометр СФ 2000, весы, полярограф Record4, Климатическая камера Labtech LCC-250MP, амплификатор Терцик, прибор для проведения ПЦР в реальном времени BioRad, центрифуга Eppendorf, ультрацентрифуга Beckman, хроматограф Acta Start, спектрофотометр T70+, ультразвуковой дезинтегратор УЗДН-2, микроскоп Olympus CX 41, термостаты ТС 1/20 СПУ и ТС 1/80 СПУ, автоклав ГК-100-3М	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 360

27	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья	Учебная аудитория Звукоусиливающий комплект, микрофон, мультимедийный проектор, мобильный экран, ноутбук	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 365
28	Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах	Учебная аудитория Микроскопы LM2, мультимедийный проектор BENQ и экран, ноутбук Toshiba, термостат TC-80	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 369
29	Хозяйственное использование микроорганизмов	Учебная аудитория Микроскопы LM2, мультимедийный проектор BENQ и экран, ноутбук Toshiba, термостат TC-80	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 369
30	Биофизика мембран	Учебная аудитория Специализированная мебель, лабораторная посуда, pH-метр портативный HI83141, микроскопы Микмед, Спектрофотометр ПЭ-54-00 УФ, программно-методический комплекс биохимического анализа, центрифуга Eppendorf, шейкер-инкубатор для планшета Elmi SHAKER ST 3	г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. I, ауд. 61
		Учебная аудитория Специализированная мебель, проектор BenQ MP515, мобильный экран для проектора, ноутбук HP compag px9030 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 59
31	Биомембраны и их роль в клеточных процессах	Учебная аудитория Специализированная мебель, лабораторная посуда, pH-метр портативный HI83141, микроскопы Микмед, Спектрофотометр ПЭ-54-00 УФ, программно-методический комплекс биохимического анализа, центрифуга Eppendorf, шейкер-инкубатор для планшета Elmi SHAKER ST 3	г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. I, ауд. 61
		Учебная аудитория Специализированная мебель, проектор BenQ MP515, мобильный экран для проектора, ноутбук HP compag px9030 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 59
32	Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья	Учебная аудитория Звукоусиливающий комплект, микрофон, мультимедийный проектор, мобильный экран, ноутбук	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 365

	в образовательном процессе		
33	Учебная практика, ознакомительная	Учебная аудитория: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, капилляры, центрифуги, высокоскоростная центрифуга, спектрофотометры, биохемилюминометр, холодильник-морозильник, кельвинатор, вытяжной шкаф, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, весы, шейкер, гомогенизатор, pH-метр, дистиллятор, автоклавы	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 199
		Помещение для содержания лабораторных животных Специализированная мебель	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 198/2
34	Производственная практика по профилю профессиональной деятельности	Учебная аудитория: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, капилляры, центрифуги, высокоскоростная центрифуга, спектрофотометры, биохемилюминометр, холодильник-морозильник, кельвинатор, вытяжной шкаф, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, весы, шейкер, гомогенизатор, pH-метр, дистиллятор, автоклавы	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 199
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник, холодильник, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный, ламинар-бокс, CO2-инкубатор, центрифуга, термостат жидкостный, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197
		Учебная аудитория: Микротермостат, спектрофотометр, трансиллюминатор, холодильник-морозильник, инвертированный микроскоп, флюорат, амплификатор, цифровая фотокамера, осветитель к микроскопу, облучатель бактерицидный, станция вестерн-блоттинга, электрофорезная камера, источник питания, гомогенизатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197/2
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемилюминометр, анализатор иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Mozilla Firefox	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
		Помещение для содержания лабораторных животных Специализированная мебель	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 198/2

35	Учебная практика, педагогическая	Учебная аудитория: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, капилляры, центрифуги, высокоскоростная центрифуга, спектрофотометры, биохемиллюминиметр, холодильник-морозильник, кельвинатор, вытяжной шкаф, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, весы, шейкер, гомогенизатор, pH-метр, дистиллятор, автоклавы	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 199
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемиллюминиметр, анализатор иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Mozilla Firefox	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
36	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская	Учебная аудитория: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, капилляры, центрифуги, высокоскоростная центрифуга, спектрофотометры, биохемиллюминиметр, холодильник-морозильник, кельвинатор, вытяжной шкаф, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, весы, шейкер, гомогенизатор, pH-метр, дистиллятор, автоклавы	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 199
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник, холодильник, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный, ламинар-бокс, CO2-инкубатор, центрифуга, термостат жидкостный, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197
		Учебная аудитория: Микротермостат, спектрофотометр, трансиллюминатор, холодильник-морозильник, инвертированный микроскоп, флюорат, амплификатор, цифровая фотокамера, осветитель к микроскопу, облучатель бактерицидный, станция вестерн-блоттинга, электрофорезная камера, источник питания, гомогенизатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197/2
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемиллюминиметр, анализатор иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Mozilla Firefox	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
		Помещение для содержания лабораторных животных Специализированная мебель	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 198/2

37	Производственная практика, педагогическая	Учебная аудитория: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, капилляры, центрифуги, высокоскоростная центрифуга, спектрофотометры, биохемиллюминиметр, холодильник-морозильник, кельвинатор, вытяжной шкаф, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, весы, шейкер, гомогенизатор, pH-метр, дистиллятор, автоклавы	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 199
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемиллюминиметр, анализатор иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Mozilla Firefox	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
38	Производственная практика, преддипломная	Учебная аудитория: специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, капилляры, центрифуги, высокоскоростная центрифуга, спектрофотометры, биохемиллюминиметр, холодильник-морозильник, кельвинатор, вытяжной шкаф, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, весы, шейкер, гомогенизатор, pH-метр, дистиллятор, автоклавы	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 199
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс, микроскопы, холодильник-морозильник, холодильник, шейкер-инкубатор, термостат электрический суховоздушный, ламинар-бокс, CO2-инкубатор, центрифуга, термостат жидкостный, многоклональный амплификатор, амплификатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197
		Учебная аудитория: Микротермостат, спектрофотометр, трансиллюминатор, холодильник-морозильник, инвертированный микроскоп, флюорат, амплификатор, цифровая фотокамера, осветитель к микроскопу, облучатель бактерицидный, станция вестерн-блоттинга, электрофорезная камера, источник питания, гомогенизатор	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 197/2
		Учебная аудитория: Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор, ноутбук, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф», спектрофотометры, биохемиллюминиметр, анализатор иммуноферментных реакций, прибор для вертикального электрофореза, источник питания для электрофореза, pH-метр, торсионные весы, магнитная мешалка, ротамикс WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Mozilla Firefox	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195

		Помещение для содержания лабораторных животных Специализированная мебель	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 198/2
39	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Учебная аудитория Специализированная мебель, проектор BenQ MP515, мобильный экран для проектора, ноутбук HP compag nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 59
40	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	Учебная аудитория Специализированная мебель, проектор BenQ MP515, мобильный экран для проектора, ноутбук HP compag nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет», WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security, Google Chrome	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 59
41	Постгеномные технологии	Учебная аудитория Термостат суховоздушный (ТС 1/80), ПК, микроскопы Биолам, мультимедийный проектор Acer X 126P, микроскопы Микмед–6, микроскопы биологические, микроскоп биологический Primo Star, ноутбуки LenovoB590	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 184
42	Коррекция антиоксидантного статуса при патологии	Учебная аудитория: Проектор, ноутбук WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome	394018, г. Воронеж, Университетская пл., д.1, пом. 1, ауд. 195
43	Аудитории для самостоятельной работы	Компьютерный класс: специализированная мебель, компьютерная техника (компьютеры, принтер, сканер) с возможностью подключения к сети «Интернет» WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Mozilla Firefox	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 67
		Компьютерный класс: специализированная мебель, компьютерная техника (компьютеры, принтер, сканер) с возможностью подключения к сети «Интернет» WinPro 8 RUS, Office Standard 2019, Kaspersky Endpoint, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Mozilla Firefox	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 40/5
		Компьютерный класс: специализированная мебель, компьютерная техника (компьютеры, принтер, сканер) с возможностью подключения к сети "Интернет" WinPro 8, OfficeSTD, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 40/3

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан
медико-биологического факультета
Попова Т.Н.
15.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

06.04.01 – Биология

2. Профиль подготовки/специализация: Медико-биологические науки

3. Квалификация выпускника: Магистр

4. Составители программы:

Попова Татьяна Николаевна, доктор биологических наук, профессор, декан медико-биологического факультета;

Мелькумов Гавриил Михайлович, кандидат биологических наук, доцент, заместитель декана по социальной работе медико-биологического факультета

5. Рекомендована: нмс медико-биологического факультета, протокол № 5 от 15.06.2023 г.

6. Учебный год: 2023/2024

7. 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.

8. 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-деятельностный**, 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.

9. 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.

9.1. 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.

9.2. 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.

9.3. 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.

9.4. 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.

9.5. 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.

9.6. 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.

9.7. 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.

10. 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) – невыполнен (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

медико-биологического факультета


 Полова Т.Н.

15.06.2023 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ*
на 2023/2024 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
		Мероприятия Клуба волонтеров ВГУ	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Проведение интеллектуальных викторин	В течение года	Университетский	Отдел по воспитательной работе
2.	Гражданско- правовое воспитание	Мероприятия, посвященные Дню солидарности в борьбе с терроризмом	3 сентября	Университетский, факультетский	Отдел по воспитательной работе, медико- биологический факультет
		Проведение комплекса круглых столов и лекций по противодействию экстремизму и терроризму	В течение года	Университетский	Управление по работе с молодежью
		Мероприятия по профилактике терроризма и экстремизма	В течение года	Факультетский	Медико-

					биологический факультет
3.	Патриотическое воспитание	Военно-спортивная игра для первокурсников «Зарница»	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Митинг, посвященный Дню освобождения г. Воронежа от немецко-фашистских захватчиков	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия, посвященные Дню Победы	Май	Региональный, факультетский	Отдел по воспитательной работе, медико-биологический факультет
		Акция «Бессмертный полк» (в очном/онлайн формате)	Май	Региональный, факультетский	Управление по работе с молодежью, медико-биологический факультет
4.	Экологическое воспитание	Мероприятия по профилактике табакокурения, алкоголизма и употребления наркотических веществ	Октябрь	Факультетский	Медико-биологический факультет
		Субботники (формирование бережного и ответственного отношения к живой природе и окружающей среде)	Апрель	Факультетский	Медико-биологический факультет
		Работа по пропаганде здорового образа жизни, воспитанию электоральной культуры	Сентябрь-ноябрь	Факультетский	Медико-биологический факультет
		Цикл лекций «Мы за здоровую среду»	Март-апрель	Факультетский	Медико-биологический факультет
		Проект «Большой университет – большому городу»	В течение учебного года	Университетский	Отдел по довузовской работе, медико-биологический факультет
		Научно-познавательный проект «Знание.Каникулы»	В течение учебного года	Университетский	Химический факультет, медико-биологический

					факультет
		Воронежский международный фестиваль «Город-Сад»	Сентябрь	Городской, факультетский	Медико-биологический факультет
		Международный день Земли	Май	Факультетский	Медико-биологический факультет
		Волонтерские акции	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
		Участие в мероприятиях по благоустройству	В течение года	Региональный	Волонтерский центр ВГУ «Гравитация»
5.	Культурно-эстетическое воспитание	Праздничный концерт, посвященный Дню знаний	1 сентября	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Мероприятие в рамках адаптации первокурсников «Посвящение в студенты»	Сентябрь	Университетский	Медико-биологический факультет
		Цикл образовательных лекций для студентов в рамках подготовительной программы к фестивалю «Первокурсник – 2023»	Октябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Фестиваль «Первокурсник – 2023»	Октябрь – ноябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Праздничный концерт, посвященный Дню студента	Ноябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Праздничные мероприятия «Широкая масленица»	Март	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Фестиваль «Университетская весна»	Апрель	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Участие в федеральном мероприятии «Российская студенческая весна»	Май	Федеральный	Культурно-досуговый отдел
		Межфакультетская викторина «Еще серию и спать»	Март	Межфакультетский	Медико-биологический факультет
		Фотовыставка сотрудников и студентов факультета	В течение учебного года	Факультетский	Медико-биологический факультет
6.	Физическое	Фестиваль ГТО	Сентябрь	Университетский	Спортивный клуб

	воспитание	Анкетирование студентов по видам спорта	Сентябрь	Университетский	Спортивный клуб
		Межфакультетская Универсиада	Ноябрь – Март	Университетский	Спортивный клуб
		Внутривузовский этап Чемпионата АССК	Декабрь – март	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Региональная Универсиада	Февраль - май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Участие в федеральном спортивном проекте «АССК.Фест»	Май	Федеральный	Отдел по воспитательной работе
7.	Профессиональное воспитание	Поздравление обучающихся с началом учебного года (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	1 сентября	Университетский, факультетский	Отдел по воспитательной работе, медико-биологический факультет
		Посвящение в студенты	Сентябрь	Факультетский	Медико-биологический факультет
		Агитационная кампания по привлечению обучающихся в студенческие отряды	В течение года	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Турнир Трех Наук	Декабрь	Федеральный	Управление по инновациям
		День российского студенчества	Январь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		«Домашняя целина» студенческих отрядов ВГУ	Май	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		День карьеры на медико-биологическом факультете	Май	Факультетский	Медико-биологический факультет

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)**Б1.О.01 Теория и практика аргументации**

Общая трудоемкость дисциплины 2 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 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;

УК-1.2 Логично и аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности;

УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Теория и практика аргументации» относится к обязательной части блока Б1 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление магистров с основными принципами и нормами аргументационного анализа речи;
- выработка грамотного ведения дискуссии и диалога;
- освоение умения распознавать уловки в аргументации и некорректные методы аргументации;
- осознание факторов процессов понимания и принятия информации, а также понимания роли Другого в коммуникативном процессе и способов правильного построения речи оратора.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить слушателей с современной теорией и практикой аргументации;
- дать представление слушателям об основных концепциях аргументации, основах прагматики, теоретических положениях о коммуникативной природе аргументативного дискурса и аргументативной природе речи, о связи аргументации с логикой и риторикой;
- привить навыки владения основными приемами и правилами анализа аргументативного дискурса;
- научить ведению дискуссии.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.02 Профессиональное общение на иностранном языке

Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

- УК-4.1 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения

УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Профессиональное общение на иностранном языке» относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в бакалавриате, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне B1+ (B2) для решения коммуникативных задач в учебно-познавательной и профессиональной сферах общения

- обеспечение основ научного общения и использования иностранного языка для самообразования в выбранном направлении

Задачи учебной дисциплины:

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных текстов по заявленной проблематике (лекции, выступления, устные презентации) и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию

- понимать содержание аутентичных профессионально-ориентированных научных текстов (статья, реферат, аннотация, тезисы) и выделять из них значимую/запрашиваемую информацию

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет (1 семестр).

Б1.О.03 Коммуникативные технологии профессионального общения

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

- УК-4.1 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения

- УК-4.2 Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ

- УК-4.3 Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ

- УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Коммуникативные технологии профессионального общения» относится к базовой части дисциплин блока 1 "Дисциплины (модули)" Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Целями освоения учебной дисциплины являются: - получение современных профессиональных знаний и навыков использования коммуникативных технологий общения в сфере научно-исследовательской, проектной и организаторской деятельности; - получение теоретических и практических знаний по основам технологий коммуникации в области профессиональной деятельности в связи со специальностью и профилем.

Задачи учебной дисциплины: - формирование навыков и развитие умений в области современных коммуникативных технологий; практического анализа процесса профессиональной коммуникации; - формирование навыков и развитие

умений по выявлению действия коммуникативных законов, оцениванию эффективности разных актов коммуникации.

Форма промежуточной аттестации - зачет (1 семестр).

Б1.О.04 Проектный менеджмент

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

- УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО

- УК-2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, определяет тип бизнес-модели проекта, оценивает эффективность результатов проекта

- УК-2.4 Составляет матрицу ответственности, матрицу коммуникаций проекта

- УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «Проектный менеджмент» относится к базовой части дисциплин блока 1 "Дисциплины (модули)" Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение знаний об актуальных методах управления проектами;
- обучение современным технологиям и инструментам проектного управления;
- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, мышления роста, лидерства, саморазвития, управления развитием команды, бизнес-моделирования.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение актуальных методов и инструментов проектного подхода: управление многоканальностью, интеграция в бизнес-среду, бизнес-моделирование;
- привитие навыков работы с продуктом проекта, использования гибкого инструментария, гибридных моделей монетизации проекта;
- усвоение обучающимися различных технологий управления проектами.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой (4 семестр).

Б1.О.05 Современные теории и технологии развития личности

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

- УК-3.1 Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели

- УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели

- УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

- УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания

- УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Современные теории и технологии развития личности относится к блоку «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и входит в обязательную часть этого блока.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является:

- формирование у обучающихся систематизированных научных представлений, практических умений и компетенций в области современных теорий личности и технологий ее развития.

Задачи учебной дисциплины:

- усвоение обучающимися системы знаний о современных теориях личности и технологиях ее развития как области психологической науки, о прикладном характере этих знаний в области их будущей профессиональной деятельности;

- формирование у обучающихся умений, навыков и компетенций, направленных на развитие и саморазвитие личности профессионала;

- укрепление у обучающихся интереса к глубокому и детальному изучению современных теорий личности и технологий ее развития, практическому применению полученных знаний, умений и навыков в целях собственного развития, профессиональной самореализации и самосовершенствования.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет (3 семестр).

Б1.О.06 История России в мировом историко-культурном контексте

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

- УК-5.1 Анализирует историко-культурные 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 Выделяет специфические черты и маркеры разных культур, религий, с последующим использованием полученных знаний в профессиональной деятельности и межкультурной коммуникации

- УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды в процессе межкультурного взаимодействия

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина История России в мировом историко-культурном контексте к блоку «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и входит в обязательную часть этого блока.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения учебной дисциплины – формирование у студентов теоретических представлений о месте России в истории мировых цивилизаций, а также способности анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе

межкультурного взаимодействия, приобретение навыков исторического анализа и синтеза.

Основными задачами учебной дисциплины являются: 1) формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о культурно-историческом разнообразии мира; 2) формирование у студентов исторического сознания, воспитания уважения к всемирной и отечественной истории, деяниям предков; 3) овладение знаниями основных особенностей культур народов России и мира; 4) формирование навыков выделения специфических черт и маркеров разных культур, религий в историческом контексте; 5) развитие навыков анализа основных этапов всемирно-исторического развития в контексте межкультурного взаимодействия.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет (2 семестр).

Б1.О.07 Философские проблемы естествознания

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры:

- ОПК-2.1 Использует теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач в профессиональной деятельности.

ОПК-3 - Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности:

- ОПК-3.1 Использует философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к обязательной части блока Б1 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели: формирование научного представления о философских проблемах современного естествознания.

Задачи: познакомить магистров с парадигмальными установками классической, неклассической и постнеклассической наук; сформировать мотивированную потребность к ознакомлению с глобальными теориями различных разделов естествознания. Магистр, овладев дисциплиной должен составить четкое представление о понятийно-категориальном аппарате дисциплины, предпосылках возникновения и движущих силах развития науки; о проблемах и методологических установках дисциплины.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой (1 семестр).

Б1.О.08 Математическое моделирование и компьютерные технологии в биологии

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок

- ОПК-6.1 Применяет и участвует в модификации современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач

- ОПК-6.2 Работает с профессиональными базами данных, профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок

- ОПК-6.3 Применяет необходимый математический аппарат для построения аналитических моделей с целью решения профессиональных задач

ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

- ОПК-8.2 Использует современную вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности

- ПК-2.2 Проводит исследования по заданной тематике, применяя высокотехнологичное оборудование

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Математическое моделирование и компьютерные технологии в биологии» относится к обязательной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: ознакомить магистров с основными подходами формального описания биологических систем и современными математическими моделями, используемыми в биологии.

Задачи учебной дисциплины: обучить магистров современным компьютерным технологиям, основным принципам построения математических моделей, современным математическим моделям биологических систем; применению существующих математических моделей при описании биологических объектов; применению методов формального описания биологических систем при анализе результатов научно-исследовательской работы.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен (2 семестр).

Б1.О.09 Современные проблемы биологии

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

- ОПК-1.2 Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности и формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов

- ОПК-5.1 Демонстрирует способность участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере биологии

- ОПК-5.2 Принимает участие в контроле экологической безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов

ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы,

отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи

- ОПК-7.1 Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к обязательной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у магистров знания и понимания современных проблем биологии для дальнейшего использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать у магистрантов понимание современных проблем, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на рациональное природопользование, охрану окружающей среды и здоровья людей;

- сформировать знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; понимание роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении;

- дать понимание путей решения современных проблем биологии, в том числе через развитие инновационных биотехнологий.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен (2 семестр).

Б1.О.10 История и методология биологии

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ОПК-1.1. Использует фундаментальные биологические представления для постановки и решения новых, в том числе нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных и практических разработок в избранной сфере профессионально-практической деятельности и формирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку.

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

ОПК-2.2 Использует теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Учебная дисциплина «История и методология биологии» относится к обязательной части блока Б1 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является:

- знакомство студентов со становлением биологии как науки - важного раздела современного естествознания, с ее основными современными направлениями, задачами, проблемами, методами, достижениями и перспективами развития.

Задачи учебной дисциплины:

- развитие у обучающихся интереса к фундаментальным биологическим знаниям;
- формирование у обучающихся знаний об основных этапах развития биологии и о зависимости уровня развития биологии от государственного общественного строя и состояния развития других разделов естествознания (физики, химии, математики, философии);
- формирование у обучающихся навыков использования теоретических общебиологических знаний в научно-исследовательской и практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет (1 семестр).

Б1.О.11 Учение о биосфере

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;

ОПК-3.2 Осуществляет системную оценку и прогнозирует развитие сферы профессиональной деятельности на основе понимания современных процессов в биосфере

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Учебная дисциплина «Учение о биосфере» относится к обязательной части блока Б1 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель – сформировать у магистрантов целостное представление о глобальной системе – биосфере, ее структуре, функциях и взаимосвязях, создать основу естественнонаучного мировоззрения.

Задачи:

- сформировать у магистрантов целостное представление о биосфере как глобальной экосистеме;
- акцентировать внимание на составляющие биосферу компоненты и их взаимосвязь;
- изучить миграцию и трансформацию биогенных и небиогенных элементов в процессе круговоротов;
- способствовать осознанию цикличности веществ в различных условиях, а также причин незамкнутости циклов
- акцентировать внимание на приоритетность России и российских ученых в разработке учения о биосфере.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (3 семестр).

Б1.О.12 Современная экология и глобальные экологические проблемы

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

ОПК-3.3 Прогнозирует экологические последствия развития избранной профессиональной сферы и находит пути оптимизации технологических решений с позиций биологической безопасности.

ОПК-3.4 Применяет методы экологического мониторинга и системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности.

ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

ОПК-4.2 Демонстрирует способность планировать и участвовать в проведении экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

ОПК-5.2 Принимает участие в контроле экологической безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Современная экология и глобальные экологические проблемы» относится к обязательной части блока Б1 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основными концепциями современной экологии как комплексной фундаментальной науки, рассматривающей различные стороны взаимодействия компонентов природы и общества;
- ознакомление студентов с масштабами и ролью антропогенного влияния на биосферу;
- ознакомление студентов с основными направлениями исследований в области современной экологии, ее методами, закономерностями взаимоотношений между живыми организмами и компонентами неживой природы;
- формирование целостного представления о глобальных экологических проблемах, путях их решения и предотвращения.

Задачи учебной дисциплины:

- получение знаний о современных методах исследования в экологии, используемых для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
- формирование у студентов знаний об основных видах и источниках глобальных экологических проблем и социально-экономических процессах их определяющих;
- выработка умений и навыков выявлять и анализировать причины и следствия глобальных экологических проблем;
- выработка у студентов умений и навыков применять методы системного анализа и мониторинга для оценки состояния экосистем и биосферы;
- выработка умений и навыков использовать профессиональные знания для проведения экологической экспертизы;
- развитие представлений о контроле экологической безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности;
- выработка умений экологического прогнозирования последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (1 семестр).

Б1.О.13 Экотоксикология и биохимическая экспертиза

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

- ОПК-4.1. Применяет теоретические знания и методологические подходы в области экологической экспертизы;

- ОПК-4.2. Демонстрирует способность планировать и участвовать в проведении экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных;

ОПК – 5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов

- ОПК-5.2. Принимает участие в контроле экологической безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование у студентов представлений о накоплении, выведении и превращениях различных экотоксикантов в экологических системах, о воздействии токсических веществ на организмы на физиолого-биохимическом уровне, о биотрансформации токсических веществ, а также об экотоксикологическом мониторинге и порядке проведения биохимической экспертизы.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся взглядов на проблемы сохранения функций и многообразия всех представителей биоты, находящихся под прессингом индустриальной интоксикации - от отдельных организмов до популяций и биоценозов, включая человеческую популяцию.

- освоение теоретических знаний в области молекулярной и экологической токсикологии.

- ознакомление с поведением химических веществ в объектах окружающей среды и в трофических цепях, с механизмами токсичности.

- овладение умениями, позволяющими оценить токсическое поражение на уровне клеток, организмов, популяций и экосистем.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (2 семестр).

Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен к научно-методическому, учебно-методическому обеспечению образовательных программ, ориентированных на соответствующий уровень квалификации и реализации их компонентов:

ПК-5.1 Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к вариативной части блока Б1 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

формирование у магистрантов педагогических компетенций, обеспечивающих эффективное решение профессиональных и социально-личностных проблем педагогической деятельности в вузах.

Задачи учебной дисциплины:

определяются требованиями к овладению студентами обобщенными знаниями и умениями, лежащими в основе профессиональных компетенций, характеризующих педагогическую компетентность выпускника магистратуры.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет (1 семестр).

Б1.В.02 Молекулярные методы диагностики

Общая трудоемкость дисциплины 2/72

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне.

ПК-1.1. Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне.

Дисциплина «Молекулярные методы диагностики» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цель дисциплины: научить магистранта применять при профессиональной деятельности методы молекулярной диагностики.

Задачи дисциплины:

обеспечить наличие у магистранта в результате курса: понимания принципов, лежащих в основе современных методов генодиагностики; умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачам методы; знания о спектре возможностей каждого метода и способах его оптимизации в соответствии с задачами; сведений о наиболее значимых результатах, полученных с помощью данного метода.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

Б1.В.03 Физико-химические основы патологических процессов

Общая трудоемкость дисциплины 2/72

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-6 Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*

ПК-6.1 Выбирает адекватные методы клинических лабораторных исследований на основе понимания физико-химических процессов развития патологических процессов

ПК-6.2 Соотносит результаты клинических лабораторных исследований с физико-химическими основами патологических процессов

ПК-7 Способен к внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований

ПК-7.3 Оценивает вероятность развития патологических состояний на основе анализа медико-биологических данных

Дисциплина «Физико-химические основы патологических процессов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цель дисциплины - научить магистранта применять при профессиональной деятельности сведения об основных типах патологических процессов, физико-химических основах и молекулярных механизмах нарушений функционирования биологических систем различных уровней организации.

Задачи дисциплины - обеспечить наличие у магистранта в результате изучения данного курса:

понимание физико-химических основ этиологии и патогенеза основных патологических процессов;

умение интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики

знаний о применении методов физико-химической биологии в научных исследованиях патологических процессов

умения формулировать проблемы в области исследований патологических процессов и намечать пути их решения

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой

Б1.В.04 Ферментативная регуляция и контроль генной активности

Общая трудоемкость дисциплины 4/144

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне.

ПК-1.1. Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне.

ПК-3. Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки.

ПК-3.2. Анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы.

ПК-7. Способен к внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований.

ПК-7.3. Оценивает вероятность развития патологических состояний на основе анализа медико-биологических данных.

Учебная дисциплина «Ферментативная регуляция и контроль генной активности» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 060401 Биология (магистратура).

Цель дисциплины: научить магистранта применять при профессиональной деятельности сведения о ферментативных механизмах регуляции обмена веществ, основных механизмах регуляции экспрессии генов на уровне таких этапов передачи генетической информации, как транскрипция, созревание РНК, трансляция и посттрансляционные модификации. Кроме того, внимание уделяется изучению роли генов в регуляции процессов клеточной дифференцировки, а также вопросам экспрессии некоторых генов при развитии оксидативного стресса, канцерогенезе, генетической предрасположенности к развитию ряда заболеваний.

Задачи дисциплины:

обеспечить наличие у магистранта в результате изучения данного курса:

понимание основ структурно-функциональной организации и функционирования ферментативных механизмов регуляции клеточного метаболизма;

умение оперировать основными понятиями и терминологией при изложении теоретических основ изучаемой дисциплины;

конкретных знаний о применении методов изучения проблем, связанных с ферментативной регуляцией метаболизма;

конкретных знаний о методах изучения регуляции экспрессии генов на различных уровнях.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

Б1.В.05 Организация доклинических исследований лекарственных средств

Общая трудоемкость дисциплины 6/216

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-8 Способен к организации и проведению работ по доклиническим исследованиям лекарственных средств

ПК-8.1 Оценивает эффективность и безопасность лекарственных средств

ПК-8.2 Осуществляет подбор подходящих животных для проведения доклинических испытаний

ПК-8.3 Владеет различными методами проведения доклинических испытаний

ПК-8.4 Разрабатывает план проведения и осуществляет организацию доклинических испытаний в соответствии с действующей нормативной базой

Цель дисциплины: формирование у магистров навыков организации и реализации мероприятий в области доклинических исследований безопасности и эффективности лекарственных средств.

Задачи дисциплины:

- сформировать у магистров навыки выбора наиболее адекватных методов физико-химической биологии и общей токсикологии для оценки эффективности и безопасности лекарственных средств при проведении их доклинических испытаний;
- сформировать у обучающихся навыки подбора подходящих биологических тест-систем для проведения исследований безопасности и эффективности лекарственных средств;
- обеспечить наличие у студентов знаний об основных механизмах проявления токсического и терапевтического эффекта лекарственными средствами, а также принципах организации и проведения их исследований;
- сформировать у магистров навыки составления плана и отчета проведения доклинических испытаний в соответствии с действующей нормативной базой.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет, экзамен

Б1.В.06 Клиническая лабораторная диагностика

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения: ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2

ПК-6 Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*

ПК-6.3 Проводит клинические лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики *in vitro*, в том числе с применением современных молекулярно-биологических методов

ПК-7 Способен к внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований

ПК-7.1 Соотносит результаты клинических лабораторных исследований с референтными интервалами

ПК-7.2 Оценивает степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: часть, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является:

изучение методов исследований биоматериала человеческого организма *in vitro*, контроля качества результатов исследования, овладение навыками анализа полученных данных.

Задачи учебной дисциплины:

- Изучение техники безопасности при работе с биообъектами, правил взятия биологического материала, его консервирования и транспортировки для лабораторного анализа;
- Овладение клиническими, лабораторными и инструментальными методами исследований биоматериала человеческого организма *in vitro*;
- Овладение навыками контроля качества результатов исследований в клинической лабораторной диагностике, формирование способности анализировать полученные данные.

Форма(ы) промежуточной аттестации – курсовая работа (2 семестр), экзамен (2 семестр)

Б1.В.07 Медицинская биотехнология

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК–1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне

- ПК-1.1 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне

ПК–6 Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*

- ПК-6.2 Соотносит результаты клинических лабораторных исследований с физико-химическими основами патологических процессов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Цель и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является изучение биотехнологических процессов, имеющих практический выход в медицину, и получаемых при этом продуктов с точки зрения их источников, технологии получения, контроля качества и применения в клинике

Задачи учебной дисциплины:

- представить целостную систему теоретических основ молекулярной биотехнологии и основных направлений медицинской биотехнологии;
- изучить возможности применения биологических систем различного уровня сложности для разработки новых и совершенствования существующих лекарственных и профилактических средств, диагностикумов биотехнологическими методами;
- сформировать у студентов представление о схемах и методах получения лекарственных и профилактических средств, генетических диагностикумов биотехнологическими методами;
- рассмотреть методы контроля качества биотехнологических продуктов на этапах их разработки, производства и потребления в соответствии с современными требованиями;
- изучить возможности использования в медицине биотехнологических продуктов: рекомбинантных белков, гормонов, ферментов, в том числе иммобилизованных, цитокинов, моноклональных антител, антибиотиков и препаратов нормофлоры и других, а также вакцин и генетических диагностикумов;
- выработать у студентов способность правильно оценивать соответствие биотехнологического производства правилам Good manufacturing practice (GMP), а также требованиям экологической безопасности;
- сформировать у обучающихся представление о возможных перспективах создания эффективных и безопасных лекарственных средств биотехнологическими методами.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет

Б1.В.ДВ.01.01 Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне.

- ПК-1.1. Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины являются:

- научить магистранта применять при профессиональной деятельности сведения о медицинских и биологических аспектах социально-значимых заболеваний, патологических процессах, лежащих в основе социально-значимых заболеваний, физико-химических основах и молекулярных механизмах нарушений функционирования биологических систем различных уровней организации при социально-значимых заболеваниях.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование понимания физико-химических основ этиологии и патогенеза социально-значимых заболеваний;
 - приобретение обучающимися умения оперировать основными понятиями и терминологией, связанными с областью патофизиологии и медицинской биохимии;
 - освоение конкретных знаний о применении методов физико-химической биологии в научных исследованиях социально-значимых заболеваний.
- Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет (4 семестр).

Б1.В.ДВ.01.02 Социальная медицина

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне.

- ПК-1.1. Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина по выбору части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- формирование системного представления о здоровье как комплексной категории, о многообразии факторов, влияющих на здоровье человека, об организационно-правовых основах охраны здоровья населения РФ;

- приобретение знаний о медицинских и биологических аспектах социально-значимых заболеваний, патологических процессах, лежащих в основе социально-значимых заболеваний, физико-химических основах и молекулярных механизмах нарушений функционирования биологических систем различных уровней организации при социально-значимых заболеваниях.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение знаниями об основных понятиях и категориях социальной медицины и формах медико-социальной помощи населению;

- формирование понимания физико-химических основ этиологии, патогенеза, лечения и профилактики социально-значимых заболеваний;

- освоение конкретных знаний о применении методов физико-химической биологии в научных исследованиях социально-значимых заболеваний.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет (4 семестр).

Б1.В.ДВ.02.01 Геронтология

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне.

ПК-1.1. Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне.

Дисциплина «Геронтология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цель дисциплины: освоение магистром современных теоретических концепций и практических подходов к изучению сущности патобиохимических и онтогенетических механизмов старения.

Задачи дисциплины:

1. понимания принципов, лежащих в основе современных методов определения биологического возраста; 2. представлений о возможностях лабораторной диагностики для оценки генетической предрасположенности к развитию главных болезней пожилого возраста, выявлению ведущих причин старения; 3. умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачам методы оценки патобиохимических нарушений, сопутствующих процессу старения; 4. способности анализировать положительные и отрицательные стороны последних достижений в области технологий продления и улучшения качества жизни человека.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет (семестр).

Б1.В.ДВ.02.02 Молекулярные механизмы биологического старения

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне.

ПК-1.1. Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне.

Дисциплина «Геронтология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цель дисциплины: освоение магистром современных теоретических концепций и практических подходов к изучению молекулярных механизмов старения.

Задачи дисциплины:

обеспечить наличие у магистра в результате курса: 1. понимания ключевых клеточных механизмов, лежащих в основе процесса старения; 2. Понимания принципов определения биологического возраста и знания возможностей лабораторной диагностики для выявления ведущих причин патологий, сцепленных со старением; 3. умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачам методы оценки показателей, отражающих степень развития патологий, сопряженных со старением; 4. способности анализировать современные данные в области технологий улучшения качества и продления жизни.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет (4 семестр).

Б1.В.ДВ.03.01 Биоэнергетика клетки

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

ПК-1.1 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Биоэнергетика клетки» относится к вариативной части блока 1, дисциплина по

выбору Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины.

Цель - Формирование у студентов представлений об общих закономерностях становления биоэнергетических систем в эволюционном аспекте и формирование целостного представления о живом мире.

Задачи:

- 1) выяснение особенностей термодинамических процессов живых организмов;
 - 2) изучение основных этапов химической и биологической эволюции;
 - 3) установление взаимосвязи эволюции типов биоэнергетических систем и среды обитания;
 - 4) познание обратной связи в эволюции части и целого.
- Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр).

Б1.В.ДВ.03.02 Оптическая микроскопия в клеточной биологии

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

ПК-1.1 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Оптическая микроскопия в клеточной биологии» относится к вариативной части блока 1, дисциплина по выбору Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины.

Цель - Обучение теоретическим и практическим основам современных инструментальных методов анализа.

Задачи:

- 1) научить студента правильному выбору метода исследования согласно поставленной цели;
- 2) научить разработать схему анализа, практически провести его и интерпретировать полученные результаты.

Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр).

Б1.В.ДВ.03.03 Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к вариативной части блока Б1, дисциплина по выбору учебного плана Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины.

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих готовность к совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов образовательной среды вуза. Научить обучающихся с ОВЗ правильно ориентироваться в сложном взаимодействии людей и находить верные решения в спорных вопросах.

Задачами дисциплины являются: раскрыть особенности обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в учреждениях профессионального образования; осветить проблемы профессиональной ориентации инвалидов; раскрыть условия доступа инвалидов к инфраструктуре учебных заведений; научиться выявлению и учету особых образовательных потребностей студентов с ограниченными возможностями здоровья в процессе обучения в вузе; показать основные направления психолого-педагогического сопровождения студентов с ОВЗ

Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр).

Б1.В.ДВ.04.01 Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности.

ПК-2.1 Проводит исследования по заданной тематике, в том числе управляя высокотехнологичным оборудованием

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах относится к вариативной части блока Б1, дисциплина по выбору ОПОП 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины.

Формирование у студентов знаний о современных методах исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах – от теоретических вопросов до практических способов и методик исследования роли микроорганизмов в природе.

Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).

Б1.В.ДВ.04.02 Хозяйственное использование микроорганизмов

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности.

ПК-2.1 Проводит исследования по заданной тематике, в том числе управляя высокотехнологичным оборудованием

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 Хозяйственное использование микроорганизмов относится к вариативной части блока Б1, дисциплина по выбору ОПОП 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины.

Формирование у студентов знаний о хозяйственном использовании микроорганизмов в различных технологических процессах сельского хозяйства, переработки отходов, технологии металлов и роли микроорганизмов в природе.

Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).

Б1.В.ДВ.05.01 Биофизика мембран

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне.

ПК-1.1: Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина Биофизика мембран относится к вариативной части блока Б1, дисциплина по выбору ОПОП 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является:

освоение студентами современных представлений о структурной организации компонентов биомембран и механизмах их функционирования в норме, при воздействии физико-химических факторов и развитии патологических состояний организма.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить классификацию, состав, структуру, физико-химические свойства, функции компонентов мембран, особенности их межмолекулярных взаимодействий;
- изучить особенности структурно-функционального состояния мембран клеток – объектов научных исследований студентов;
- изучить методы исследования мембран, в том числе мембран клеток – объектов научных исследований;
- изучить механизмы мембранного транспорта, в том числе мембран клеток – объектов научных исследований;
- изучить роль биомембран в процессах передачи информации в клетку, в осуществлении и регулировании метаболических процессов в клетке, в межклеточных взаимодействиях, в том числе мембран клеток – объектов научных исследований;
- изучить механизмы развития патологических состояний организма человека, связанных с нарушением структуры и функций мембранных компонентов.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет (2 семестр).

Б1.В.ДВ.05.02 Биомембраны и их роль в клеточных процессах

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне.

ПК-1.1: Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина Биомембраны и их роль в клеточных процессах относится к вариативной части блока Б1, дисциплина по выбору ОПОП 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является:

освоение студентами современных представлений о структурно-функциональной организации биомембран и их роли в осуществлении и регулировании клеточных процессов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить классификацию, состав, структуру, физико-химические свойства, функции мембранных липидов, мембранных белков, мембранных углеводов, особенности их межмолекулярных взаимодействий;
 - изучить методы исследования мембран;
 - изучить механизмы транспорта веществ и ионов через мембраны;
 - изучить роль биомембран в процессах передачи информации в клетку,
 - изучить роль биомембран в осуществлении и регулировании метаболических процессов в клетке,
 - изучить роль биомембран в межклеточных взаимодействиях;
 - изучить механизмы развития патологий организма человека, связанных с нарушением структуры и функций мембранных компонентов.
- Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет (2 семестр).

Б1.В.ДВ.05.03 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 – Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к вариативной части блока Б1 учебного плана, дисциплина по выбору ОПОП 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины.

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих готовность к совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов образовательной среды вуза. Научить обучающихся с ОВЗ правильно ориентироваться в сложном взаимодействии людей и находить верные решения в спорных вопросах.

Задачами дисциплины являются: отработка навыков диагностики и прогнозирования конфликта, управления конфликтной ситуацией, а также навыков ведения переговоров и управления переговорным процессом в образовательной среде вуза; формирование представления о различных подходах к разрешению конфликтов в образовательной среде вуза; осознание механизмов и закономерностей переговорного процесса; постановка задачи самоизменения в общении и способность решать их, используя полученный опыт; проектирование атмосферы учебного взаимодействия.

Форма текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (2 семестр).

ФТД.01 Постгеномные технологии

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне

- ПК-1.1 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Постгеномные технологии» относится к факультативным дисциплинам Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование представлений о направлениях биологии и методах исследований, обособившихся в самостоятельный кластер постгеномных технологий.

Задачи учебной дисциплины:

ознакомить обучающихся с основными методами и объектами исследования в области постгеномных технологий, основными направлениями исследований, относящиеся к постгеномным технологиям – таргетная медицина, стволовые клетки, методы компьютерного анализа и моделирования.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет (1 семестр).

ФТД.02 Коррекция антиоксидантного статуса при патологии

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне.

- ПК-1.1. Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Коррекция антиоксидантного статуса при патологии» относится к факультативным дисциплинам Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Цель – изучение магистрами основных направлений коррекции антиоксидантного статуса. Кроме того, внимание уделяется изучению практических аспектов использования антиоксидантов при различных патологических состояниях

Задачи:

- обеспечить наличие у магистра в результате изучения данного курса конкретных теоретических знаний по разделам дисциплины;
- формирование у магистров представлений о строении и свойствах различных антиоксидантов.
- изучение основных закономерностей химических процессов с участием антиоксидантов.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет (3 семестр).

Аннотация программы учебной и производственной практик**Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная**

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

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

ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи (ОПК-7.3)

ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности (ОПК-8.1)

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2.

Целями учебной ознакомительной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области планирования и организации биомедицинских исследований, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области медико-биологических исследований.

Задачами учебной практики, научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) являются:

1. Приобретение опыта самостоятельного планирования, организации и проведения исследования актуальной научной проблемы;
2. Приобретение навыков и развитие умений выполнения научно-исследовательской работы;
3. Рассмотрение научных проблем и перспектив развития отечественной и зарубежной науки в исследуемом направлении;
4. Освоение и использование на практике физико-химических методов исследования;
5. Проведение студентами научно-исследовательских работ на основе утвержденной тематики курсовых и выпускных квалификационных работ, оформление отчета о практике.

Тип практики: учебная практика.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.

2. Учебно-ознакомительный этап: выполнение, систематизация и обобщение научной информации, полученной в процессе изучения литературных источников; анализ научных проблем и перспектив развития отечественной и зарубежной науки; изучение литературных источников по теме экспериментального исследования и реферирование научного материала, планирование проведения исследования актуальной научной проблемы.

3. Экспериментальный этап (научно-исследовательская работа студентов): организация проведения исследования актуальной научной проблемы, получение экспериментальных данных, обработка и анализ полученной информации.

3. Заключительный этап - подготовка отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Б2.О.02(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения: ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1

ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи (ОПК-7.2)

ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности (ОПК-8.1, ОПК-8.2)

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области (ПК-1.2; ПК-1.3)

ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности (ПК-2.1)

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2.

Целями производственной практики, научно-исследовательской работы являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области физико-химической биологии, биохимии, медицинской энзимологии, микробиологии и вирусологии, патобиохимии, молекулярной биомедицины, организации биомедицинских исследований, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в

области биохимических, микробиологических и молекулярно-биологических исследований.

Задачами производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

- 1). Освоение способов получения и первичной обработки биологических проб;
- 2). Совершенствование навыков и умений работы с приборным обеспечением, используемым в физико-химической биологии и клинико-диагностических лабораториях;
- 3). Приобретение обучающимся практических навыков применения физико-химических методов для реализации целей, стоящих перед биологами;
- 4). Приобретение обучающимся практических навыков определения содержания в биологических пробах нормальных и патологических метаболитов, активности ферментов и других параметров, которые могут быть использованы в диагностике заболеваний.
- 5). Приобретение обучающимся практических навыков идентификации и количественного определения микроорганизмов в пробах пищевой продукции и окружающей среды.
- 5). Закрепление способности анализировать полученные результаты с применением теоретических знаний и современных информационных технологий.

Тип практики: производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.
2. Экспериментальный этап (научно-исследовательская работа студентов): сбор, обработка и систематизация литературного материала. Выполнение производственных заданий по получению экспериментальных данных (подготовка проб для анализа, измерения и др. работа).
3. Аналитический этап. Обработка и анализ полученной 2-м этапе информации с привлечением данных литературы.
3. Заключительный этап - подготовка отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Б2.В.01(У) Учебная практика, педагогическая

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

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

ПК-5 Способен к научно-методическому, учебно-методическому обеспечению образовательных программ, ориентированных на соответствующий уровень квалификации и реализации их компонентов (ПК-5.1, ПК-5.2).

Место практики в структуре ОПОП: формируемая участниками образовательных отношений часть блока Б2.

Целью учебной практики, педагогической является формирование готовности к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности, в том числе к педагогической деятельности, которая включает в себя подготовку и чтение курсов лекций; организацию учебных занятий, научно-исследовательскую работу студентов и осуществление профессионального воспитания студентов в ВУЗе.

Задачами производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»;
- организация учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов, руководство курсовыми работами студентов медико-биологического факультета;
- обретение опыта научно-методической деятельности преподавателя высшей школы:
 - изучение и выполнение анализа учебников и учебно-методических пособий по курсам кафедры медицинской биохимии и микробиологии;
 - изучение информационных и телекоммуникационных технологий в образовании;
 - освоение методики чтения лекций, методики проведения практических и лабораторных занятий по курсам кафедры медицинской биохимии и микробиологии;
 - обсуждение итогов учебной педагогической практики;
 - развитие способности к самообразованию и самосовершенствованию.

Тип практики: производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап, включающий подготовку и утверждение индивидуального плана работы магистранта, где указывается вид деятельности, виды работы; перечень зачетных занятий; перечень занятий, которые он должен посетить и проанализировать; перечень отчетных документов.

2. Этап научно-методической деятельности: изучение системы методической работы на кафедре (факультете); изучение методики и технологии проведения различных форм организации учебного процесса; проектирование целесообразных форм, методов, средств, приемов организации учебной деятельности; овладение основами научно-методической работы в высшей школе.

3. Заключительный этап - подготовка отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская

Общая трудоемкость практики 21 з.е.

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

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области (ПК-1.3).

ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности (ПК-2.1)

ПК-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки (ПК-3.1; ПК-3.3).

ПК-4 Способен представлять научные (научно-технические) результаты профессиональному сообществу (ПК-4.2).

Место практики в структуре ОПОП: формируемая участниками образовательных отношений часть блока Б2.

Целями производственной практики, научно-исследовательской работы являются приобретение им практических навыков, компетенций и опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также приобретения навыков проведения научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачами производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности магистрантов;
- приобретение опыта по выявлению фундаментальных проблем, постановки задач и выполнения исследований;
- овладение современными методами сбора, обработки и использования научной информации по исследуемой проблеме;
- апробация исследовательских методов и методик в ходе проведения экспериментального исследования;
- формирование навыков создания научного текста по результатам самостоятельного исследования и с учетом требований к его формальным и содержательным характеристикам;
- развитие способности грамотно использовать новые информационные технологии и компьютерную технику при решении научно-исследовательских задач.

Тип практики: производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

1. Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.
Составление и утверждение графика прохождения практики

2. Работа с научной литературой. Сбор, обработка и систематизация литературного материала.

3. Методическая часть. Освоение методов исследования.

4. Экспериментальный этап. Проведение самостоятельных экспериментальных исследований согласно индивидуальному плану.

5. Обработка и анализ полученной информации. Статистическая обработка данных, полученных в результате экспериментальных исследований, анализ информации с привлечением данных литературы.

6. Подготовка отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации – 2 и 3 семестры – зачет, 4 семестр - зачет с оценкой.

Б2.В.03(П) Производственная практика, педагогическая

Общая трудоемкость практики 9 з.е.

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

ПК-5 Способен к научно-методическому, учебно-методическому обеспечению образовательных программ

- ПК-5.1 Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Место практики в структуре ОПОП: Учебная дисциплина «Производственная практика, педагогическая» относится к вариативной части блока Б2 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Целями производственной практики, педагогическая являются формирование готовности к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности, в том числе к педагогической деятельности, которая включает в себя подготовку и чтение курсов лекций; организацию учебных занятий, научно-исследовательскую работу студентов и осуществление профессионального воспитания студентов в вузе.

Задачами производственной практики, педагогическая являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин предметного цикла Блока 1 образовательной программы;
- организация и проведение учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов медико-биологического факультета;
- обретение опыта педагогической деятельности преподавателя высшей школы;
- изучение и выполнение анализа учебников и учебно-методических пособий по курсам кафедры научного руководителя;
- изучение информационных и телекоммуникационных технологий в образовании;

- освоение методики чтения лекций, методики проведения практических и лабораторных занятий по курсам кафедры научного руководителя;
 - обсуждение итогов педагогической практики, отчёт;
 - развитие способности к самообразованию и самосовершенствованию.
- Тип практики производственная, педагогическая: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. Составление и утверждение графика прохождения практики
 2. Работа с научной литературой. Сбор, обработка и систематизация литературного материала.
 3. Методическая часть. Освоение методов педагогической деятельности.
 4. Экспериментальный этап. Проведение занятий, оформление методических материалов.
 5. Обработка и анализ полученной информации.
 6. Подготовка отчета по практике.
- Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (3 семестр).

Б2.В.04(Пд) Производственная практика, преддипломная

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

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

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области (ПК-1.2)

ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности (ПК-2.1)

ПК-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки (ПК-3.1; ПК-3.2)

ПК-4 Способен представлять научные (научно-технические) результаты профессиональному сообществу (ПК-4.1).

Место практики в структуре ОПОП: формируемая участниками образовательных отношений часть блока Б2.

Целью преддипломной практики является развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ, овладение профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, а также сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

Основной задачей преддипломной практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

Тип практики: производственная практика, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретная.

Разделы (этапы) практики:

1. Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.
Составление и утверждение графика прохождения практики

2. Работа с научной литературой. Сбор, обработка и систематизация литературного материала.

3. Методическая часть. Освоение методов исследования.

4. Экспериментальный этап. Проведение самостоятельных экспериментальных исследований согласно индивидуальному плану.

5. Обработка и анализ полученной информации. Статистическая обработка данных, полученных в результате экспериментальных исследований, анализ информации с привлечением данных литературы.

6. Подготовка отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) Медико-биологические науки

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

– универсальные компетенции:

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик ¹
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации	Знать: эмпирическую и теоретическую специфику аргументации; Уметь: дифференцировать аргументативные стратегии в зависимости от специфики осуществляемой деятельности; Иметь навыки изложения своей позиции перед различной аудиторией;

¹ Заполняются в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей), практик (без учета элективных и факультативных дисциплин (модулей))

			УК-1.2 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: основные приемы влияния в аргументации и способы реагировать на них Уметь: различать манипулятивные влияния в аргументативном тексте и противостоять им Владеть: навыками сопоставления различных аргументов на предмет их доказательности и убедительности
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки	Знать: Возможные ситуаций. Уметь: сотрудничать с коллективом в поисках решения задачи. Владеть: оценкой их реализации на предметном занятии.
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя	Знать: - этапы жизненного цикла проекта; - требования к постановке цели и задач, области знаний проекта. Уметь: - разрабатывать проект с учетом

			из имеющихся ресурсов и ограничений	анализа альтернативных вариантов его реализации. Владеть: - методиками разработки и управления проектами.
			УК-2.2 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО	Знать: - основы проектирования, - принципы декомпозиции. Уметь: - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта. Владеть: - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
			УК-2.3 Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта	Знать: - основы бюджетирования и формы бюджета, - ключевые бизнес-модели, - способы монетизации проекта. Уметь: - рассчитывать сметную стоимость работ проекта; оценивать

				эффективность проекта. Владеть: - методами оценки стоимости проекта, - современными моделями монетизации
			УК-2.4 Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта	Знать: - содержание плана управления коммуникациями. Уметь: -разрабатывать планы коммуникаций в проекте. - структурировать матрицу ответственности. Владеть: - технологиями коммуницирования; - навыками планирования коммуникаций; - навыками диагностирования конфликтов; - навыками разрешения конфликтов.
			УК-2.5 Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами	Знать: - принципы гибкой разработки программного обеспечения для управления проектами. Уметь: - анализировать социально-значимые

				проблемы и процессы, существенные для проекта; - формировать проектные команды, работать в коллективе. Владеть: - навыками презентации проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели	Знать: теоретико-психологические основы командной работы и руководства ею, основные командные стратегии и способы их выработки, ведущие командные роли, в том числе лидерские; Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций принципы и особенности руководства работой команды; выявлять интересы, особенности поведения и личности членов команды для правильного распределения командных ролей, в

				том числе лидерских; вырабатывать конструктивные стратегии взаимодействия и на их основе формировать команду; Владеть: навыками применения знаний психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов и особенностей руководства работой команды; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий в соответствии с целями командной работы, распределения командных ролей, в том числе лидерских; проведения дискуссий по заданной теме; целеполагания и формирования командной стратегии для достижения поставленной цели.в на основе учета интересов всех сторон

			УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели	Знать: теоретико-психологические основы командной работы и руководства ею, основные командные стратегии и способы их выработки, ведущие командные роли, в том числе лидерские; Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций принципы и особенности руководства работой команды; выявлять интересы, особенности поведения и личности членов команды для правильного распределения командных ролей, в том числе лидерских; вырабатывать конструктивные стратегии взаимодействия и на их основе формировать команду; Владеть: навыками применения знаний

				психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов и особенностей руководства работой команды; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий в соответствии с целями командной работы, распределения командных ролей, в том числе лидерских; проведения дискуссий по заданной теме; целеполагания и формирования командной стратегии для достижения поставленной цели. в на основе учета интересов всех сторон
			УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон	Знать: теоретико-психологические основы командной работы и руководства ею, основные командные стратегии и способы их выработки, ведущие командные роли, в том числе лидерские;

				Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций принципы и особенности руководства работой команды; выявлять интересы, особенности поведения и личности членов команды для правильного распределения командных ролей, в том числе лидерских; вырабатывать конструктивные стратегии взаимодействия и на их основе формировать команду; Владеть: навыками применения знаний психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов и особенностей руководства работой команды; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий в

				соответствии с целями командной работы, распределения командных ролей, в том числе лидерских; проведения дискуссий по заданной теме; целеполагания и формирования командной стратегии для достижения поставленной цели.в на основе учета интересов всех сторон
			УК-3.4 Организу ет и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователе й и оппонентов разработанным идеям	Знать: теоретико-психологические основы командной работы и руководства ею, основные командные стратегии и способы их выработки, ведущие командные роли, в том числе лидерские; Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций принципы и особенности руководства работой команды; выявлять интересы, особенности

				поведения и личности членов команды для правильного распределения командных ролей, в том числе лидерских; вырабатывать конструктивные стратегии взаимодействия и на их основе формировать команду; Владеть: навыками применения знаний психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов и особенностей руководства работой команды; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий в соответствии с целями командной работы, распределения командных ролей, в том числе лидерских; проведения дискуссий по заданной теме; целеполагания и формирования командной

				стратегии для достижения поставленной цели.в на основе учета интересов всех сторон
			УК-3.5 Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия при организации и руководстве работой команды	Знать: теоретико-психологические основы командной работы и руководства ею, основные командные стратегии и способы их выработки, ведущие командные роли, в том числе лидерские; Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций принципы и особенности руководства работой команды; выявлять интересы, особенности поведения и личности членов команды для правильного распределения командных ролей, в том числе лидерских; вырабатывать

				конструктивные стратегии взаимодействия и на их основе формировать команду; Владеть: навыками применения знаний психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов и особенностей руководства работой команды; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий в соответствии с целями командной работы, распределения командных ролей, в том числе лидерских; проведения дискуссий по заданной теме; целеполагания и формирования командной стратегии для достижения поставленной цели.в на основе учета интересов всех сторон

			УК-3.6 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, в том числе участвует в групповых формах учебной работы	Знать: теоретико-психологические основы командной работы и руководства ею, основные командные стратегии и способы их выработки, ведущие командные роли, в том числе лидерские; Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций принципы и особенности руководства работой команды; выявлять интересы, особенности поведения и личности членов команды для правильного распределения командных ролей, в том числе лидерских; вырабатывать конструктивные стратегии взаимодействия и на их основе формировать команду; Владеть: навыками применения знаний психологических

				теорий и концепций для научного объяснения принципов и особенностей руководства работой команды; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий в соответствии с целями командной работы, распределения командных ролей, в том числе лидерских; проведения дискуссий по заданной теме; целеполагания и формирования командной стратегии для достижения поставленной цели. в на основе учета интересов всех сторон
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Выбирает на государственном языке коммуникативные приемлемые стратегии академического и профессионального общения	Знать: особенности устного и письменного иноязычного общения в профессиональной сфере Уметь: оформлять иноязычное речевое высказывание в соответствии с нормами,

				предъявляемым к различным типам и видам профессионального общения Владеть: умениями вербального и невербального иноязычного общения в академической и профессиональной сферах.
			УК-4.2 Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ	Знать: общие нормы культуры речи и правила составления и оформления основных типов текстов, связанных с академической и профессиональной сферами деятельности Уметь: составлять и редактировать профессионально ориентированные тексты, в том числе в академической деятельности Владеть: навыками продуктивной и репродуктивной работы с академическими текстами (рефератами, эссе, обзорами, статьями и т.д.)

			УК-4.3 Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ	Знать: общие законы и нормы речевого взаимодействия и частные правила речевого этикета в области деловой (в том числе профессиональной) коммуникации Уметь: использовать адекватные стратегии и приемы речевого воздействия для решения коммуникативных задач, в том числе в профессиональной области. Владеть: интегративными коммуникативными навыками в различных ситуациях академического и профессионального взаимодействия.
			УК-4.4 Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном	Знать: основные принципы теории и приемы практики эффективного общения в сфере академической и профессиональной деятельности. Уметь: адаптировать речь, стиль общения

			м языке РФ	и язык жестов к ситуациям взаимодействия в академической и профессиональной сфере. Владеть: навыками эффективной коммуникации в различных ситуациях академического и профессионального общения
			УК-4.5 Владеет интегративным и коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения	Знать: особенности языкового оформления иноязычной речи в академической и профессиональной сферах общения Уметь: оформлять иноязычное речевое высказывание в академической и профессиональной сферах в соответствии с фонетическими, лексико-грамматическими и др. языковыми нормами, принятыми в данных сферах общения Владеть: умениями самостоятельной познавательной деятельности на иностранном языке в профессиональной

				сфере (поиск, критический анализ и обобщение профессионально значимой информации); умениями представлять результаты данной деятельности в различных формах устного и письменного профессионального текста (на иностранном языке и/или в изложении на родном языке)
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует историко-культурные 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	Знать: специфические черты и маркеры разных культур, религий в историческом контексте; Уметь: анализировать основные этапы всемирно-исторического развития в контексте межкультурного взаимодействия; Владеть: методами сравнительного анализа и типологизации историко-культурных явлений и процессов

			образования)	
			УК-5.2 Выделяе т специфические черты и маркеры разных культур, религий, с последующим использование м полученных знаний в профессиональ ной деятельности и межкультурной коммуникации	
			УК-5.3 Обеспеч ивает создание недискриминац ионной среды в процессе межкультурног о взаимодействи я	

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития,	Знать: теоретико-психологические основы развития и саморазвития личности; методические процедуры тестирования; критерии подбора психодиагностических методов и методик для определения самооценки, выбора адекватных психотехнологий самоорганизации и саморазвития; Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций механизмы развития и саморазвития личности; выявлять психологические особенности личности, ее черт, познавательной сферы, самосознания; планировать, организовывать и проводить психологическое обследование (самообследование) для последующего саморазвития, адекватно представлять полученные

			накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда УК-6.4 Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов	данные в психодиагностическом заключении; Владеть: навыками применения знаний психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов развития и саморазвития личности; использования психодиагностических методов методик и психотехнологий для определения временной перспективы, самооценки личностного потенциала и его коррекции; целеполагания на основе определения приоритетов профессиональной деятельности, самоорганизации и саморазвития, корректировки планов с учетом имеющихся ресурсов

– общепрофессиональные компетенции:

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей), практик ¹
	ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует фундаментальные биологические представления для постановки и решения новых, в том числе нестандартных, задач в сфере профессиональной деятельности	Знать: способы использования фундаментальных биологических представлений для постановки и решения новых, в том числе нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности Уметь: использовать фундаментальные биологические представления для постановки и решения новых, в том числе нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности Владеть: способами использования фундаментальных биологических представлений для постановки и решения новых, в том числе нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

			ОПК-1.2 Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности и формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	Знать: способы анализа разработок в избранной сфере профессионально-практической деятельности и формирования инновационных предложений для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку; основные проблемы науки, способы обобщения, анализа и восприятия наудотехнической информации Уметь: анализировать тенденции развития научных и практических разработок в избранной сфере профессионально-практической деятельности и формировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную

				подготовку; анализировать научнотехническую информацию Владеть: анализом тенденции развития научных и практических разработок в избранной сфере профессионально- практической деятельности и формированием инновационных предложений для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку; терминологией естествознания и опытом поиска информации
	ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1 Использует теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов дисциплин для решения задач в профессиональной деятельности	

			ОПК-2.2 Использует теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов	Знать: способы использования теоретических и практических знаний для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов. Уметь: использовать теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов. Владеть: навыками использования теоретических и практических знаний для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов.
	ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки	ОПК-3.1 Использует философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения	

		и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.2 Осуществляет системную оценку и прогнозирует развитие сферы профессиональной деятельности на основе понимания современных процессов в биосфере	Знать: теоретические основы и закономерности функционирования биосферы; современные подходы исследований глобальных процессов в биосфере; современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами; Уметь: анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы биосферы; практически применять современные методы оценки состояния природной среды; Владеть: навыками использования основных законов общей, системной и прикладной экологии; навыками полевых и лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратуры и

				вычислительных средств; научными принципами охраны природной среды, оптимального природопользования и прогнозов.
			ОПК-3.3 Прогнозирует экологические последствия развития избранной профессиональной сферы и находит пути оптимизации технологических решений с позиций биологической безопасности	Знать: основные концепции современной экологии, глобальные экологические проблемы, модели и прогнозы развития биосферных процессов. Уметь: применять знания о современных проблемах экологии для прогнозирования последствий антропогенного воздействия на окружающую среду и находить технологические решения с учетом биологической безопасности. Владеть: методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы.

			ОПК-3.4 Применяет методы экологического мониторинга и системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	Знать: основные понятия экологического мониторинга и системного анализа. Уметь: анализировать и оценивать показатели состояния экосистем и биосферы в целом. Владеть: методами экологического мониторинга и системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности.
	ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1 Применяет теоретические знания и методологические подходы в области экологической экспертизы	Знать: теоретические знания и методологические подходы в области экологической экспертизы. Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; определять перечень показателей факторов среды обитания, оказывающих вредное

				воздействие на здоровье человека. Владеть: методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения; методами расчета платы за пользование природными ресурсами
			ОПК-4.2 Демонстрирует способность планировать и участвовать в проведении экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных	Знать: теоретические основы экологической экспертизы, особенности обследования и оценки состояния территорий и акваторий. Уметь: применять профессиональные знания для планирования и проведения экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных. Владеть: опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.

	ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1 Демонстрирует способность участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере биологии	Знать: основные направления развития современной биологии Уметь: отображать научные исследования в научных сообщениях Владеть: навыками самостоятельной работы с разными литературными источниками для повышения своего профессионального уровня в исследовательской или практической деятельности
			ОПК-5.2 Принимает участие в контроле экологической безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов	Знать: фундаментальные и прикладные проблемы биологии; основные понятия в сфере экологической безопасности; принципы работы с живыми объектами. Уметь: работать с живыми объектами с использованием методов экологии; осуществлять контроль экологической безопасности при реализации новейших технологий в сфере

				профессиональной деятельности с использованием живых объектов; осуществлять контроль живых структур или объектов при новых технологических условиях с учетом экологической и биологической безопасности. Владеть: навыками, позволяющими выполнять исследования по оценке состояния живых объектов в соответствии с современными требованиями; навыками контроля экологической безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов; методами проведения биологической экспертизы в оценке экологической и биологической безопасности.

	ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1 Применяет и участвует в модификации современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	
			ОПК-6.2 Работает с профессиональными базами данных, профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок	
			ОПК-6.3 Применяет необходимый математический аппарат для построения аналитических моделей с целью решения профессиональных задач	
	ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том	ОПК-7.1 Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на	Знать: методологические основы научных исследований Уметь: ориентироваться в массивах биологической

		числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания	информации, использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: навыками культурой дискуссии
			ОПК-7.2 Предлагает методики решения и координирует выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности	Знать: проблематику и основные направления исследований в сфере своей профессиональной деятельности; основные методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих профилю магистратуры; Уметь: планировать и проводить медикобиологические исследования, руководить группой исследователей; принимать решения, выбирать и модифицировать методики для выполнения отдельных заданий с учетом требований техники

				безопасности. Владеть: навыками координации отдельных заданий в группе, навыками контроля соблюдения техники безопасности; современными методами, необходимыми для выполнения конкретных задач с учетом требований техники безопасности.
			ОПК-7.3 Проводит анализ достоверности полученных результатов и оценку их практической значимости	Знать: основные этапы и методы, применяемые в ходе исследования Уметь: анализировать результаты исследований Владеть: навыками оценки практической значимости полученных результатов
	ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Использует различные типы современной аппаратуры для различных исследований в области профессиональной деятельности, в том числе	Знать: типы современной аппаратуры для различных исследований. Уметь: использовать приборы для получения результатов научно-исследовательских

			для решения инновационных задач	лабораторных работ Владеть: навыками работы с современным оборудованием.
			ОПК-8.2 Использует современную вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знать: правила использования современной вычислительной техники для решения задач в области профессиональной деятельности. Уметь: использовать современную вычислительную технику в профессиональной деятельности для решения практических задач. Владеть: навыками работы на современной вычислительной технике для решения инновационных задач в сфере профессиональной деятельности.

– профессиональные компетенции:

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующих дисциплин (модулей),

				практик¹
Научно-исследовательский	ПК-1	Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне	ПК-1.1 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук, в том числе на междисциплинарном уровне	Знать: основные принципы и механизмы регуляции метаболизма углеводов, липидов, белков, нуклеотидов, гема и обмена железа на молекулярном уровне, в том числе с участием гормонов, а также последствия нарушений этих процессов; основные механизмы регуляции экспрессии генов на уровне таких этапов передачи генетической информации, как транскрипция, созревание РНК, трансляция и посттрансляционные модификации; биотехнологические и молекулярнобиологические основы получения средств терапии и профилактики заболеваний человека с помощью биологических систем Уметь: применять при

				профессиональной деятельности методы молекулярной диагностики; осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачами методы; оценивать протекание метаболических процессов в организме человека, в том числе с применением современной аппаратуры, для решения профессиональных задач - в рамках; проведения научных экспериментов биомедицинского профиля и биохимических исследований в области здравоохранения; изучать роль генов в регуляции процессов клеточной дифференцировки, а также вопросы экспрессии некоторых генов при развитии оксидативного стресса, канцерогенезе, генетической предрасположеннос

				ти к развитию ряда заболеваний; обобщать и анализировать информацию о получении и применении в медицинской практике биотехнологических продуктов с целью предложения путей усовершенствования действующих процедур Владеть: данными о спектре возможностей каждого метода и способах его оптимизации в соответствии с задачами; сведениями о наиболее значимых результатах, полученных с помощью данного метода; навыками интерпретации результатов проведенных исследований в области медицины и биологии для решения профессиональных задач

			ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Знать: общий план исследования и детальные планы отдельных стадий; основные методы сбора и обработки материала, полученного в ходе проведенных научно-исследовательских работ в сфере профессиональной деятельности. Уметь: выбирать адекватные методы и ресурсы для решения поставленных задач. Владеть: навыками решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
			ПК-1.3 Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ	Знать: основные принципы организации биомедицинских исследований; особенности планирования и реализации научно-исследовательских работ Уметь: разрабатывать план проведения научно-исследовательских работ

				работ; планировать научные исследования в зависимости от поставленных целей и задач Владеть: навыками составления стандартных операционных процедур; основными приемами и методами планирования научно-исследовательских работ; навыками определения гипотезы, целей, задач и стратегии исследования в области профессиональной деятельности;
Научно-исследовательский	ПК-2	Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности	ПК-2.1 Проводит исследования по заданной тематике, в том числе управляя высокотехнологичным оборудованием	Знать: принципы и условия применимости методов исследования, требующих высокотехнологичного оборудования, в сфере своей профессиональной деятельности. Уметь: проводить исследования по заданной тематике, применяя высокотехнологичное оборудование.

				Владеть: навыками безопасной эксплуатации высокотехнологичного оборудования.
			ПК-2.2 Проводит исследования по заданной тематике, применяя высокотехнологичное оборудование	
Научно-исследовательский	ПК-3	Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки	ПК-3.1 Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации профессиональной и/или научной сферы	Знать: современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной информации в области биоресурсоведения. Уметь: использовать современные методы анализа научной информации при обработке данных, полученных в ходе работ по изучению ресурсов растительного и животного мира. Владеть: навыками анализа данных, полученных в ходе полевых и лабораторных исследований в области биоресурсоведения.

			ПК-3.2 Анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области	Знать: основные принципы и механизмы регуляции метаболизма углеводов, липидов, белков, нуклеотидов, гема и обмена железа на молекулярном уровне, в том числе с участием гормонов, а также последствия нарушений этих процессов; основные механизмы регуляции экспрессии генов на уровне таких этапов передачи генетической информации, как транскрипция, созревание РНК, трансляция и посттрансляционные модификации Уметь: оценивать протекание метаболических процессов в организме человека, в том числе с применением современной аппаратуры, для решения профессиональных задач - в рамках проведения научных

				экспериментов биомедицинского профиля и биохимических исследований в области здравоохранения; изучать роль генов в регуляции процессов клеточной дифференцировки, а также вопросы экспрессии некоторых генов при развитии оксидативного стресса, канцерогенезе, генетической предрасположенности к развитию ряда заболеваний Владеть: навыками интерпретации результатов проведенных исследований в области медицины и биологии для решения профессиональных задач
			ПК-3.3 Составляет отчет по результатам НИР в выбранной области науки	

Научно-исследовательский	ПК-4	Способен представлять научные (научно-технические) результаты профессиональному сообществу	ПК-4.1 Готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях	Знать: способы и варианты представления результатов научных исследований в различных формах (научные публикации, доклады и т.п.) Уметь: описывать и обобщать результаты научных исследований в различных формах (научные публикации, доклады и т.п.); определять актуальность и востребованность полученных научных результатов Владеть: навыками поиска и использования информации в разрезе профессиональной деятельности
			ПК-4.2 Представляет результаты работы в устной форме с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и /или в	

			рамках дискуссий на научных (научно- практических) мероприятиях	
Педагогический	ПК-5	Способен к научно- методическому, учебно- методическому обеспечению образовательных программ	ПК-5.1 Разрабатывает научно-методические и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных программ	Знать: особенности современного этапа развития высшей школы; общие и профессиональные компетенции, профессионально значимые природные задатки, возможности, способности, качества, умения, преподавателя вуза; возрастные и иные особенности студенческого возраста (юности и молодости); особенности дидактики высшей школы, принципы обучения и их проявление в системе высшего профессионального образования; особенности воспитательной работы, принципы, формы и методы воспитания в вузе; источники информации о достижениях в области биологии, педагогики в

				высших учебных заведений; психолого-педагогические основы современного образования в высшей школе; проблемы развития современного образования в условиях высшей школы; Уметь: анализировать особенности педагогического проектирования и моделирования, направленных на решение проблем образования в высшей школе; характеризовать основные подходы к образованию и организации образовательной практики в высшей школе; подготовить и провести лекцию, семинар, лабораторную работу и т. д.; применять на практике в процессе обучения и воспитания студентов вуза новейшие педагогические (образовательные) технологии, методы, приемы в целях

				эффективности образовательного процесса; Владеть (иметь навык(и)): способами работы с различными источниками педагогических знаний и знаний по биологии; основными видами образовательной деятельности в высшей школе;
			ПК-5.2 Проводит отдельные виды учебных занятий по образовательным программам	
Научно-исследовательский	ПК-6	Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	ПК-6.1 Выбирает адекватные методы клинических лабораторных исследований на основе понимания физико-химических процессов развития патологических процессов	Знать: основные Физиологобиохимические механизмы развития типовых патологических процессов. Уметь: оценивать степень развития типовых патологических процессов с использованием современных методов физико-химической и молекулярной биологии. Владеть: навыками выбора адекватных

				методов клинических лабораторных исследований.
			ПК-6.2 Соотнос ит результаты клинических лабораторных исследований с физико- химическими основами патологических процессов	Знать: особенности новых технологий получения компонентов диагностических систем и возможности применения этих систем для выявления патологических процессов in vitro; основные физиолого- биохимические механизмы развития типовых патологических процессов Уметь: анализировать потенциальные достоинства и ограничения использования диагностических систем, разработанных с применением биотехнологических методов, на практике; соотносить результаты клинических

				лабораторных исследований с физикохимическими основами патологических процессов Владеть: навыками интерпретации результатов лабораторных исследований
			ПК-6.3 Проводит клинические лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, в том числе с применением современных молекулярно-биологических методов	Знать: теоретические основы методов клинических лабораторных исследований, принципы их классификации, правила техники безопасности при работе с биообъектами, правила взятия биологического материала, его консервирования и транспортировки в лабораторию. Уметь: обоснованно выбирать методы клинической лабораторной диагностики в зависимости от поставленных целей и задач, внедрять новые лабораторные технологии. Владеть: навыками проведения клинических

				лабораторных исследований с использованием специализированного оборудования, в том числе с применением современных молекулярно-биологических методов
Научно-исследовательский	ПК-7	Способен к внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований	ПК-7.1 Соотносит результаты клинических лабораторных исследований с референтными интервалами	Знать: референтные интервалы для наиболее часто применяемых в медицинской практике лабораторных показателей. Уметь: анализировать результаты клинических лабораторных исследований с точки зрения формулировки причин их отклонения от референтных интервалов. Владеть: навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами, навыками оформления и интерпретации результатов лабораторных

				исследований.
			ПК-7.2 Оценивает степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала	Знать: основные методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих профилю магистратуры; принципы методов внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований. Уметь: принимать решения, выбирать и модифицировать методики для выполнения отдельных заданий с учетом требований техники безопасности; анализировать потенциальные достоинства и ограничения использования конкретных методов валидации на практике. Владеть: современными методами,

				необходимыми для выполнения конкретных задач с учетом требований техники безопасности; навыками применения основных подходов к контролю качества результатов исследований в клинической лабораторной диагностике.
			ПК-7.3 Оценивает вероятность развития патологических состояний на основе анализа медико-биологических данных	Знать: основные принципы и механизмы регуляции метаболизма углеводов, липидов, белков, нуклеотидов, гема и обмена железа на молекулярном уровне, в том числе с участием гормонов, а также последствия нарушений этих процессов; основные механизмы регуляции экспрессии генов на уровне таких этапов передачи генетической информации, как транскрипция, созревание РНК, трансляция и посттрансляционные модификации; основные

			физиолого-биохимические механизмы развития типовых патологических процессов. Уметь: оценивать протекание метаболических процессов в организме человека, в том числе с применением современной аппаратуры, для решения профессиональных задач - в рамках проведения научных экспериментов биомедицинского профиля и биохимических исследований в области здравоохранения; изучать роль генов в регуляции процессов клеточной дифференцировки, а также вопросы экспрессии некоторых генов при развитии оксидативного стресса, канцерогенезе, генетической предрасположенности к развитию ряда заболеваний; оценивать

				вероятность развития патологических состояний на основе анализа медико-биологических данных Владеть: навыками интерпретации результатов проведенных исследований в области медицины и биологии для решения профессиональных задач; навыками интерпретации результатов лабораторных исследований.
Научно-исследовательский	ПК-8	Способен к организации и проведению работ по доклиническим исследованиям лекарственных средств	ПК-8.1 Оценивает эффективность и безопасность лекарственных средств	Знать: основные принципы инструментальных физико-химических методов исследования; принципы планирования, организации, проведения и составления отчетной документации по доклиническим исследованиям безопасности лекарственных средств; основы методических подходов, позволяющих решать задачи в

				области доклинических исследований эффективности лекарственных средств с учетом особенностей их фармакокинетических и фармакодинамических свойств. Уметь: подбирать необходимые методы и аппаратуру для решения профессиональных задач; обеспечивать проведение доклинической оценки острой, хронической и специфической токсичности лекарственного средства в соответствии с действующими регламентами; адекватно выбирать методические приемы и экспериментальные модели для решения прикладных задач и разрабатывать план их применения в рамках проведения доклинических исследований эффективности

				лекарственных средств Владеть: навыками работы с наиболее распространенным лабораторным оборудованием; навыками планирования, организации и контроля проведения доклинических исследований безопасности лекарственных средств; навыками организации и проведения оценки эффективности потенциальных лекарственных средств, обобщения результатов доклинических испытаний и составления рекомендаций для клинических исследований, в частности, на основании количественного анализа фармакокинетических свойств лекарственных веществ и выбора способа оптимизации их дозирования.

			ПК-8.2 Осуществляет подбор подходящих животных для проведения доклинических испытаний	Знать: требования к обработке и представлению результатов научных исследований; знать возможности современной вычислительной техники; основные принципы проведения доклинических исследований, в том числе правила работы с животными, культурами клеток и микроорганизмов. Уметь: использовать современную вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности; предлагать алгоритмы использования модельных организмов и биологических систем для составления плана и организации доклинических исследований. Владеть навыками работы с животными,

				культурами клеток и микроорганизмов для решения профессиональных задач в рамках доклинических испытаний. Владеть: приемами поиска, обработки и представления информации с помощью современной вычислительной техники.
			ПК-8.3 Владеет различными методами проведения доклинических испытаний	Знать: патогенетические механизмы развития заболеваний, методы моделирования и оценки степени их развития Уметь: применять методы моделирования и оценки степени развития патологического состояния Способен осуществлять выбор, моделирование и оценку степени развития патологического состояния при доклинической оценке действия лекарственных средств.

			ПК-8.4 Разрабатывает план проведения и осуществляет организацию доклинических испытаний в соответствии с действующей нормативной базой	Знать: действующих требований нормативно-правовой базы, касающихся проведения доклинических исследований лекарственных средств. Уметь: адекватно выбирать методические подходы, рекомендованные в рамках нормативно-правовой базы, для решения конкретных прикладных задач в целях проведения доклинических испытаний лекарственных средств. Владеть: навыками составления плана испытания, организации, мониторинга качества и составления отчета на основании оценки полученных результатов в ходе доклинических исследований лекарственных средств с учетом существующих требований нормативно-правовой базы.

В Приложении 10.1 приведен календарный график освоения элементов образовательной программы, в Приложении 10.2 – календарный график 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 задачи / мини-кейсы и темы для написания эссе *(оставить только нужное)* для оценки сформированности компетенций у обучающегося. Задания фонда оценочных средств по образовательной программе размещены на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» [ссылка на ЭУК по данной программе](#).

УК-1 **Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- **Б1.О.01** **Теория и практика аргументации** (2 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется интеллектуальное затруднение человека, возникающее в случае, когда он не знает, как объяснить возникшее явление, факт, процесс действительности, не может достичь цели известным ему способом, что побуждает человека искать новый способ объяснения или способ действия?

– **проблемная ситуация**

- тупик в развитии
- тупик в эволюции
- доказательство

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется общий план построения аргументации или критики?

– **аргументативная стратегия**

- цель аргументации
- дискуссия
- полемика

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Что является формой аргументации, на основе которой дифференцируются аргументативные стратегии?

- стилистические особенности аргументации
- последовательность приведения аргументов
- **способ связи между аргументами и тезисом**
- полнота аргументации

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Какой аргумент правильно было бы использовать в качестве первого при планировании аргументативной стратегии?

- **самый сильный**
- самый слабый
- единственно верный
- никакой

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Что такое достоверная аргументативная стратегия?

- аргументативная стратегия, с помощью которой пытаются доказать тезис
- аргументативная стратегия, в которой все аргументы являются вероятностными
- **аргументативная стратегия, построенная на дедуктивном рассуждении с использованием истинных аргументов**
- произвольная аргументативная стратегия

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает правдоподобная (вероятностная) аргументативная стратегия?

- **аргументативная стратегия, построенная на индуктивном (вероятностном) рассуждении**
- аргументативная стратегия, похожая на правдивую
- аргументативная стратегия, которая вызывает доверие у аудитории
- нет правильного ответа

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Что называется критикой в теории аргументации?

- высмеивание недостатков оппонента
- **логическая операция, направленная на разрушение ранее состоявшегося процесса аргументации**
- выявление слабых сторон аргументации
- аргументацию

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

На что направлена критика аргументов и указание на их несостоятельность?

- **выявление необоснованности тезиса**
- обоснование истинности тезиса
- доказательство некомпетентности оппонента
- хороший спор

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает «сведение к абсурду» в эмпирической аргументации?»

- предложение в качестве тезиса истинного положения
- нелогичное, иррациональное поведение в процессе аргументации
- **выведение из доказываемого тезиса противоречивых следствий и указание на их ложность**
- апологетика

ЗАДАНИЕ 10. Укажите каким способом участник аргументации может сформулировать антитезис?

- **сформулировать положение, не совместимое с тезисом**
- добавить к тезису отрицательные частицы «не»

- выразить свое несогласие с тезисом
- доказать тезис

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой нарушение правил аргументации, т.е. некорректная аргументация?

- уловка, цель которой – обмануть оппонента
- ошибка, которую нужно помочь исправить
- **уловка или ошибка – в зависимости от того, знает ли автор аргументации, что нарушает ее правила**
- ни один ответ неверный

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляют собой аргументы «к человеку»?

- **аргументы, направленные на критику личностных качеств оппонента**
- аргументы, логически подтверждающие тезис
- аргументы, в формулировке которых используется личное обращение на «Вы» к собеседнику
- все ответы верны

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает «предвосхищение основания» в обосновании тезиса аргументами?

- **использование сомнительных аргументов, которые сами нуждаются в предварительном доказательстве и подтверждении**
- подмена тезиса
- использование ложных аргументов
- недостаточность аргументации

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой «доказательство от противного»?

- уловка
- подмена тезиса
- **косвенное доказательство**
- прямое доказательство

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется участник аргументации, выдвигающий и отстаивающий определенное положение?

- оппонент
- **пропонент**
- субъект
- полемист

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

Для суждения – тезиса «Всякая наука имеет свой предмет исследования» антитезисом будет выступать суждение:

- **ни одна наука не имеет своего предмета исследования.**
- Наука есть наука
- наука находится в поиске своего предмета
- все три варианта могут быть антитезисами

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется ошибка, возникающая в ситуации, когда для обоснования тезиса приводят логически не связанные с обсуждаемым тезисом аргументы?

– **мнимое следование**

- переход от сказанного с условием к сказанному безусловно
- переход от сказанного в определенном отношении к сказанному безотносительно к чему бы то ни было
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется основная ошибка, возникающая при нарушении закона тождества, когда доказываемый тезис отличается от того, который был сформулирован вначале?

– **подмена понятия**

- тавтология
- паралогизм
- мнимое следование

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Согласно закону тождества, всякая мысль в процессе рассуждения

- должна продолжать предыдущую
- не должна противоречить предыдущей
- **должна быть тождественна самой себе**
- должна быть обоснована

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая операция обоснования истинности какого-либо суждения с помощью других истинных и связанных с ним суждений?

– **доказательство**

- тавтология
- аргументация
- опровержение

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Определите, каким является доказательство тезиса «Народ — творец истории» через указание, во-первых, что народ является создателем материальных благ, во-вторых, играет огромную роль в политике, в-третьих, играет большую роль в создании духовной культуры?

– **прямым**

- косвенным
- обратным
- неправильным

ЗАДАНИЕ 22. Укажите ошибку, допущенную в следующем отрывке:

«— Скажи мне, Бирбал, сколько останется, если из двенадцати отнять четыре?

– Ничего не останется, — ответил Бирбал.

– Как это ничего? — удивился падишах.

– А так, — ответил Бирбал, — если из двенадцати месяцев вычесть четыре времени года, что же останется? Ничего!»

/Поучительные истории о падишахе Акбаре и его советнике Бирбале. М., 1976/

- потеря тезиса
- **частичная подмена тезиса**
- тавтология

- недостаток аргументов

ЗАДАНИЕ 23. Укажите вид доказательства в примере:

«Очевидно, Петров завтра на экзамене по философии получит отличную оценку, т.к. все три года учебы в институте он учится только на «отлично».

- прямое дедуктивное
- **прямое по аналогии**
- косвенное разделительное
- индуктивное

ЗАДАНИЕ 24. Укажите причину несостоятельности аргументов в рассуждении: «Куры летают, так как куры — птицы, а все птицы летают»:

- **недостоверность аргумента**
- отсутствие аргументов
- недостаточность аргументов
- отсутствие тезиса

ЗАДАНИЕ 25. Проанализируйте следующие высказывания:

Работа не волк, в лес не убежит;

Без труда не вынешь рыбку из пруда;

Сделал дело – гуляй смело;

Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Что представляет собой использование данных банальных, общеизвестных высказываний в аргументации?

- **трюизм**
- абсурд
- истинное суждение
- достоверный факт

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

Что может быть посылкой (суждением, из которого делается вывод) в рассуждении: «Сократ- человек, следовательно, Сократ смертен»:

- Сократ бессмертен
- Все - люди
- Все люди - философы
- **Все люди смертны**

ЗАДАНИЕ 27. Укажите аргумент, который может быть рассмотрен как манипуляция:

- Курение вредит здоровью
- Курение наносит ущерб финансовому благополучию
- **Вы же сами курите, а потому Вы не имеет морального права призывать к отказу от курения!**
- Курить – здоровью вредить

ЗАДАНИЕ 28. Укажите, какое из суждений является истинным заключением (выводом) в силлогизме:

«Ни одна захватническая война не может быть справедливой. Национально-освободительные войны являются справедливыми, поэтому они не могут быть захватническими»:

- **«Они не могут быть захватническими»**
- «Национально-освободительные войны являются справедливыми»
- «Ни одна захватническая война не может быть справедливой»

- все ответы верные

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой уловка «логическая диверсия»?

- отказ от аргументации
- использование заведомо ложных доводов
- **переключение внимания на обсуждение других проблем**
- противоречие в аргументации

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:

Что представляет собой антитезис в правильной аргументации?

- **противоречащее тезису суждение**
- противоположное тезису суждение
- любое несовместимое с тезисом суждение
- суждение, полученное путем превращения тезиса

ЗАДАНИЕ 31. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая связь между аргументами и тезисом?

- дедукция
- **демонстрация**
- взаимосвязь
- конъюнкция

ЗАДАНИЕ 32. Восстановите энтимему до правильного силлогизма, выбрав необходимое заключение:

«Лицо, совершившее преступление, подлежит уголовной ответственности.

Н. совершил преступление, следовательно, ...»

- Лицо, совершившее преступление подлежит уголовной ответственности
- **Н. подлежит уголовной ответственности**
- Н. не подлежит уголовной ответственности
- Н. не совершал преступление

ЗАДАНИЕ 33. Укажите определение, в котором допущена ошибка-«круг в определении»:

- _____ Р
- ектор – человек, который руководит ВУЗом
- Ректор – это руководитель
- Ректор – человек, который руководит техническим ВУЗом
- **Соната – музыкальное произведение, написанное в сонатной форме**

ЗАДАНИЕ 34. Выберите слишком узкое из представленных определение:

- _____ Р
- ектор – человек, который руководит ВУЗом
- Ректор – это руководитель
- **Ректор – человек, который руководит техническим ВУЗом**
- Соната – музыкальное произведение, написанное в сонатной форме

ЗАДАНИЕ 35. Выберите слишком широкое из представленных определение:

- Ректор – человек, который руководит ВУЗом
- **Ректор – это руководитель**
- Ректор – человек, который руководит техническим ВУЗом
- Соната – музыкальное произведение, написанное в сонатной форме

ЗАДАНИЕ 36. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая ошибка, когда оратор выставляет аргументы, которые считаются истинными только при известных условиях, т. е. выражает их в форме условных суждений?

- сведение к абсурду
- критика
- паралогизм
- **переход от сказанного с условием к сказанному безусловно**

ЗАДАНИЕ 37. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется логическая ошибка, состоящая в подмене доказательства самого тезиса ссылками на личные качества того, кто выдвинул этот тезис?

- паралогизм
- **довод к человеку**
- подмена тезиса
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 38. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется спор, направленный на достижение истины и использующий только корректные приемы ведения спора?

- опровержение
- **дискуссия**
- эклектика
- софистика

ЗАДАНИЕ 39. Выберите правильный вариант ответа:

Аргумент к ...– ситуация, когда истинность тезиса ассоциируется с именем человека авторитетного.

- человеку или аргументу оппонента
- **авторитету**
- тщеславию
- жалости

ЗАДАНИЕ 40. Выберите правильный вариант ответа:

Как называется анонимная, стихийно сложившаяся система образцов, норм, правил и т.п., которой руководствуются люди при поиске варианта решения в проблемных ситуациях?

- здравый смысл
- аргумент к вкусу
- **традиция**
- контекстуальные способы аргументации

ЗАДАНИЕ 41. Выберите правильный вариант ответа:

Какое доказательство имеет место в проблемной ситуации, когда мы от рассмотрения аргументов переходим непосредственно к доказательству, т.е. истинность тезиса непосредственно обосновывается аргументами?

- **прямое доказательство**
- косвенное доказательство
- доказательство от противного
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 42. Укажите, какой вид доказательства проиллюстрирован в проблемной ситуации ниже:

Преступление мог совершить либо А, либо В, либо С.

Доказано, что не совершали преступление ни А, ни В.

Преступление совершил С?

– **разделительное доказательство**

- неправильное доказательство
- прямое доказательство
- сведение к абсурду

ЗАДАНИЕ 43. При демонстрации непонимания аудиторией аргументов в защиту тезиса, какой вариант решения данной ситуации может быть выбран проponentом:

- _____ О
отказ от аргументации
- _____ Н
аствивание именно на данных аргументах
- _____ М
олчаливый протест

– _____ **П**
опытка посмотреть на ситуацию с другой точки зрения и подобрать аргументы, соответствующие картине мира аудитории

ЗАДАНИЕ 44. Какому стилю аргументации отдаст предпочтение проponent при выборе варианта решения проблемной ситуации, если аудитория не склонна к критическому мышлению?

- _____ **э**
моциональный
- _____ р
ациональный
- _____ с
трого логический
- _____ д
иалектический

ЗАДАНИЕ 45. Выберите правильный вариант ответа:

Какой тип умозаключения неполной индукции представляет собой установление в посылках количественной информации о частоте определенного признака в исследуемой группе (образце) и затем перенесение в заключении этих данных на все множество явлений этого рода?

– **статистическое обобщение**

- дедуктивное умозаключение
- умозаключение по аналогии
- умозаключение по методу остатков

ЗАДАНИЕ 46. Выберите правильный вариант ответа:

В каком типе умозаключений уподобляют одно единичное явление другому, известному и сходному с ним единичному явлению и распространяют на первое ранее полученную информацию при решении проблемной ситуации?

– **по аналогии**

- в статистическом обобщении
- в дедуктивном умозаключении
- в умозаключении по методу остатков

ЗАДАНИЕ 47. Выберите наиболее надежный источник информации в проблемных ситуациях познавательной неопределенности:

- _____ М
- нение
- _____ В
- ирование
- _____ **у**
- беждение

2) открытые задания (короткие (тестовые, повышенный уровень сложности)):

ЗАДАНИЕ 1. Как называется указание на конкретные недостатки, выявленные в аргументации проponenta?

Ответ: критика

ЗАДАНИЕ 2. Столкновение мнений, позиций, в ходе которого каждая из сторон аргументирования отстаивает свое понимание обсуждаемых проблем и стремится опровергнуть доводы другой стороны – это... .

Ответ: спор

ЗАДАНИЕ 3. Обоснование ложности выдвигаемого тезиса, отдельных посылок или умозаключения – это

Ответ: опровержение

ЗАДАНИЕ 4. Кто является проponentом при защите дипломной работы в вузе?

Ответ: студент

ЗАДАНИЕ 5. Какая ошибка, связанная с изменением тезиса, представлена в примере?

«Все люди очень агрессивны»

«Все люди не терпят ущемления своих прав и агрессивно реагируют на подобные действия»

Ответ: сужение тезиса

ЗАДАНИЕ 6. Какой вид коммуникативного барьера вызван различием в национальных культурах общающихся людей?

Ответ: культурный

ЗАДАНИЕ 7. Какой метод представлен в данном типе аргументации?

«Если посмотреть на то, как защитили дипломы несколько человек из этой группы, можно быть спокойным за всех выпускников. Ведь Попов получил отлично, Иванов получил отлично, Казимиров защитился блестяще, Тихомиров аналогично. Наверняка, можно быть уверенными, что завтра все остальные студенты получат на защите отличные оценки!»

Ответ: индукция

ЗАДАНИЕ 8. Проанализируйте одно из рассуждений Холмса. Какой метод в нем применяется?

«...взгляните на нижнюю крышку, в которой отверстие для ключа. Смотрите, сколько царапин, — это следы ключа, которым не сразу попадают в отверстие. У человека непьющего таких царапин на часах не бывает. У пьяниц они есть всегда. Ваш брат заводил часы поздно вечером, и вон сколько отметин оставила его нетвердая рука! Что же во всем этом чудесного и таинственного?»

Ответ: дедукция

ЗАДАНИЕ 9. Как называются некорректные аргументы, которые часто используются наравне с корректными для манипулирования противником?

Ответ: уловка

ЗАДАНИЕ 10. Как называются аргументы, представляющие собой наиболее общие, очевидные и потому не доказываемые в конкретной области человеческой деятельности положения?

Ответ: аксиомы

ЗАДАНИЕ 11. Какой тип вопросов используется в ситуации, когда мы не требуем ответа от собеседника, но хотим акцентировать внимание на проблемной ситуации?

Ответ: риторический

ЗАДАНИЕ 12. Какие положения используются субъектом в процессе доказательства?

Ответ: аргументы

ЗАДАНИЕ 13. Какая ошибка в решении проблемной ситуации возможна, если проponent или оппонент обосновывает тезис аргументами, а аргументы - этим же тезисом?

Ответ: порочный круг

ЗАДАНИЕ 14. Что представляет собой поиск и отбор аргументов, которые окажутся наиболее убедительными для данной аудитории, учитывая возрастные, профессиональные, культурно-образовательные и другие ее особенности, и выбор стиля аргументации?

Ответ: тактика

ЗАДАНИЕ 15. Представьте ситуацию, когда оппонент и проponent формулируют свои первоначальные позиции. Для тезиса «все люди добры» высказывание «ни один человек не является добрым» будет выступать в роли ...

Ответ: антитезиса

ЗАДАНИЕ 16. Выявите в данном отрывке тезис и запишите его: «Смерть не имеет к нам никакого отношения, ведь пока мы есть, смерти нет, а когда смерть есть, тогда нас нет» (Эпикур).

Ответ: Смерть не имеет к нам никакого отношения

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Рассмотрите стратегию аргументации тезиса «Всех осужденных необходимо оправдать». Для доказательства данного тезиса проponent использует следующие аргументы:

1) Все люди, осужденные за совершение преступлений, на самом деле невиновны. Как известно, в 100% случаев имеет место судебная ошибка.

2) Все осужденные добры, поскольку все люди добры.

Какие ошибки в аргументах имеют место в данном случае?

Ответ: «Ложность оснований» – в качестве аргумента берут не истинные, а ложные суждения, которые пытаются выдать за истинные; ошибка «предвосхищение основания» – заключающаяся в том, что аргументы сами нуждаются в доказательстве.

ЗАДАНИЕ 2. Проанализируйте диалог. Какую ошибку относительно тезиса совершает оппонент?

– Каждый человек должен ежедневно пить достаточное количество воды.

— Господа, нам предлагают заменить продукты водой, но, позвольте, ведь мы не водоплавающие. Или Вы хотите, чтобы мы превратились в рыб, и наша кожа покрылась чешуей? Но ведь человек – не рыба!

Ответ: Ошибка заключается в «подмене тезиса» – ее суть в том, что тезис умышленно заменяют другим и переходят к доказательству или опровержению этого нового тезиса.

ЗАДАНИЕ 3. Какие способы актуализации темы выступления кажутся Вам наиболее продуктивными при выборе стратегии аргументации для аудитории с низким интеллектуальным уровнем:

1. Тема должна быть интересна аудитории;
2. Тема связана с пережитыми аудиторией событиями;
3. Тема должна вызывать интеллектуальное затруднение, инициирующее поиск решения проблемы;
4. Возбуждение мыслительной активности у слушателей;
5. Тема связана с обыденными потребностями аудитории и подтверждает имеющиеся стереотипы поведения данной социальной группы.

Ответ: Продуктивными можно считать 1, 2, 5 способы актуализации темы, поскольку позволяют обратить внимание аудитории на привычные образцы поведения, подтверждают имеющиеся ценностные установки и не предполагают необходимости размышлять над вопросами.

ЗАДАНИЕ 4. Представьте двустороннюю аргументацию тезиса «Все студенты должны быть отличниками»:

Ответ: Двусторонняя аргументация предполагает использование аргументов «за» и «против», например:

1. Отличники хорошо усваивают материал;
2. Отличники всегда демонстрируют высокую мотивацию;
3. Отличники всегда знают ответы на все вопросы;
4. Троечники выигрывают у отличников в сообразительности и изворотливости;
5. Троечники не зубрят, а значит, обладают креативностью и т.п.

ЗАДАНИЕ 5. Представьте ситуацию, когда Вам необходимо выступить после доклада, который вызвал массу вопросов и эмоциональный отклик у аудитории, которая никак не хочет переключаться на дальнейшие темы и продолжает обсуждать предыдущий вопрос. Что Вам следует предпринять в начале своего выступления, обоснуйте свое решение?

1. Сразу заявить о своей теме выступления, надеясь заинтересовать аудиторию.
2. Возмутиться поведением аудитории.
3. «Отреагировать» на предыдущую тему, высказав несколько замечаний относительно данного вопроса, а потом уже перейти к своей теме выступления.
4. Отказаться от своего выступления, поскольку такая аудитория не готова больше к принятию информации.

Ответ: Правильной будет 3 тактика, поскольку прием «отреагирования» позволит завершить предыдущую тему, поддержав интерес аудитории, высказав свои соображения по данному поводу, а потом плавно перейти к изложению собственной темы.

ЗАДАНИЕ 6. Проанализируйте аргументы в поддержку тезиса «В политику должны идти только мужчины» и дополните доказательство высказываниями, позволяющими из имеющейся простой аргументации сделать сложную:

1. Мужчины обладают ярко выраженным стремлением к власти;
2. Власть и желание доминировать тождественны;

3. Даже в семье мужчин проявляет власть, которая впоследствии выходит за узкие рамки и распространяется повсеместно.

Ответ: Сложная аргументация предполагает формулировку нескольких цепочек аргументов, относящихся к разным сферам:

1. Мужчины менее эмоциональны и не допускают скоропалительных и необдуманных решений;

2. Мужчины лучше коммуницируют, что необходимо в политической сфере;

3. Мужчины лишены привязанности к семье, которую чаще всего демонстрируют женщины, не имеющие возможности полностью отдаться работе.

ЗАДАНИЕ 7. Проанализируйте тезис «любой предмет, подкинутый в воздух, падает на землю» и аргументы, его подтверждающие:

1. это происходит согласно закону всемирного тяготения Ньютона;

2. так считает наш учитель физики;

3. мой папа считает, что это справедливо;

4. мы привыкли наблюдать падение всех тел.

Какой из аргументов является наиболее убедительным?

Ответ: 1-й аргумент является наиболее убедительным, поскольку он является теоретически доказанным.

ЗАДАНИЕ 8. Сопоставьте аргументы в пользу того, что Иванов совершил убийство Петрова:

1. Имеется заключение экспертизы о совпадении пальцевых отпечатков Иванова с отпечатками пальцев, обнаруженными на месте совершения преступления,

2. Имеются свидетели, слышавшие, как незадолго до убийства Петрова, Иванов угрожал последнему расправой.

Какой аргумент мы можем считать более достоверным. Обоснуйте свой ответ.

Ответ: 1-й аргумент более надежный, поскольку имеет статус достоверного факта, тогда как 2-й является всего лишь индуктивным предположением.

ЗАДАНИЕ 9. Проанализируйте аргументативные стратегии проponenta и опponenta.

Пропонент доказывает тезис «курение вредно для здоровья» с помощью аргумента «курение вызывает рак легких».

Оппонент доказывает антитезис «курение не вредит здоровью» с помощью аргументов:

«курение успокаивает нервы, а потому благоприятно сказывается на психологическом состоянии человека»,

«курение помогает думать, а потому человек выбирает оптимальные стратегии своего поведения»,

«все люди смертны, а потому нельзя однозначно сказать, способствует ли курение появлению смертельных заболеваний или нет».

Чем отличаются данные стратегии, назовите плюсы и минусы аргументации опponenta и проponenta.

Ответ: недостатком аргументации проponenta является использование всего лишь одного аргумента, что говорит о недостаточности аргументации. Но данный аргумент является достоверным, что является достоинством аргументации.

Недостатком аргументации опponenta является использование аргументов, нуждающихся в доказательстве, но зато этих аргументов достаточно – что является преимуществом.

ЗАДАНИЕ 10. Проанализируйте аргументативную стратегию и определите вид логической ошибки, которая допущена в данном примере:

«Этот четырехугольник – квадрат, так как его стороны равны друг другу, а все углы – прямые. А равенство всех сторон и всех углов этого четырехугольника следует из того, что он является квадратом».

Ответ: в данном примере имеет место ошибка «порочного круга», когда истинность тезиса доказывается аргументами, а истинность аргументов – тезисом.

ЗАДАНИЕ 11.Приведите не менее 2 аргументов «к человеку» для обоснования тезиса «образование – главный способ борьбы с социальными недугами».

Ответ: наш президент считает образование граждан – главным фактором общественного развития;

Бэкон первым обосновал принцип практической полезности науки и образования для общества;

Все образованные люди справляются с социальными проблемами.

ЗАДАНИЕ 12.Сформулируйте тезис для решения проблемной ситуации, проблемным вопросом к которой является: «Хорошо ли отказаться от вредных привычек?»

Ответ: Отказ от вредных привычек - путь к здоровой жизни.

ЗАДАНИЕ 13. Сформулируйте, каким образом можно осуществить критику демонстрации в данном примере:

«Иван Иванович очень часто бывает строг на работе и требует от подчиненных выполнения работы в установленные сроки, следовательно, со всей определенностью можно сказать, что в семье он деспотичен и груб».

Ответ: в этом случае критика должна быть направлена на указание, что в рассуждении нет логической связи между аргументами (строгость на работе...) и тезисом (деспотичен в семье...). Тезис не вытекает из аргументов, создается лишь видимость логической связи с помощью выражения, следовательно, со всей определенностью можно сказать».

ЗАДАНИЕ 14. Осуществите деструктивную критику тезиса «Высшее образование не приносит никакой пользы человеку».

Ответ: деструктивная критика тезиса заключается в указании на несостоятельность тезиса, например, «тезис ошибочен, поскольку высшее образование позволяет развить навыки критического мышления, знакомит студента с передовыми технологиями....»

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));

- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

УК-2 цикла

Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного

Период окончания формирования компетенции: 4 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - Б1.О.10 Проектный менеджмент (4 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

Что такое жизненный цикл проекта?

- **набор фаз, через которые проходит проект с момента его инициации до момента закрытия**
- точное и полное расписание проекта с учетом работ, их длительностей, необходимых ресурсов, которое служит основой для исполнения проекта
- полный перечень работ проекта
- период, в течение которого проект приносит прибыль

ЗАДАНИЕ 2. Что из нижеследующего лучше всего описывает план управления проектом?

- Распечатка из информационной системы по учету проектов
- Диаграмма Ганта
- **Содержание, стоимость, риски, ресурсы и прочие планы**
- Содержание проекта

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Могут ли фазы проекта перекрывать друг друга?

–	а, если этого требует технология реализации проекта	Д
–	ет, фазы должны следовать одна за другой	Н
–	зависимости от объемов трудозатрат	В
–	зависимости от наличия подрядных организаций	В

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Что такое "водопадный" тип жизненного цикла?

- Жизненный цикл, при котором фазы связаны через ресурсы проекта
- Жизненный цикл, при котором вехи проекта реализуются одна за другой
- Жизненный цикл, при котором задачи проекта реализуются одна за другой
- **Жизненный цикл, при котором фазы проекта реализуются одна за другой**

ЗАДАНИЕ 5. В проектном менеджменте вехой называют

- набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных результатов проекта
- полный набор последовательных работ проекта

- **ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации**
- начало выполнения проекта

ЗАДАНИЕ 6. Определите последовательность действий по планированию материальных ресурсов проекта

- Определение материальных ресурсов, необходимых для выполнения каждой работы
- Составление единого перечня материальных ресурсов для реализации проекта и анализ альтернативных вариантов
- Определение наличия необходимого объема материальных ресурсов
- Анализ и разрешение возникших противоречий в потребности и наличии материальных ресурсов

Варианты ответа:

- 1
- 2
- 3
- 4

* В формулировке вопроса действия расположены в верном порядке.

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Зачем используется метод критического пути?

- для планирования рисков проекта
- для планирования мероприятий по выходу из критических ситуаций
- **для оптимизации (сокращения) сроков реализации проекта**

– _____ Д
для определения продолжительности выполнения отдельных работ

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

Два события в сетевом графике могут быть соединены

- **только одной работой**
- несколькими работами
- одной или более работами

ЗАДАНИЕ 9. Выберите правильный вариант ответа:

Что такое критический путь проекта?

- Последовательность взаимосвязанных работ
- Последовательность независимых работ
- Самая короткая последовательность работ в проекте
- **Самая длинная последовательность работ**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:

Структурная декомпозиция работ проекта — это

- **графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта**
- направления и основные принципы осуществления проекта
- дерево ресурсов проекта
- организационная структура команды проекта

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

На какой вопрос не дает ответ метод критического пути?

- **Каков срок окупаемости проекта?**

- На какое время можно отложить выполнение некритических работ, чтобы они не повлияли на сроки выполнения проекта?
- Сколько времени потребуется на выполнение всего проекта?
- Какие работы являются критическими и должны быть выполнены в точно определенное графиком время?

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Какая работа называется критической?

- Длительность которой максимальна в проекте
- Стоимость которой максимальна в проекте
- Работа с максимальными трудозатратами

– **Работа, для которой задержка ее начала приведет к задержке срока** P

окончания проекта в целом

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

В чем заключается основное отличие бюджета от сметы проекта?

- **В бюджете затраты распределяются во времени, а в смете содержится только перечень затрат и их размер**
- Бюджет включает более широкий перечень затрат, чем смета
- Бюджет включает плановые значения затрат, а смета - фактические
- Ничем, эти понятия синонимы

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Что называется точкой безубыточности?

- объем производства продукции (оказания услуг), при котором предприятие получает запланированную прибыль
- реальный объем выпуска продукции
- разница между выручкой и затратами предприятия
- **объем реализации продукции, который позволит предприятию покрыть все расходы и выйти на нулевой уровень прибыли**

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты всех налогов, называется

- валовая прибыль
- **чистая прибыль**
- балансовая прибыль
- налогооблагаемая прибыль

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

При каком периоде окупаемости целесообразны инвестиции в проект?

- **период окупаемости не выходит за рамки жизненного цикла проекта**
- выходит за рамки жизненного цикла проекта
- меньше 3 лет
- не определен

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Проект является убыточным, если его чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV, Net Present Value)

- **отрицательный**
- положительный

- равен нулю
- не определен

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Метод освоенного объема позволяет

- оптимизировать сроки выполнения проекта
- **определить отставание/опережение хода реализации работ по графику и перерасход/экономии бюджета проекта**
- определить продолжительность отдельных работ проекта
- ---

своить максимальный объем бюджетных средств

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Что является основной причиной конфликтов в проекте как системе?

- противоречие потребностей сохранения существующей системы и реализации целевых установок
- отсутствие взаимопонимания в трудовом коллективе
- **несовпадение целей участников процесса**

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Матрица ответственности – это

- **структура ответственности всех лиц, принимающих участие в реализации задач проекта**
- штатное расписание проекта
- система поощрений и наказаний сотрудников компании, принимающих участие в реализации проекта
- распределение работников по группам для решения задач проекта

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Кто является владельцем проекта и будущим потребителем его результатов?

- инвестор
- куратор проекта
- команда проекта
- **заказчик проекта**

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

Кто из членов команды управления проектом, лично отвечает за все результаты проекта?

- **руководитель проекта**
- куратор проекта
- инициатор проекта
- заказчик проекта

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:

Управление коммуникациями проекта – это

- набор программно-компьютерных комплексов
- **управленческая функция, направленная на обеспечение своевременного сбора, генерации, распределения и сохранения необходимой проектной документации**
- набор документов, регламентирующих процессы обработки информации в проекте
- правила взаимодействия между членами команды проекта

ЗАДАНИЕ 24. Какие из нижеперечисленных критериев позволяют оценить эффективность коммуникаций в проекте?

- нагрузка на участников распределена в соответствии с планом работ
- участники команды знают актуальные цели проекта и свою роль в команде
- участники не отвлекают друг друга неважными и несрочными вопросами в рабочее время

– **все вышеперечисленное** **В**

ЗАДАНИЕ 25. Выберите условие, при котором целесообразно использовать гибкий (итеративный) подход к планированию проекта:

- Бюджет проекта строго ограничен
- Нужна детальная документация по всем процессам разработки
- **Продукт разрабатывается в сфере, подверженной постоянным изменениям**
- Продукт должен быть создан к конкретному сроку

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

В чем различие между скрамом и аджайлом?

- **Agile – это культура, включающая в себя различные подходы гибкого управления. Scrum – фреймворк, шаблон рабочего процесса, помогающий командам вести совместную работу**
- Это одно и то же
- Скрам – это равносильное аджайлу направление в сфере гибких методологий, основанное на применении итеративного подхода с временным интервалом. В аджайле же основной упор – на равенство ролей в команде
- Agile можно применять в различных сферах, а Scrum – исключительно в ИТ

ЗАДАНИЕ 27. При использовании гибких технологий управления проектом в спринт попадают задачи, которые

- **имеют самый высокий приоритет**
- берет Scrum мастер
- не являются сложными
- имеют четко сформулированные и описанные требования

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:

Как звучит основная идея Agile?

- люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов
- работающий продукт важнее исчерпывающей документации
- сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта
- готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану
- **все вышеперечисленное**

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

Что из нижеперечисленного является наиболее универсальным инструментом канбан, который можно использовать в любом процессе и в любой отрасли?

- **канбан-доска**
- канбан-окно
- канбан-тетрадь
- канбан-задача

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:

Легитимизация конфликта – это

- придание конфликту широкой огласки
 - **достижение соглашения между конфликтующими сторонами по признанию и соблюдению установленных норм и правил поведения в конфликте**
 - создание соответствующих органов и рабочих групп по регулированию конфликтного взаимодействия
 - _____ 0
- пределение места и времени переговоров по разрешению конфликта

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какой документ является основным результатом выполнения группы процессов планирования?

Ответ: План управления проектом

ЗАДАНИЕ 2. 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

Ответ: Дорожная карта / дорожная карта проекта

ЗАДАНИЕ 3. Определение содержания и границ проекта, заинтересованных лиц проекта, внешних и внутренних ограничений и требований, формирование критериев оценки успешности проекта осуществляется на этапе

Ответ: инициации / инициации проекта

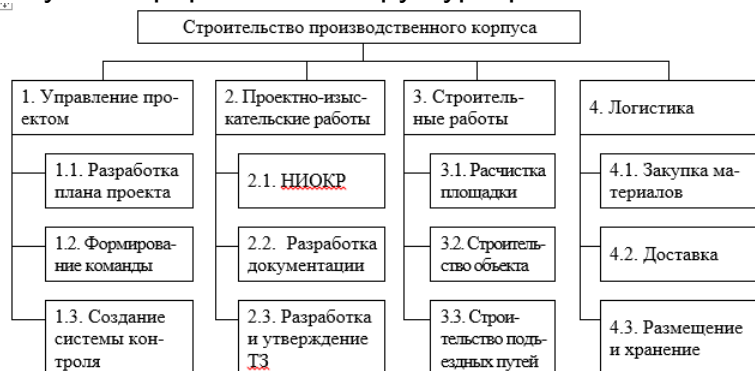
ЗАДАНИЕ 4. Какому критерию SMART не соответствует цель «Увеличить количество заключаемых договоров с новыми клиентами на 20% за счет внедрения скриптов продаж»?

Ответ: время (срок, ограниченность во времени, time, time bound)

ЗАДАНИЕ 5. Какому критерию SMART не соответствует цель «За три месяца увеличить количество клиентов»?

Ответ: измеримость / измеримый (measurable)

ЗАДАНИЕ 6. Какой подход был использован при построении представленной на рисунке иерархической структуры работ?



Ответ: функциональный

ЗАДАНИЕ 7. Какому термину соответствует следующее определение?

... – это элемент структуры сетевого графика, используемый исключительно для указания логической связи отдельных событий.

Ответ: Фиктивная работа

ЗАДАНИЕ 8. Стилъ разрешения конфликтов, когда стороны идут на уступки – это ...

Ответ: компромисс

ЗАДАНИЕ 9. Кто, в соответствии с матрицей RACI, несет ответственность за исполнение задания, а также имеет право принимать решения, связанные со способом его выполнения?

Ответ: ответственный (accountable)

ЗАДАНИЕ 10. В соответствии с матрицей RACI, он не несет ответственности за выполнение работы проекта. Его информируют об уже принятом решении, взаимодействие с ним носит односторонний характер?

Ответ: Наблюдатель, информируемый, информируемое лицо, informed

ЗАДАНИЕ 11. Данный стилъ разрешения конфликта характеризуется тем, что стороны расходятся во мнениях, но готовы выслушать друг друга, чтобы изложить свои позиции, понять причины конфликта и разработать долгосрочное взаимовыгодное решение.

Ответ: сотрудничество

ЗАДАНИЕ 12. Стилъ поведения в конфликте, предполагающий стремление к частичному удовлетворению интересов обеих сторон конфликта. Часто рассматривается только как промежуточный этап разрешения конфликта перед поиском такого решения, в котором обе стороны были бы удовлетворены полностью.

Ответ: компромисс

ЗАДАНИЕ 13. Выявить внутренние сильные и слабые стороны проекта, а также внешние возможности и угрозы, и установить связи между ними можно с помощью матрицы _____.

Ответ: SWOT (CBOT)

ЗАДАНИЕ 14. Предприниматель размещает подробное описание своего проекта на специальной платформе. Описывает цели проекта, планы получения прибыли, необходимые ресурсы, а затем посетители платформы изучают информацию о проекте и дают деньги, при условии, что им понравилась идея. Как называется такой способ финансирования проекта?

Ответ: краудфандинг.

ЗАДАНИЕ 15. Какая стадия формирования проектной команды является наиболее трудной, сопровождающейся значительным снижением производительности команды.

Ответ: бурление (столкновение, storming)

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Посчитайте, за какое количество рабочих дней была выполнена задача (приведите ход решения).

Дано: Было потрачено 32 чел.-час., рабочий день – 4 часа, один сотрудник выполнял задачу с самого начала, второй сотрудник присоединился на третий день. Работы завершили вместе.

Решение: первый сотрудник отработал $4 \cdot 2 = 8$ чел.-часов, осталось $32 - 8 = 24$ чел.-час.

Начиная с третьего дня работают два сотрудника: $24 / (2 * 4) = 3$ дня

$2 + 3 = 5$ дней

Ответ: 5

ЗАДАНИЕ 2. Сделайте прогноз, сколько еще часов необходимо потратить сотруднику для завершения задачи (приведите ход решения).

В еженедельном отчете содержится следующая информация: рабочая неделя – 5 дней, 8 часов в день; прогнозная длительность задачи – 3 рабочих дня; сотрудник потратил 2 дня и выполнил половину работ.

Решение: половина работ выполнена за 2 рабочих дня, т.е. за 16 часов. Следовательно, для выполнения второй половины работ потребуется 16 часов.

Ответ: 16 часов

ЗАДАНИЕ 3. Сделайте прогноз, на сколько часов сотрудник потратит больше, чем было запланировано (приведите ход решения).

Дано: рабочая неделя – 4 дня, 6 часов в день; прогнозная длительность задачи – 5 рабочих дней; сотрудник потратил 2 дня и выполнил четверть работ.

Решение: на выполнение четверти работ потребовалось $2 * 6 = 12$ часов, следовательно, на весь объем работ потребуется $12 * 4 = 48$ часов. Прогнозная длительность задачи $5 * 6 = 30$ часов. Перерасход времени составит $48 - 30 = 18$ часов.

Ответ: 18 часов.

ЗАДАНИЕ 4. Посчитайте, за какое количество дней была выполнена задача (приведите ход решения).

Дано: Было потрачено 36 чел.-час. Рабочий день – 6 часов. Первые два дня сотрудники выполняли задачу вдвоем, а затем один из них переключился на другую задачу.

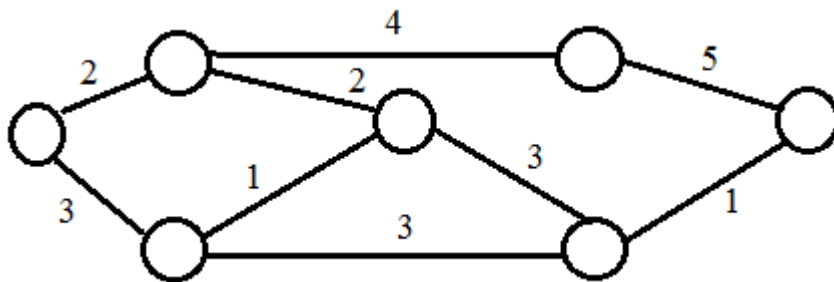
Решение: За первые два дня было потрачено $2 * 2 * 6 = 24$ чел.-час.

Осталось выполнить первому работнику $36 - 24 = 12$ чел.-час. $12 / 6 = 2$ дня

$2 + 2 = 4$ дня.

Ответ: 4 дня.

ЗАДАНИЕ 5. На дугах указана продолжительность работ в днях. Определите длительность критического пути (приведите ход решения), если:



Решение: $2 + 4 + 5 = 11$

Ответ: 11

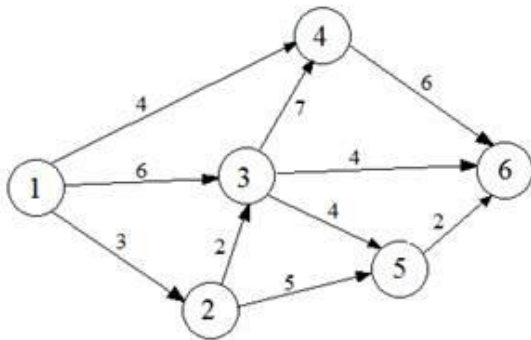
ЗАДАНИЕ 6. Сетевая модель задана таблично:

Работа (код)	Продолжительность, человеко-дней
(1,2)	3
(1,3)	6
(1,4)	4
(2,3)	2

(2,5)	5
(3,4)	7
(3,5)	4
(3,6)	4
(4,6)	6
(5,6)	2

Рассчитайте продолжительность критического пути в человеко-днях (приведите ход решения).

Решение:



Критический путь: 1-3-4-6.

Длительность критического пути: $6+7+6 = 19$ человеко-дней.

Ответ: 19

ЗАДАНИЕ 7. Укажите 2 типичные ошибки при построении матрицы ответственности.

Ответ: (возможные варианты)

пустые столбцы в матрице ответственности

в одной ячейке проставлено два символа

матрицу ответственности перегружена символами

у задачи много ответственных

у участника проекта нет R- или A-роли

один из участников команды является R-исполнителем (ответственным) сразу в нескольких задачах.

ЗАДАНИЕ 8. Изделия продаются по цене 250 руб. за единицу, переменные затраты составляют 170 руб. за единицу изделия, постоянные затраты – 350 000 руб. за период. Определить минимальное количество изделий, которые необходимо произвести и реализовать за указанный период, чтобы не получить ни прибыли, ни убытка (приведите ход решения).

Решение: $350\,000 / (250 - 170) = 4\,375$ изд.

Ответ: 4 375

ЗАДАНИЕ 9. Постоянные затраты предприятия за период составили 72 тыс. руб., а переменные – 6 руб. за штуку. Цена изделия - 15 руб.

Определите прибыль предприятия при производстве 12 000 изделий (приведите ход решения).

Решение: Выручка = $12\,000 \cdot 15 = 180\,000$ руб.

Совокупные затраты = $72\,000 + 6 \cdot 12\,000 = 144\,000$ руб.

Прибыль = $180\,000 - 144\,000 = 36\,000$ руб.

Ответ: 36 000

ЗАДАНИЕ 10. Совокупные переменные расходы - 80 тыс. руб., постоянные расходы - 16 тыс. руб. Определите цену изделия, если точка безубыточности составила 1 000 штук (приведите ход решения).

Решение: Переменные затраты на единицу продукции = $80\ 000 / 1\ 000 = 80$ руб.
 $16\ 000 / (\text{Цена} - 80) = 1\ 000$
 Цена = $16 + 80 = 96$ руб.

Ответ: 96

ЗАДАНИЕ 11. Выручка от реализации организации составляет 135 тыс. руб., совокупные переменные расходы - 85 тыс. руб., постоянные расходы - 17 тыс. руб. Определите прибыль предприятия (приведите ход решения).

Решение: $135\ 000 - 85\ 000 - 17\ 000 = 33\ 000$ руб.

Ответ: 33 000

ЗАДАНИЕ 12. Изделия продаются по цене 250 руб. за единицу, переменные затраты составляют 170 руб. на единицу изделия, постоянные затраты - 350 000 руб. за период. Определить, сколько изделий должно быть продано, чтобы предприятие получило прибыль в сумме 30 000 руб. (приведите ход решения).

Решение: $(350\ 000 + 30\ 000) / (250 - 170) = 4\ 750$ изд.

Ответ: 4750

ЗАДАНИЕ 13. Назовите 3 способа снижения рисков проекта.

Варианты ответа: страхование, диверсификация, резервирование (резерв, самострахование), хеджирование, распределение, избегание

ЗАДАНИЕ 14. Предприятие заказывает у поставщика сырье и материалы на сумму 1 млн. рублей. Выберите наиболее выгодный вариант финансирования.

а) получить отсрочку у поставщика: срок отсрочки платежа 50 дней, надбавка к цене за отсрочку платежа – 3%;

б) оплатить товар с помощью банковского кредита, срок кредита – 60 дней под 17% годовых. Год невисокосный. Ответ округлить до целых.

В ответе указать: а) или б) и размер экономии. Приведите ход решения.

Решение: Чтобы выбрать наиболее выгодный вариант финансирования, необходимо сравнить размер платежей (переплаты) по каждому варианту.

а) при отсрочке переплата составит: $1\ 000\ 000 \cdot 0,03 = 30\ 000$ руб.

б) при банковском кредитовании переплата составит: $1\ 000\ 000 \cdot 0,17 \cdot (60/365) = 27\ 945$ руб.

Банковское кредитование выгоднее на $30\ 000 - 27\ 945 = 2\ 055$ руб.

Ответ: б) 2055

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (расчетные задачи, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым),

или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;

- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

УК-3 **Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - **Б1.О.05** **Современные теории и технологии развития личности** (3 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

При необходимости подготовить коллектив к деятельности в экстремальной ситуации целесообразной формой социально-психологической работы с группой будет

- деловая игра
- тренинг переговоров
- **тренинг стрессоустойчивости**
- консультация руководителя группы по вопросам управления коллективом в экстремальных ситуациях

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

При диагностике социального аспекта групповой жизни малой группы и/или команды (межличностные отношения и общение) используют

- методы и диагностики функционально-ролевых позиций в группе
- методы диагностики ролевых конфликтов
- **метод социометрии, методы исследования групповой сплоченности**
- методики диагностики стилей руководства командой

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Изучение делового аспекта групповой жизни команды включает в себя диагностику

- межличностных отношений и общения
- восприятия индивидом группы, конформизм и конформность
- **структуры функционального распределения ролей, отношения к работе, продуктивности, принятия решений**
- методов диагностики социально-психологического климата группы

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

Когда зародилось командообразование как специальный вид деятельности?

- в конце 15 века
- **во второй половине 20 века**
- в начале 16 века
- во второй половине 14 века

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Кто впервые обратил внимание на важность ролевого распределения внутри команды для максимально упрощенного и быстрого обмена информацией, а также выработки наиболее эффективных способов коммуникации между членами группы?

- Т.В. Черниговская
- Роршах
- **М. Белбин**
- Д. Карнеги

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Для понимания особенностей выстраивания контакта при руководстве командой важно ориентироваться на сущность следующих фаз контакта, выделенных Ф. Перлзом:

- **преконтакт, контакт, финальный (полный) контакт, постконтакт**
- зарождение идеи, кодирование и выбор канала, передача, декодирование
- отправитель, сообщение, канал связи, получатель
- знакомство, решение совместной задачи, прерывание.

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Что является сутью организационных задач процесса управления, по Т.Ю. Базарову?

- планирование и изменение положения организации на рынке
- **проектирование бизнес-процессов и организационной структуры, разработка мероприятий по достижению целей организации**
- управление ресурсами и их распределение
- направление потенциала сотрудников, урегулирование человеческого фактора

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

Что необходимо знать о потребностях членов команды (с опорой на работы А. Маслоу) для эффективного руководства ими?

- соотносятся ли они с духовным здоровьем
- **актуализированный и следующий в иерархии уровень потребностей**
- ограничения в удовлетворении ряда базовых потребностей
- способы удовлетворения потребностей, доступные сотрудникам

ЗАДАНИЕ 9. Какая управленческая роль в команде, согласно модели Т.Ю. Базарова, имеет четкое видение итогового результата и способна проектировать этапы его достижения, гибко учитывать ограничения при проектировании структур и технологий?

- **организатор**
- управленец
- администратор
- руководитель

ЗАДАНИЕ 10. Какая модель командных ролей описывает восемь рабочих функций в процессе управления, анализирует типы задач, решаемых командой, и дает возможность оптимизировать управленческую деятельность?

- концепция командных ролей Р.М. Белбина
- **«колесо команды» Марджерисона – Мак-Кена**
- модель управленческих ролей Т.Ю. Базарова
- все перечисленные выше модели

ЗАДАНИЕ 11. Британский бизнес-консультант и психолог М.Вудкок разработал методику диагностики команды, которая была названа его именем – «Тест Вудкока». На оценку какого фактора направлена данная методика?

- **оценка эффективности работы в команде**
- оценка групповой конформности
- оценка групповой идентичности
- оценка распределения функциональных обязанностей в команде

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Какова оптимальная численность человек в тренинговой группе?

- **8–15**
- 3–4
- 25
- 1

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

Если в организации возникают проблемы, связанные с созданием или реформированием существующих организационных структур, то руководителю рекомендуется применять ...

- **проектировочные игры**
- имитационные игры
- управленческие игры
- терапевтические игры

ЗАДАНИЕ 14. Укажите оптимальную форму групповой работы для ознакомления новых сотрудников с правилами и нормами организации:

- деловая игра
- тренинг командообразования
- **лекция о групповых правилах и нормах**
- коммуникативный тренинг

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Межличностные отношения и общение, доверие и сплоченность составляют ...

- деловой аспект групповой жизни
- **социальный аспект групповой жизни**
- управленческий аспект групповой жизни
- групповое развитие

ЗАДАНИЕ 16. Какая роль относится к рабочей задаче «Консультирование» согласно модели командных ролей Марджерисона – Мак-Кена?

- **«Докладчик-консультант». Справляется со сбором информации. Избегает конфликтов и прямых столкновений**
- «Специалист по оценке и развитию». Испытывает желание продвигать идеи и внедрять нововведения, склонен к проектной деятельности.
- «Координатор-организатор». Склонен оказывать влияние на события, легко принимает решение, преодолевая конфликтные ситуации
- «Инспектор-контролер». Предпочитает работать самостоятельно, его вклад будет виден и эффективен, если команда понимает, что от него требуется

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Команда с большей вероятностью столкнется с конфликтами, если ...

- **цели и задачи компании не ясны или не доведены до всех членов**

- уменьшить на 1 час рабочую неделю
- устраивать совместные корпоративы
- увеличить премию

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Что является главным средством поддержания сплоченности и внутренней стабильности группы по З. Фрейду?

- **аутгрупповая враждебность**
- устранение относительной депривации
- перевод ситуации конкуренции в ситуацию кооперации
- полимотивированность деятельности

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Согласно Н.В. Семилету, интеракционные дискуссии – это

- дискуссии, в которых обсуждаются значимые для всех участников тренинговой группы вопросы и проблемы
- дискуссии, ориентированные на прошлый опыт, в которых анализируются трудности личной или профессиональной жизни отдельного участника
- **дискуссии, материалом которых служат структура и содержание взаимоотношений между участниками группы**
- дискуссии, материалом которых служит содержание отдельных упражнений и игр тренинга, в ходе которых необходимо выполнить какую-либо задачу

ЗАДАНИЕ 20. Укажите стратегию ведения групповой дискуссии, при которой у ведущего есть четкий плана ее проведения (группе предлагаются темы для обсуждения и способы их проработки):

- свободная форма
- **программированная форма**
- компромиссная форма
- комбинированная форма

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильные варианты ответа:

В зависимости от целей коррекции межличностных отношений или личностных проблем – какие дискуссии выделяют?

- **тематическую**
- романтическую
- **биографическую**
- веселую

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

Дискуссионная группа – это... .

- **группа, собирающаяся для того, чтобы помочь участникам говорить о своих проблемах и решать их в атмосфере взаимной поддержки**
- группа для подготовки праздника
- группа для выезда на пикник
- шопинг-группа

ЗАДАНИЕ 23. Какая из командных стратегий (стилей руководства) наиболее эффективна при руководстве творческим коллективом или научной группой, где каждому члену присущи самостоятельность и творческая индивидуальность?

- демократическая
- **либеральная**

- авторитарная
- смешанная

ЗАДАНИЕ 24. Какая команда может быть создана для решения необычного разового задания, требующего уникальных креативных решений?

- вертикальная
- горизонтальная
- **специализированная**
- виртуальная

ЗАДАНИЕ 25. Укажите ролевые позиции в команде, выделенные в концепции Т. Ю. Базарова:

- координатор – реализатор – контролер – мотиватор
- организатор – администратор – контролер – мотиватор
- **организатор – администратор – управленец – руководитель**
- координатор-организатор-управленец-мотиватор

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

Для оценки специфики отношений в системе «индивид-группа (команда)» необходимо определить

- степени выраженности ролевого конфликта в деятельности команды
- **личностные характеристики, влияющие на организационное и групповое поведение индивида**
- уровень развития группы как команды
- отношение к работе, продуктивность

ЗАДАНИЕ 27. На какой из нижеперечисленных фаз тренинга формирование конструктивных стратегий взаимодействия происходит наиболее оптимально:

- фаза неуверенности и зависимости (фаза ориентации)
- фазы борьбы, бунта, напряжения и агрессии
- фаза выработки групповых норм, развития и сотрудничества
- **рабочая фаза. Основные изменения личности и поведения участников. Достигаются цели активного социально-психологического обучения**

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильные варианты ответа:

Ролевая структура команды строится на основании

- **теории лидерства Б. Спока**
- **типологии личности Майерс-Бриггс**
- экспериментов И. П. Павлова
- теории поля Ф. Зимбардо

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

В самом общем виде ролевую стратегию руководителя можно охарактеризовать как

- **родительскую или партнерскую**
- конфликтную
- экспериментальную
- компромиссную

ЗАДАНИЕ 30. Выберите несуществующий стиль руководства командой:

- авторитарный
- демократический

- **экспериментальный**
- либеральный

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Основной технологией социально-психологической групповой работы является

Ответ: тренинг

ЗАДАНИЕ 2. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Если сотрудник организации направлен на реализацию своих возможностей с целью стать полноценно функционирующей личностью; актуализировать, раскрыть себя, максимально проявить лучшие качества своей личности, заложенные от природы, то ему присуща тенденция (потребность)

Ответ: самоактуализации

ЗАДАНИЕ 3. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Согласно Р.М. Белбину команды с неудачной комбинацией индивидуальных характеристик ее членов, когда в силу разных причин не удается подобрать наиболее подходящую командную роль для каждого человека, называются

Ответ: неэффективные команды / неэффективными

ЗАДАНИЕ 4. Вставьте пропущенный термин (словосочетание) в соответствующем падеже (строчными буквами):

Лидерство, обусловленное руководящим или служебным положением и управленческой должностью, – это

Ответ: формальное лидерство

ЗАДАНИЕ 5. Вставьте пропущенный термин (словосочетание) в соответствующем падеже (строчными буквами):

Признанный большинством, пользующийся истинным авторитетом, умеющий установить прочный контакт с людьми и оказывающий на них влияние, но не обладающий властными полномочиями без наличия официальных обязанностей руководителя – это

Ответ: неформальный лидер

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. К Вам обратился руководитель компании с просьбой провести психологическую подготовку сотрудников для участия в новом проекте, результаты которого должны быть представлены в самые кратчайшие сроки. Какие темы групповой развивающей работы Вы выберете в данной ситуации и почему?

Ответ: для более эффективной слаженной работы лиц в новом проекте важна групповая сплоченность, а также навыки эффективного функционирования в ограниченной во времени (стрессовой) ситуации. Поэтому целесообразным будет провести групповую развивающую работу, направленную на повышение групповой сплоченности, а также содержащую элементы стресс-менеджмента.

ЗАДАНИЕ 2. Вас пригласили в IT компанию для решения задачи. Генеральный директор набрал команду лучших специалистов для разработки нового программного обеспечения. На данном этапе работы ему необходимо из набранных сотрудников назначить руководителя отдела. Генеральный директор ставит перед

Вами задачу: изучить способности всех сотрудников и выдвинуть рекомендацию о назначении руководителя. Что Вы сначала предпримите для решения данной задачи?

Ответ: Первый этап решения данной задачи – диагностический. Для диагностики лидерских способностей сотрудников могут быть применены следующие методики:

- «Диагностика лидерских способностей» (Е. Жариков, Е. Крушельников)
- «Потенциал лидера»
- «Эффективность лидерства» (Р.С. Немов)
- «КОС» (В.В. Синявский и В.А. Федорошин)

ЗАДАНИЕ 3. При реорганизации подразделений компании к успешно функционирующему в течение 6 лет отделу добавили отдел из сотрудников, работающих в компании относительно недавно. В результате, при выполнении рабочих задач всю инициативу в свои руки берут сотрудники «старого» отдела, новички же отсиживаются, либо выполняют готовые поручения «старичков». Какие методики, направленные на диагностику и улучшение функционирования команды можно провести в данном случае?

Ответ: В этой ситуации можно использовать ролевой подход и соответствующий ему опросник самовосприятия Р.М. Белбина, который разработан для оценки соответствия участников исполняемым им командным ролям. Наивысший балл по командной роли показывает, насколько хорошо респондент может исполнять эту роль в команде. Такая командная роль, которой индивид максимально соответствует, называется основной. Следующий результат после наивысшего обозначает поддерживающую роль, на которую должен переключиться индивид, если его основная командная роль по каким-либо причинам не нужна группе. Наконец, два самых низких балла по командной роли выявляют возможные недостатки. В этом случае менеджер может подыскать коллегу, обладающего достоинствами, которые компенсируют эти недостатки.

Таким образом, определив эффективные командные роли для «новичков» можно, исходя из поставленной задачи, включать их в деятельность подразделения наряду с сотрудниками «старого» отдела. Тогда «новички» не будут обособлены от работы подразделения и смогут проявить себя в выполнении конкретных заданий.

ЗАДАНИЕ 4. В фармакологическую компанию требуется опытный менеджер по продажам. «Мужчина то и дело мял руки и менял позу, волновался, но выглядел опрятно и сдержанно, мимика и движения были невыразительными. Мало рассказал о себе, периодически задумывался и замолкал. Замечание по этому поводу явно задело его. На прошлой работе проработал 15 лет, в успехах особо не выделялся, но был очень старательным, начал поиски новой вакансии из-за закрытия фирмы». Определите, насколько он подходит под данную должность и почему?

Ответ: Мало подходит. Менеджер по продажам при общении с клиентами старается оставаться всегда дружелюбным, вежливым, тактичным. В общении с коллегами также внимателен, доброжелателен, общителен. Умеет делать комплименты, влиять на выбор клиента, мнение руководства, используя слабости людей, считая, что в достижении цели все средства хороши.

ЗАДАНИЕ 5. Вы – руководитель отдела. Вашему отделу поручен важный проект. Он должен быть выполнен силами Ваших подчиненных. Перед началом проекта вам необходимо продумать баланс в команде, в частности в аспекте межличностных различий между ее членами. Какая модель командных ролей будет использована Вами в этой ситуации и почему?

Ответ: Модель командных ролей Р.М. Белбина можно использовать, чтобы подумать о балансе в команде перед началом проекта; чтобы определить и, таким образом, управлять межличностными различиями членов существующей команды. Модель является «путеводителем» по развитию сильных сторон команды и преодолению слабых, а также сильных и слабых сторон каждого члена команды, выполняющего ту или иную роль.

ЗАДАНИЕ 6. На одну из руководящих должностей компании необходимо подобрать кандидата. В его задачи будет входить работа с людьми, организация командной работы. Важно, чтобы он не был чрезмерно напористым, мог взять ответственность на себя. Важной характеристикой вступает наличие у него социального интереса, активной позиции. При опоре на концепцию А. Адлера о жизненных стилях, какому типу руководителя Вы отдали бы предпочтение и почему?

Ответ: По А. Адлеру, жизненный стиль – это уникальный способ достижения своих целей, избираемый личностью. Это комплекс средств, позволяющих приспособиться к окружающей действительности. А. Адлер выделял четыре жизненных стиля людей: управляющий тип (самоуверенные и напористые люди); избегающий тип (стараясь избежать проблем в жизни, бегут от их решения, перекадывают ответственность на других); берущий тип (паразитируют на других людях, без проявления социального интереса); социально полезный тип (зрелые люди с развитым социальным интересом и с высоким уровнем социальной активности). Наиболее отвечающим запросам организации является социально полезный тип. Он включает в себя все необходимые характеристики: ответственность, социальная активность и интерес.

ЗАДАНИЕ 7. Вы руководитель проекта. В вашей группе возникли разногласия в отношении к ранее применимому способу решения подобных задач. Как выйти из данного диссонанса с опорой на теорию коммуникативных актов Т. Ньюкома?

Ответ: различие отношений людей к чему-либо порождает неприязнь между людьми и, соответственно, необходимо организовать большее число коммуникационных актов между сотрудниками с целью достижения консонанса.

ЗАДАНИЕ 8. Вы организуете групповую дискуссию для обсуждения рабочей задачи. Во время работы возникли трудности во взаимоотношениях между членами Вашей группы. Какие меры можно предпринять для нивелирования конфликтной ситуации и повышения эффективности работы группы?

Ответ: Устранить недоразумения между участниками дискуссии, стараясь пресекать оценочные суждения, направленные на личные качества оппонента. Постараться создать доброжелательную, деловую атмосферу, установить положительный эмоциональный фон, проявив доброжелательное отношение ко всем участникам.

ЗАДАНИЕ 9. Недавно назначенный менеджером по кадрам, еще плохо знающий сотрудников фирмы (сотрудники еще не знают его в лицо), идет на совещание к генеральному директору. Проходя мимо курительной комнаты, замечаете двух сотрудников, которые курят и о чем-то оживленно беседуют. Возник конфликт.

Ответ: Причина конфликта в том, что подчинённый начал критиковать начальника, это неуважительно. Тем более неуместно критиковать того, что нанял тебя на работу. Подчинённый должен вежливо объяснить начальнику в чём он не прав, побеседовать, решить эту ситуацию и прийти к общему решению.

ЗАДАНИЕ 10. Вы организуете групповую дискуссию для решения проблемы, возникшей в процессе выполнения рабочего задания. Как организатор дискуссии Вы замечаете, что некоторые члены группы отмалчиваются и практически не участвуют в обсуждении. Каковы будут Ваши действия?

Ответ: Необходимо постараться добиться, чтобы в дискуссии принимали участие все члены группы. Для этого можно, например, установить порядок выступлений по кругу, если возникает затруднение с включением всех участников. Обратиться к молчащему участнику дискуссии с вопросом, просьбой помочь. Предложить задание, в котором необходимо участие каждого. Посоветовать без боязни высказывать свои мнения, поскольку важно учесть мнение каждого.

ЗАДАНИЕ 11. В красочном фильме с провокационным названием «Последний богатырь» создана команда из героев многих известных русских народных сказок и былин, использованы знакомые нам с детства атрибуты, символы и образы. Но! – в совершенно другом сущностном толковании и с совершенно другим знаком качества. Все смысловые акценты переставлены, образы переоценены. Известные персонажи русского фольклора наделены свойствами, противоположными тем, которые были в них в течение веков заложены самим создателем, рассказчиком и хранителем сказок и былин – русским народом. Зрителю предлагается идеалы добра, правды, милосердия, любви, мужественности, патриотизма заменить на противоположные им «ценности», вернее их антиподы – антиценности. В рамках какой теории это сделано?

Ответ: архетипы К. Юнга

ЗАДАНИЕ 12. При организации групповой дискуссии Вы выбираете метод мозгового штурма. Что Вы будете предпринимать на начальном этапе включения участников взаимодействия в его реализацию?

Ответ: Главная функция мозгового штурма – обеспечение процесса генерирования идей без их критического анализа и обсуждения участниками. Поэтому участников важно познакомить с правилами реализации метода мозгового штурма: отсутствие всякой критики; поощрение предполагаемых идей; равноправие участников мозгового штурма; свобода ассоциаций и творческого воображения; творческая атмосфера на «игровой поляне» делового совещания; обязательная фиксация всех высказанных идей; время для инкубации (группе нужно дать время – час, день, неделю или месяц, чтобы обдумать идеи и затем рассмотреть альтернативные подходы или новые предложения к уже имеющемуся списку).

ЗАДАНИЕ 13. Руководитель столкнулся с частыми ошибками в работе своих подчиненных. Проблема в основном связана с тем, что они вместе работают не очень давно и испытывают сложности обращаться друг к другу за помощью, испытывают неловкость в том, чтобы задавать друг другу вопросы и прояснять что-либо при выполнении совместных заданий. Какие темы групповой развивающей работы Вы выберете для проведения тренинга в данном подразделении и почему?

Ответ: Для развития способности эффективно общаться в процессе выполнения заданий целесообразно провести тренинг эффективной коммуникации, а в целом для знакомства и развития слаженной работы служащих стоит включить в тренинговую программу элементы тренинга сплоченности, командообразования.

ЗАДАНИЕ 14. К вам обратился руководитель трудового коллектива со следующей проблемой. При распределении рабочих задач из команды был выбран сотрудник, который ответственен за выполнение одного из заданий. Часть сотрудников

выражает свое недовольство таким назначением и не хочет выполнять его распоряжения. Какие методы психодиагностики существующих проблем в данном коллективе Вы выберете и почему?

Ответ: В данной группе возможно провести «Социометрию» для изучения социально-психологических позиций в группе и определения конфликтов, исходя из особенностей отношений между людьми, занимающими те или иные позиции. По результатам данного метода возможно порекомендовать благоприятное сочетание сотрудников для совместной эффективной работы. Посредством методики Т. Лири можно выявить рассогласование в представлениях партнеров взаимодействия относительно определенных социальных ролей, что в итоге провоцирует конфликтное взаимодействие (в этом случае необходима модификация инструкции к заполнению опросника посредством введения ролей, с позиций которых происходит взаимодействие).

С помощью использования техники репертуарной решетки Дж. Келли можно выявить причину внутреннего конфликта в коллективе, также, проведя исследование персонала, можно найти способы повышения продуктивности труда.

ЗАДАНИЕ 15. В команде новый лидер, понимающий, что он нравится далеко не всем. Есть ли смысл оставаться в роли лидера?

Ответ: Нет смысла стараться всем нравиться. Нет идей, которые бы устраивали всех. Развитие лидерских качеств состоит в том, чтобы не бояться конструктивной критики и опасаться несправедливой похвалы – она тормозит прогресс. Следует научиться находить позитивные стороны событий.

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия:

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.О.02 Профессиональное общение на иностранном языке (2 семестр);
- Б1.О.03 Коммуникативные технологии профессионального общения (1 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.02 Профессиональное общение на иностранном языке

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview. (Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I ... to start looking for a new job.

- **have just decided**
- decide
- will decide

ЗАДАНИЕ 2. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview. (Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I think I ... all necessary skills and experience.

- had
- had got
- **have**

ЗАДАНИЕ 3. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview. (Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

Well, I ... the qualifications you are looking for.

- **have got**
- had got
- will have

ЗАДАНИЕ 4. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview. (Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I don't ... working late or at weekends.

- **mind**

- think
- need

ЗАДАНИЕ 5. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I am also good ... coming up with new ideas and suggesting alternative solutions.

- in
- **at**
- on

ЗАДАНИЕ 6. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

In my free time I prefer reading books and listening ... music.

- at
- **to**
- for

ЗАДАНИЕ 7. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I ... speak several foreign languages.

- may
- might
- **can**

ЗАДАНИЕ 8. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

Salary is important for me ... it is not the main point.

- **but**
- so
- as

ЗАДАНИЕ 9. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

Although I am not a programmer I have ... computer skills.

- irrelevant
- **necessary**
- insignificant

ЗАДАНИЕ 10. Choose the correct alternative to complete your answers in the job interview.
(Выберите правильный вариант из предложенных для ответа на собеседовании при приеме на работу.)

I am quite ... and can easily work in a team.

- **sociable**
- boring
- reserved

ЗАДАНИЕ 11. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

Give your poster a title which ... the main idea.

- writes
- **summarizes**
- rejects

ЗАДАНИЕ 12. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

The key ... of your poster should be understandable without any extra explanation.

- **points**
- documents
- books

ЗАДАНИЕ 13. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

Do not forget to ... your name and contact information.

- **include**
- exclude
- draw

ЗАДАНИЕ 14. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

Use charts and ... as much as possible to make your poster attractive.

- papers
- **diagrams**
- documents

ЗАДАНИЕ 15. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

Leave plenty of white space around each section to make them stand out ... vividly.

- **more**
- less
- most

ЗАДАНИЕ 16. Your friend is preparing a conference poster. Give him or her advice choosing the right answer.

(Ваш друг готовит постерную презентацию на конференцию. Дайте ему совет, выбрав правильный ответ из предложенных вариантов.)

Use ... colours for different kinds of information in the poster.

- **different**
- similar
- neutral

ЗАДАНИЕ 17. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

I'm now nearing the end of my talk...

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- **Signaling the end of the presentation**
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 18. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

We just have time for a few questions.

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- **Inviting questions**

ЗАДАНИЕ 19. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

Just to summarize the main points of my talk...

- **Summarizing the main points**
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 20. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

Now I'll be happy to answer any questions you may have.

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- **Inviting questions**

ЗАДАНИЕ 21. Match a sentence from a presentation with the correct category.

(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

What I'd like to suggest is...

- Summarizing the main points
- **Recommending or suggesting something**

- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 22. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

We'd therefore recommend that we....

- Summarizing the main points
- **Recommending or suggesting something**
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 23. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

Thank you all for listening.

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- **Signaling the end of the presentation**
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 24. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

OK, I think that's everything I wanted to say...

- Summarizing the main points
- Recommending or suggesting something
- **Signaling the end of the presentation**
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 25. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

Before I stop, let me go through my main points again.

- **Summarizing the main points**
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 26. Match a sentence from a presentation with the correct category.
(Укажите категорию, к которой относится предложение.)

I'd like to run through my points again...

- **Summarizing the main points**
- Recommending or suggesting something
- Signaling the end of the presentation
- Inviting questions

ЗАДАНИЕ 27. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The text under consideration deals with the problem of deforestation in Amazonia.

- **the beginning of the summary**

- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 28. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The purpose of the text is to give the reader some information on how food chains work.

- **the beginning of the summary**

- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 29. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

It is concluded that the destruction of the Amazon forest may be an environmental suicide for mankind.

- the beginning of the summary
- the main part of the summary

- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 30. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

Then the author gives a brief description of a simple food chain.

- the beginning of the summary

- **the main part of the summary**

- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 31. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

After that the author goes on to plane and space algebraic curves considered in algebraic geometry.

- the beginning of the summary

- **the main part of the summary**

- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 32. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

In conclusion, the author explains how primitive living organisms changed the atmosphere.

- the beginning of the summary
- the main part of the summary

- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 33. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The title of the text under consideration is "The atmosphere and its development".

- **the beginning of the summary**
- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 34. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

According to the text, the atmosphere is a thin layer having little resistance to the artificial objects orbiting at 200 kilometers altitude.

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 35. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

In addition, fibre-optic cable has been installed on a large scale, enabling vast amounts of data to be transmitted at a very high speed using light signals.

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 36. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

To sum up, it is stated that networks should also improve our work environments and technical abilities.

- the beginning of the summary
- the main part of the summary
- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 37. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The text ends with the fact that organisms at the first food chain level are called primary producers.

- the beginning of the summary
- the main part of the summary
- **the end of the summary**

ЗАДАНИЕ 38. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The text under consideration is devoted to computer networks, their creation and development.

- **the beginning of the summary**

- the main part of the summary
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 39. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

It is also mentioned that more than 98 percent of natural crude rubber is a hydrocarbon polymer.

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

ЗАДАНИЕ 40. Match a sentence from a summary with the part of the summary it belongs to.

(Укажите часть реферата научного текста, к которой относится предложение.)

The author describes some negative consequences that are likely to happen on a global scale.

- the beginning of the summary
- **the main part of the summary**
- the end of the summary

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

did develop at What university skills you ?

Ответ: What skills did you develop at university?

ЗАДАНИЕ 2. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

this Why want job do you ?

Ответ: Why do you want this job?

ЗАДАНИЕ 3. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

achievement your What is biggest ?

Ответ: What is your biggest achievement?

ЗАДАНИЕ 4. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

company What about do you know our ?

Ответ: What do you know about our company?

ЗАДАНИЕ 5. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

a How you do in work team ?

Ответ: How do you work in a team?

ЗАДАНИЕ 6. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

any work Do have you experience ?

Ответ: Do you have any work experience?

ЗАДАНИЕ 7. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

website What of our do you think ?

Ответ: What do you think of our website?

ЗАДАНИЕ 8. Write the following words in the correct order to make a question you may be asked while being interviewed. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы составить вопрос, который вам могут задать во время собеседования. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

How approach do usually new you projects ?

Ответ: How do you usually approach new projects?

ЗАДАНИЕ 9. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

been How you doing long this have research ?

Ответ: How long have you been doing this research?

ЗАДАНИЕ 10. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

doing this When research you did start ?

Ответ: When did you start doing this research?

ЗАДАНИЕ 11. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

your Where can applied the research of results be ?

Ответ: Where can the results of your research be applied?

ЗАДАНИЕ 12. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

have What on this publications theme do you ?

Ответ: What publications on this theme do you have?

ЗАДАНИЕ 13. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

Are presented e-library in your the publications ?

Ответ: Are your publications presented in the e-library?

ЗАДАНИЕ 14. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

recommend to Whose in this works would field you read ?

Ответ: Whose works in this field would you recommend to read?

ЗАДАНИЕ 15. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

difficult in What most your is the research ?

Ответ: What is the most difficult in your research?

ЗАДАНИЕ 16. Write the following words in the correct order to ask a conference presenter a question. The first word of the question begins with the capital letter. Mind the spelling and do not forget to put a question mark.

(Напишите следующие слова в правильном порядке, чтобы задать вопрос выступающему на конференции. Первое слово вопроса начинается с заглавной буквы. Следите за правописанием и не забудьте поставить вопросительный знак.)

did use in your methods you research Which ?

Ответ: Which methods did you use in your research?

ЗАДАНИЕ 17. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'What are you doing now?'

'I ... (prepare) a report for the next meeting.'

Ответ: am preparing

ЗАДАНИЕ 18. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Why is Mary upset?'

'Unfortunately, she ... (lose) her keys.'

Ответ: has lost

ЗАДАНИЕ 19. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Do you know that man?'

'Oh, yes. It is Mark. He (work) in our office, but he has got a new job now.'

Ответ: worked

ЗАДАНИЕ 20. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Did you enjoy your flight?'

'Yes, but I was nervous because I (not fly) before.'

Ответ: had not flown

ЗАДАНИЕ 21. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Mary is very good at her job, isn't she?'

'Yes. She (do) the same job for ten years.'

Ответ: has been doing

ЗАДАНИЕ 22. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'How often does Tom go on a business trip?'

'He ... (travel) abroad once a month.'

Ответ: travels

ЗАДАНИЕ 23. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'I (do) something really silly yesterday.'

'Really, what?'

Ответ: did

ЗАДАНИЕ 24. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Where is Linda?'

'She ... (talk) on the phone when I saw her.'

Ответ: was talking

ЗАДАНИЕ 25. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Excuse me, what time does the meeting start?'

'It (start) at 11 o'clock.'

Ответ: starts

ЗАДАНИЕ 26. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'It's too hot in here?'

'You are right. I (open) a window.'

Ответ: will open

ЗАДАНИЕ 27. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Linda is very clever, isn't she?'

'Yes, I've heard that she (know) four foreign languages.'

Ответ: knows

ЗАДАНИЕ 28. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'As soon as Linda ... (come) in, tell her to come to my office, please.'

'Certainly, sir.'

Ответ: comes

ЗАДАНИЕ 29. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Tom often goes walking at the weekends.'

'I know, but he (not like) taking anyone with him.'

Ответ: does not like

ЗАДАНИЕ 30. 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 двух коллег и поставьте глаголы в скобках в правильном времени. Следите за правописанием, используйте строчные буквы и не используйте краткие формы!)

'Have you finished the report yet?'

'Yes, I..... (give) it to you in a minute.'

Ответ: will give

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Read the text below and give it a title in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и придумайте к нему заголовок на английском языке. Следите за правописанием.)

Medical research has found that happiness has a strongly beneficial effect on health. The healing properties of laughter are such that humour is now being used alongside more traditional courses of treatment in some hospitals. In a London children's hospital, for example, two clowns are provided for the entertainment of patients. Doctors say that these clowns are successful in making the children feel better.

It seems that when we laugh, there can be a reduction in both blood pressure and the amount of tension in our muscles. Although it is impossible to prove it at the moment, this may also mean that people who feel unhappy and who are, therefore, unlikely to laugh so much, suffer more often from physical illness.

Критерии оценивания:

- Задание выполнено верно: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается одна негрубая лексико-грамматическая и/или одна орфографическая ошибка;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается не более двух лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Задание не выполнено или выполнено неверно: заголовок не отражает главной идеи текста, допущено более двух лексико-грамматических ошибок и/или более двух орфографических ошибок.

Примеры ответа:

1) Happy means healthy

2) Happiness affects health

ЗАДАНИЕ 2. Read the text below and give it a title in English. Mind the spelling.

(Прочитайте текст и придумайте к нему заголовок на английском языке. Следите за правописанием.)

One of the most difficult decisions is choosing what to do for a living. For example, do you want to follow a definite career and earn a low salary at the beginning, but have good prospects in a company that trains its staff? Or are you more interested in taking any kind of work, because you need an income? You may have to face up to the fact that a good job can be difficult to find. In that case, why not take a temporary one? You will gain some useful experience. Remember that even if you have the right qualifications, you may have to fill in lots of application forms before you are asked to attend an interview.

Критерии оценивания:

- Задание выполнено верно: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается одна негрубая лексико-грамматическая и/или одна орфографическая ошибка;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: сформулирован правильный заголовок к тексту, отражающий главную идею текста, допускается не более двух лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Задание не выполнено или выполнено неверно: заголовок не отражает главной идеи текста, допущено более двух лексико-грамматических ошибок и/или более двух орфографических ошибок.

Примеры ответа:

1) Choosing a job

2) Making a job decision

ЗАДАНИЕ 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.)

The Russian Academy of Sciences (RAS) is the highest scientific institution in Russia. The academy sees its major goals in initiating and performing scientific research into the problems of natural, technical, human and social sciences.

The Academy of Sciences was established by Peter the Great in 1724 as part of his push for reform to strengthen Russia. From its earliest days, the Academy carried out mathematical research, which added greatly to the development of calculus, hydrodynamics, mechanics, optics and astronomy. It also made discoveries in various fields, such as chemistry, physics and geology. The 19th century was a time of many more contributions from the Academy.

Критерии оценивания:

- Задание выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- Задание не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

Примеры ответа:

- 1) The main idea of the text is to give the reader some information on the Russian Academy of Sciences and its history.
- 2) This text is about the Russian Academy of Sciences, its history and contributions.

ЗАДАНИЕ 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.)

Culture is a very difficult term to define. Everyone knows what it is, but explains it in different ways. For some people it means literature, music and art. Others define it as beliefs, ways of behaving and the ideas of a particular group. There are as many definitions of culture as there are different societies.

*There is an idea of two types of culture: culture with a capital **C** and culture with a small **c**. Culture with a capital **C** refers to music, literature and the visual arts. It also includes facts and statistics about a national group or society. Culture with a small **c** refers to beliefs, values, traditions and the everyday life of a particular community.*

But whatever the definition, one thing we can all agree on is that culture is about being unique and different.

Критерии оценивания:

- Задание выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- Задание не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

Примеры ответа:

1) This text deals with defining a term of culture. Two types of culture such as culture with a capital C and culture with a small c are discussed.

2) The text focuses on the definition of a term of culture. According to the text, there are two types of culture: culture with a capital C referring to music, literature and arts and culture with a small c referring to beliefs, traditions and the everyday life of a particular community.

ЗАДАНИЕ 5. 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.)

Ecotourism is a recent development in the tourist industry. It was created in its current form in the 1980s but became first well known when the United Nations declared the year 2002 to be the International Year of Ecotourism. Ecotourism is an environmentally responsible travel to natural areas in order to enjoy and appreciate nature that promote conservation. These areas have a low visitor impact and provide active socio-economic involvement of local people. Many ecotours employ native guides who can help visitors appreciate the natural and cultural significance of their experience. Ecotourism can also provide an economic development for local communities and can increase the level of education among travelers, making them more enthusiastic agents of conservation.

Критерии оценивания:

- Задание выполнено верно: главная идея текста выражена правильно, допускается не более двух негрубых лексико-грамматических ошибок и/или не более двух орфографических ошибок;
- Выполнение задания содержит незначительные ошибки: главная идея текста выражена в целом правильно, допускается не более четырех лексико-грамматических ошибок и/или не более четырех орфографических ошибок;
- Задание не выполнено или выполнено неверно: главная идея текста выражена неверно, понимание главной идеи текста затруднено из-за множества лексико-грамматических и орфографических ошибок.

Примеры ответа:

1) The purpose of the text is to give the reader some information on ecotourism which is an environmentally responsible travel to natural areas.

2) The text is devoted to ecotourism, a recent development in the tourist industry. The author says that ecotourism can provide an economic development for local communities and can increase the level of ecological education among travelers.

Б1.О.03 Коммуникативные технологии профессионального общения

1) тестовые задания (закрытого типа среднего уровня сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильные варианты ответа:

В научной дискуссии важно избегать возникновения речевых и смысловых коммуникативных барьеров. Для этого необходимо:

- **исключать двусмысленность сказанного**
- **следить за логикой изложения мысли – своей и собеседника**
- **следить за ясностью и четкостью речи**
- использовать сугубо узкопрофессиональную терминологию, потенциально непонятную собеседнику

ЗАДАНИЕ 2. Укажите неверное утверждение:

- Деловое письмо должно кратко и логически последовательно излагать существо дела
- Рекламационное письмо содержит претензию
- **В рекламационном письме содержится информация рекламного характера**

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Построение аргументации, при котором излагаются либо только аргументы «за», либо только аргументы «против» – это

- двусторонняя аргументация
- дедуктивная аргументация
- **односторонняя аргументация**

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант продолжения фразы:

Жесткая публичная критика ...

- является эффективным средством стимулирования собеседника к работе над своими ошибками и выстраивания гармоничных деловых отношений
- **неэффективна, поскольку болезненно воспринимается критикуемым**
- эффективна в качестве демонстрации того, как будет оценено подобное нарушение правил

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант продолжения фразы:

В рамках делового общения критиковать личные качества собеседника

- допустимо всегда, так как это дает ему возможность работать над собой и понять причину ошибки
- недопустимо ни в каком случае
- **в отдельных случаях допустимо критиковать лишь конкретные действия собеседника**

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Фраза, которая соответствует принципам бесконфликтного общения, – это

- Почему Вы на меня кричите?
- Что Вы себе позволяете!
- **Вас расстроило, что я не сделал это задание в срок?**

ЗАДАНИЕ 7. Что из перечисленного ниже НЕ является условием эффективного общения?

- Настроенность на тему общения
- Знание фактического материала обсуждаемой темы
- **Установка на конфликт**
- Знание норм речевого этикета и правил речевого общения

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильные варианты ответа:

Основные принципы бесконфликтного общения – это

- **принцип терпимости к собеседнику**
- принцип коммуникативного доминирования
- **принцип уважения к собеседнику**

ЗАДАНИЕ 9. Выберите верное утверждение в рамках сотрудничества как выигрышной модели поведения в конфликте:

- В целях достижения коммуникативного лидерства следует создать повод для обострения отношений.
- **Необходимо пытаться адаптироваться к коммуникативным особенностям собеседника.**
- Чтобы выйти из конфликтной ситуации, нужно уступить оппоненту.

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:

Построение последовательности аргументов, при котором их сила уменьшается от начала к концу аргументации, – это

- дедуктивная аргументация
- несостоятельная аргументация
- **нисходящая аргументация**

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

Имидж – это ...

- **совокупность коммуникативных стратегий и тактик, регулярно реализуемых личностью в процессе общения для намеренного или непреднамеренного создания образа, соответствующего какой-либо социальной или коммуникативной роли**
- предпочитаемый человеком стиль одежды
- образ человека, который создается с помощью слухов и предположений, основанных на оценке манеры поведения человека и его внешнего вида.

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Тема, которая допустима (разрешена) для обсуждения в деловом общении, – это

- размер зарплаты коллег, начальника
- **профессиональные вопросы**
- семейный статус коллег
- внешний вид коллег, начальника, клиентов

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

Способ речевого воздействия, наиболее актуальный для ситуации академического общения, – это

- **доказывание**
- уговаривание
- принуждение
- внушение
- приказ

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Приспособление как стратегия разрешения конфликта – это

- решение, не удовлетворяющее интересы ни одной из сторон
- стремление, действуя активно и самостоятельно, осуществить свои интересы невзирая на другие стороны
- явное отсутствие у вовлеченного в конфликтную ситуацию лица желания сотрудничать с кем-либо и приложить активные усилия для осуществления собственных интересов
- **склонность смягчить, сгладить конфликтную ситуацию, сохранить или восстановить гармонию во взаимоотношениях посредством уступчивости, доверия, готовности к примирению**

ЗАДАНИЕ 15. Укажите правильные варианты конструктивной критики:

- Сколько можно повторять – отчет надо сдавать в двух экземплярах!
- **В основном все правильно, но несколько ошибок придется устранить.**
- Вы никогда меня не слушаете – все по-своему делаете!
- Хоть раз можно было сделать так, как нужно?
- **С вашим старанием в следующий раз Вы добьетесь отличного результата.**

ЗАДАНИЕ 16. Выберите ситуацию, при которой нет необходимости проводить совещание:

- если Вы нуждаетесь в информации или совете, который вам может предоставить группа
- если требуется, чтобы команда участвовала в принятии решения или обсуждении проблемы
- если необходимо поделиться информацией или поставить всех в известность о конкретной ситуации
- **если требуется обсудить личный вопрос**

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Построение аргументации по принципу от частного к общему, от изложения отдельных фактов к общему выводу – это

- дедуктивная аргументация
- **индуктивная аргументация**
- односторонняя аргументация

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Аргументы, которые подвергаются критике с полным разоблачением говорящего, – это

- **несостоятельные аргументы**
- сильные аргументы
- слабые аргументы

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Инициатива завершения разговора по телефону принадлежит ...

- тому, кому разговор не интересен
- тому, кто устал
- **тому, кто позвонил**
- тому, кто спешит

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Что означает следующий жест (поза) – руки скрещены на груди?

- Демонстрация дружелюбия
- Открытость диалогу
- **Защита, оборона**

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Вопрос, который не требует ответа, – это

- вопрос-капкан
- **риторический вопрос**
- уточняющий вопрос

ЗАДАНИЕ 22. Установите соответствие между терминами, обозначающими компоненты структуры коммуникации:

- отправитель сообщения
- процесс передачи информации
- получатель

Варианты для выбора:

- коммуникатор
- сообщение
- коммуникант

*** варианты для выбора приведены в порядке использования вышеуказанных компонентов.**

ЗАДАНИЕ 23. Установите соответствие между подстилями научного стиля и жанрами:

- собственно научный
- научно-информативный
- научно-справочный
- учебно-научный
- научно-популярный

Варианты для выбора:

- монография, статья, доклад
- реферат, аннотация, патентное описание
- словарь, справочник, каталог
- учебник, методическое пособие, лекция

- очерк, книга, статья

* варианты для выбора приведены в порядке использования вышеуказанных подстилей.

ЗАДАНИЕ 24. Установите соответствие между подстилями научной речи и их описаниями:

- учебно-научный
- научно-популярный
- научно-информативный
- собственно научный

Варианты для выбора:

- Адресован будущим специалистам и поэтому в нем много иллюстративного материала, примеров, пояснений
- Адресован широкой читательской аудитории, поэтому научные данные должны быть преподнесены в доступной и занимательной форме. Он не стремится к краткости, к лаконичности, а использует языковые средства, близкие публицистике. Здесь также используется терминология
- Должен точно передать научную информацию с описанием научных фактов
- Характерно академическое изложение, адресованное специалистам. Признаки данного подстиля – точность передаваемой информации, убедительность аргументации, логическая последовательность изложения, лаконичность

* варианты для выбора приведены в порядке использования вышеуказанных подстилей.

ЗАДАНИЕ 25. Установите соответствие между способами построения научной речи и их описаниями:

- это словесное изображение явления действительности путем перечисления его признаков
- рассказ о событиях, явлениях, переданных в определенной последовательности
- словесное изложение, разъяснение и подтверждение какой-либо мысли

Варианты для выбора:

- описание
- повествование
- рассуждение

* варианты для выбора приведены в порядке использования вышеуказанных описаний.

ЗАДАНИЕ 26. Установите соответствие между типами барьеров, возникающих в деловом общении, и их характеристиками:

- Возникают по причине отсутствия единого понимания ситуации общения, вызванного особенностями интеллекта общающихся, неодинаковым знанием предмета разговора, различным лексиконом
- Обусловлены национальными, социальными, политическими, религиозными, профессиональными различиями, существующими между партнерами
- Возникают вследствие индивидуальных психологических особенностей общающихся или в силу сложившихся между ними отношений

Варианты для выбора:

- коммуникативные барьеры
- социальные барьеры

- барьеры психологического характера

* варианты для выбора приведены в порядке использования вышеуказанных характеристик.

ЗАДАНИЕ 27. Укажите верные утверждения о деловом общении по телефону:

- Если Вы очень заняты, а кто-то в это время звонит, сбросьте звонок
- Если Вы плохо слышите собеседника, просто положите трубку
- **Если Вы – инициатор звонка, обязательно представьтесь, даже будучи уверены, что Вас и так узнают**
- Если Вы звоните человеку, который, возможно, не вспомнит Вас, следует только представиться, но не обрисовать обстоятельства, при которых произошла ваша встреча
- **Прежде чем сделать важный звонок составьте список вопросов или план разговора**

ЗАДАНИЕ 28. Укажите верное утверждение о деловой переписке по электронной почте и в мессенджерах:

- Указание темы письма не является обязательным
- Подпись и контактная информация не являются обязательными атрибутами делового электронного письма
- **Избегайте аудиосообщений в общих чатах**
- Каждое предложение в мессенджере пишите отдельным сообщением

ЗАДАНИЕ 29. Укажите верные утверждения об общении по телефону:

- **Не следует вести две беседы одновременно**
- Следует оставлять телефон без присмотра надолго или подолгу его занимать
- **Следует предложить перезвонить, если требуется время для выяснения деталей**
- Не следует подводить итог беседы

ЗАДАНИЕ 30. Установите соответствие между способами изложения материала в основной части выступления на конференции с их определениями:

- _____ и
зложение материала от общего к частному (от тезиса к его доказательствам)
- _____ и
зложение от частного к частному (переход от известного к новому на основе сопоставления различных явлений, событий, фактов, рассуждение или описание по аналогии с известным)
- изложение материала в хронологической последовательности

Варианты для выбора:

- Дедуктивный способ
- Метод аналогии
- Исторический способ

* варианты для выбора приведены в порядке использования вышеуказанных определений.

ЗАДАНИЕ 31. Установите соответствие между способами изложения материала в основной части выступления на конференции с их определениями:

- _____ и
зложение материала от частного к общему

- _____ р
асположение материала вокруг главной проблемы, переход от общего рассмотрения центрального вопроса к более конкретному его рассмотрению
- _____ п
оследовательное изложение одной темы за другой без возврата к предыдущей

Варианты для выбора:

- Индуктивный способ
- Концентрический способ
- Ступенчатый способ

* варианты для выбора приведены в порядке использования вышеуказанных определений.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Вставьте пропущенное слово:

Логическая уловка, умышленно ошибочное рассуждение, которое выдается за истинное, – это

Ответ: софизм

ЗАДАНИЕ 2. Вставьте пропущенное слово:

Лицо, возражающее говорящему в процессе спора, – это ...

Ответ: оппонент

ЗАДАНИЕ 3. Вставьте пропущенное слово:

Положение, требующее доказательства; первая часть модели дедуктивного рассуждения; кратко сформулированное положение подготовленного доклада, выступления – это

Ответ: тезис

ЗАДАНИЕ 4. Вставьте пропущенное слово:

Теория и практика эффективной публичной речи – это

Ответ: риторика / ораторское искусство

ЗАДАНИЕ 5. Вставьте пропущенное слово:

Критика – это предполагающий объективность разбор достоинств и ... чего-либо или кого-либо.

Ответ: недостатков

ЗАДАНИЕ 6. Вставьте пропущенное слово:

Конфликт – особое взаимодействие индивидов, групп, объединений, которое возникает при их несовместимых взглядах, позициях и интересах. Конфликт бывает как деструктивным, так и

Ответ: конструктивным

ЗАДАНИЕ 7. Вставьте пропущенное слово:

Деловые переговоры – это обсуждение каких-либо вопросов между уполномоченными сторонами с целью выяснения интересов, позиций сторон и заключения

Ответ: договора / соглашения / контракта

ЗАДАНИЕ 8. Вставьте пропущенное слово:

Торги (тендер) – это способ продажи и закупки товаров (услуг), при котором ... заключается с тем партнером, который предложил наиболее выгодные условия.

Ответ: договор / соглашение / сделка

ЗАДАНИЕ 9. Вставьте пропущенное слово:

Вербальное воздействие осуществляется при помощи

Ответ: слов / речи

ЗАДАНИЕ 10. Вставьте пропущенное слово:

Руководитель – это организатор деятельности ... для достижения поставленной цели.

Ответ: подчиненных / подчиненного

ЗАДАНИЕ 11. Вставьте пропущенное слово:

Совокупность внешних и внутренних причин и явлений, мешающих эффективной коммуникации или полностью блокирующих ее, – это коммуникативный

Ответ: барьер

ЗАДАНИЕ 12. Вставьте пропущенное слово:

Одно из двух возможных решений, необходимость выбора между взаимоисключающими возможностями, каждая из противостоящих идей, концепций, гипотез – это

Ответ: альтернатива

ЗАДАНИЕ 13. Вставьте пропущенное слово:

Психологическая ... – это деятельность с целью изменить восприятие или поведение других людей при помощи скрытой, обманной и насильственной тактики.

Ответ: манипуляция

ЗАДАНИЕ 14. Вставьте пропущенное слово:

При ... переговорах не доверяйте оппонентам, не открывайте ваших планов, выясняйте истинные намерения оппонентов, жестко настаивайте на вашей выгоде в качестве условия достижения соглашения.

Ответ: жестких

ЗАДАНИЕ 15. Вставьте пропущенное слово:

При реализации ... сценария переговоров уточняйте и корректируйте свою позицию, проявляйте разумную мягкость к противоположной стороне, ищите вариант соглашения, который устроит обе стороны.

Ответ: мягкого

ЗАДАНИЕ 16. Вставьте пропущенное слово:

Централизация власти в руках руководителя, подавление инициативы подчиненных, жесткий контроль за их деятельностью, запрет критики действий руководителя характерен для ... стиля руководства.

Ответ: авторитарного

ЗАДАНИЕ 17. Вставьте пропущенное слово:

При помощи несловесных средств, дополняющих и сопровождающих речь говорящего, оказывается ... воздействие.

Ответ: невербальное

ЗАДАНИЕ 18. Вставьте пропущенное слово:

В деловом общении единственной формой физического контакта при приветствии и прощании является

Ответ: рукопожатие

ЗАДАНИЕ 19. Вставьте пропущенное слово:

По правилам этикета первым подает руку для рукопожатия ... по возрасту, статусу.

Ответ: старший

ЗАДАНИЕ 20. Вставьте пропущенное слово:

При ... слушании используются такие приемы, как перефразирование, резюмирование, выяснение.

Ответ: активном

ЗАДАНИЕ 21. Восстановите пропущенный этап деловых переговоров:

1. Подготовка к переговорам
2. Обсуждение предмета переговоров «лицом к лицу»
3. Внесение предложений и торг «лицом к лицу»
4. ...

Ответ: достижение соглашения / соглашение

ЗАДАНИЕ 22. Вставьте пропущенное слово:

... занимает срединное место в сетке конфликтного поведения. Эта стратегия предполагает расположенность участника или участников конфликта к урегулированию разногласия на основе взаимных уступок, достижения частичного удовлетворения своих интересов.

Ответ: компромисс

ЗАДАНИЕ 23. Вставьте пропущенное слово:

Стиль руководства – это типичная для руководителя система приемов деятельности, используемая в работе с

Ответ: подчиненными

ЗАДАНИЕ 24. Вставьте пропущенное слово:

Официальное профессиональное диалогическое и монологическое общение в учебных и научных заведениях, а также неофициальное профессиональное общение в учебных и научных профессиональных сообществах (в педагогических и научных коллективах) – ... общение.

Ответ: академическое

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Дайте определение делегирования. Приведите пример ситуации, в которой руководитель может прибегнуть к делегированию своих задач или компетенций.

Пример ответа: Делегирование – это передача части руководящих функций подчиненному.

1. Подчиненный может сделать работу лучше руководителя.
2. Чрезмерная занятость руководителя не позволяет руководителю самому выполнить задание.
3. Делегирование выступает как прием изучения коллектива, выявления скрытых лидеров.

ЗАДАНИЕ 2. С каким оппонентом вступать в спор бесперспективно (приведите пример)? Почему? Объясните ответ.

Пример ответа: 1. С невежественным человеком. Такой человек не обладает информацией и поэтому переубедить его невозможно.

2. С возбужденным человеком. Такой человек не готов к обсуждению проблемы, он не может рационально воспринять аргументы.

ЗАДАНИЕ 3. Что считается «дурным тоном» в споре (приведите пример)? Кратко объясните ответ.

Пример ответа: 1. Уход от темы спора оппонентом. Это не позволяет устранить причины спора.

2. Переход на личности. Это приводит к оскорблению, отдаляет от решения.

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

1. Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно;
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно.

2. Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) характер принятого решения);
- 2 балла – задание выполнено с незначительными ошибками, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование характера принятого решения, или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено, или ответ содержательно не соотнесен с заданием, или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - Б1.О.06 История России в мировом историко-культурном контексте (_3_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Ряд государств Древнего мира возникли в долинах крупных рек. Укажите одно из таких государств:

- Спарта
- Финикия
- **Египет**
- Карфаген

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

К какому веку относится возникновение христианства, ставшего впоследствии одной из мировых религий?

- V в. до н.э.
- IX в. н.э.
- III в. н.э.
- **I в. н.э.**

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Создание в эпоху античности календаря, включающего 3 года по 365 суток, 1 год в 366 суток относится к деятельности

- Александра Македонского
- **Юлия Цезаря**
- Перикла
- Ганнибала

ЗАДАНИЕ 4. Выберите правильный вариант ответа:

С каким народом связано возникновение ислама, ставшего впоследствии одной из мировых религий?

- Персы
- Этруски
- **Арабы**
- Киммерийцы

ЗАДАНИЕ 5. Укажите имя новгородского князя, считавшегося родоначальником династии русских князей X-XVI вв.:

- Кий
- Олег
- **Рюрик**

- Владимир

ЗАДАНИЕ 6. Укажите средневековое государство, не являвшееся соседом Древней Руси в XI в.:

- Волжская Болгария
- Польша
- **Франция**
- Венгрия

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

Когда произошло принятие христианства как государственной религии древней Руси?

- 862 г.
- 911 г.
- **988 г.**
- 1015 г.

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

На какой реке произошла первая битва войска русских князей и монголо-татар?

- Волга
- Дон
- **Калка**
- Днепр

ЗАДАНИЕ 9. Укажите имя литовского князя, основавшего в XIII в. Литовское государство:

- Войшелк
- **Миндовг**
- Гедимин
- Ягайло

ЗАДАНИЕ 10. Укажите орган власти, НЕ относящийся к сословно-представительным учреждениям:

- Генеральные штаты
- Кортесы
- Земский собор
- **Приказ Тайных дел**

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

С территории какого государства – вассала Османской империи – совершались нападения на южные русские уезды в XVI-XVIII вв.?

- Швеция
- Речь Посполитая
- **Крымское ханство**
- Пруссия

ЗАДАНИЕ 12. Укажите год отправления в Европу Великого посольства с участием Петра I:

- 1612 г.
- **1697 г.**
- 1709 г.
- 1721 г.

ЗАДАНИЕ 13. Выберите из предложенных вариантов документ, принятый на Втором Всероссийском съезде Советов в 1917 г.:

- Приказ №1
- Декларация прав народов России
- **Декрет о мире**
- Конституция РСФСР

ЗАДАНИЕ 14. Укажите военно-политический блок стран Запада, образованный в 1949 г.:

- СЭВ
- СЕАН
- **НАТО**
- АНТАНТА

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

В каком году произошел Карибский кризис?

- 1956 г.
- 1961 г.
- **1962 г.**
- 1968 г.

ЗАДАНИЕ 16. Выберите из предложенных вариантов одну из характерных черт буржуазных революций XVI-XVIII вв. в Европе:

- Пробуждение национального самосознания
- **Ведущая роль Третьего сословия**
- Стремление к установлению диктатуры пролетариата

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Какой период мировой истории начался на рубеже XV-XVI вв.?

- История Древнего мира
- Раннее средневековье
- **Новое время**
- Эпоха первобытности

ЗАДАНИЕ 18. Выберите из предложенных вариантов одну из черт протестантизма, возникшего в XVI в.:

- Расширение церковной цензуры
- Создание Ордена иезуитов
- **Оспаривание права римского папы на отпущение грехов**

ЗАДАНИЕ 19. Выберите правильный вариант ответа:

Признаком абсолютизма как формы политического устройства НЕ является

- **воплощение на практике принципа разделения властей**
- неограниченная власть монарха
- отказ от сословно-представительных учреждений
- опора на разветвленный бюрократический аппарат и регулярную армию

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Признаком мануфактуры как промышленного предприятия является

- широкое применение машин
- **разделение труда**

- объединение ремесленников в цехи

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Характерной чертой промышленного переворота является

- активная разработка полезных ископаемых
- **замена и вытеснение ручного труда машинным**
- использование новых видов энергии
- ускоренное возникновение мануфактур

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

Чертой либерализма как политического течения НЕ является

- ограничение прав монархов конституциями
- развитие парламентаризма
- **вера в божественное происхождение королевской власти**
- установление политических свобод

ЗАДАНИЕ 23. Выберите правильный вариант ответа:

Чертами марксизма как социально-политического течения НЕ является

- утверждение о том, что движущей силой истории является классовая борьба
- **стремление к освобождению народов из-под гнета иностранных государств**
- защита интересов пролетариата
- провозглашение необходимости пролетарской революции и диктатуры пролетариата

ЗАДАНИЕ 24. Выберите из предложенных вариантов монарха, относившегося к «просвещенным» в России:

- Петр I
- Екатерина I
- Анна Иоанновна
- **Екатерина II**

ЗАДАНИЕ 25. Выберите императора, издавшего «Указ о вольных хлебопашцах»:

- Николаем I
- Александром II
- **Александром I**
- Павлом I

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

План государственных преобразований в годы правления Александра I был составлен

- Н.М. Карамзиным
- **М.М. Сперанским**
- В.А. Жуковским

ЗАДАНИЕ 27. Выберите правильный вариант ответа:

В результате реформ Александра II в России возникли

- военные поселения
- экономические крестьяне
- **земские учреждения**
- Государственный совет

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:

С каким событием связано начало Первой русской революции?

- Восстание Семеновского полка
- **«Кровавое воскресенье» 9 января 1905 г.**
- «Хождение в народ»
- Ходынская катастрофа

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

Какое название получила политика руководства США, направленная на преодоление экономического кризиса 1929-1933 гг.?

- План Маршалла
- **Новый курс Ф. Рузвельта**
- Доктрина Монро

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильные варианты ответа:

Какие из перечисленных событий относятся к периоду истории СССР 1945-1991 гг.?

- Генуэзская конференция
- **Первый космический полет Юрия Гагарина**
- **Начало перестройки в СССР**
- Первая пятилетка
- **XX съезд КПСС и доклад первого секретаря «О культе личности и его последствиях»**

ЗАДАНИЕ 31. Укажите памятник архитектуры в московском кремле, построенный по проекту итальянского архитектора А. Фиораванти:

- Церковь Вознесения
- **Успенский собор**
- Покровский собор
- Колокольня Ивана Великого.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какое название получила Восточная Римская империя?

Ответ: Византия / Византийская империя

ЗАДАНИЕ 2. Укажите (через запятую и пробел) имена братьев просветителей, создавших в IX в. славянский алфавит. Имена братьев вводятся через запятую и пробел.

Ответ Кирилл, Мефодий

ЗАДАНИЕ 3. Какое название получила война эпохи средневековья между Англией и Францией, продолжавшаяся более 100 лет?

Ответ: Столетняя

ЗАДАНИЕ 4. Как назывался северный народ, в VIII-X вв. совершавший нападения на Западную и Восточную Европу?

Ответ: норманны

ЗАДАНИЕ 5. Как назывался кочевой народ, расселившийся в степях к югу от древней Руси во второй половине XI –XIII вв.?

Ответ: половцы

ЗАДАНИЕ 6. В битве с войском какой страны одержал победу на реке Неве князь Александр Ярославич?

Ответ: Швеция

ЗАДАНИЕ 7. Укажите имя хана (предводителя войска), основавшего Монгольскую империю.

Ответ: Темучин/Чингизхан/Чингисхан

ЗАДАНИЕ 8. Укажите название битвы с участием польско-литовско-русского войска, последствием которой стало прекращение агрессии со стороны Тевтонского ордена.

Ответ: Грюнвальдская

ЗАДАНИЕ 9. Укажите год, с которым связано начало царствования династии Романовых.

Ответ: 1613

ЗАДАНИЕ 10. Укажите название крупнейшего сражения Отечественной войны 1812 г., состоявшееся 26 августа к западу от Москвы.

Ответ: Бородинское

ЗАДАНИЕ 11. Укажите название войны с участием Российской империи, которая закончилась подписанием Парижского мирного договора.

Ответ: Крымская / Крымская война

ЗАДАНИЕ 12. В каком году был заключен Портсмутский мир?

Ответ: 1905

ЗАДАНИЕ 13. Укажите (через запятую и пробел) между какими странами был заключен Портсмутский мир.

Ответ Россия, Япония

ЗАДАНИЕ 14. Какое название получил союз Германии, Австро-Венгрии и Италии до начала Первой мировой войны?

Ответ Тройственный

ЗАДАНИЕ 15. Укажите год создания СССР.

Ответ: 1922

ЗАДАНИЕ 16. Какое название носит идеологическое, политическое противостояние Запада и Востока, капиталистической и социалистической систем после Второй мировой войны?

Ответ: Холодная война

ЗАДАНИЕ 17. В ходе какой компании в послевоенные годы в СССР осуществлялась критика обращения к мировому опыту, к международным контактам?

Ответ: Борьба с космополитизмом

ЗАДАНИЕ 18. Как называется комплекс мер, разработанных в США для Европы в 1947 г.?

Ответ: План Маршалла

ЗАДАНИЕ 19. Как назывался военно-политический блок СССР и его восточноевропейских союзников, образованный в 1955 г.?

Ответ: Организация Варшавского договора

ЗАДАНИЕ 20. Укажите столицу европейского государства, против которого Наполеон Бонапарт организовал континентальную блокаду.

Ответ: Лондон

ЗАДАНИЕ 21. Укажите название сословно-представительного учреждения в России в XVI – XVII вв.

Ответ: Земский собор

ЗАДАНИЕ 22. Укажите столицу европейского государства, в котором в 1975 г. прошло Совецание по безопасности и сотрудничеству в Европе, ставшее апогеем разрядки.

Ответ: Хельсинки

ЗАДАНИЕ 23. Укажите столицу государства, капитуляция которого завершила Вторую мировую войну.

Ответ: Токио

ЗАДАНИЕ 24. Как называлась система международных отношений между Первой и Второй мировыми войнами?

Ответ: Версальско-Вашингтонская

ЗАДАНИЕ 25. Как называется общественно-политическое течение, пришедшее к власти в ряде европейских стран в период между двумя мировыми войнами, идеология которого опирается на расизм, антисемитизм, крайний национализм, а политическая практика включает установление тотального контроля над всеми сферами жизни общества и физическое подавление инакомыслящих?

Ответ: нацизм/фашизм

ЗАДАНИЕ 26. Как назывался первый свод законов в Древнерусском государстве?

Ответ: Русская Правда

ЗАДАНИЕ 27. Как называлась система сбора дани в Древней Руси, в ходе которой князь и дружина объезжали подвластную территорию?

Ответ: полюдье

ЗАДАНИЕ 28. Как именовали представителей монгольских ханов на Руси?

Ответ: баскаки

ЗАДАНИЕ 29. Определите церковного деятеля, о котором историк составил следующие суждения:

Из сочинения историка В.О. Ключевского.

«Вступая на патриарший престол, он связал боярское правительство и народ торжественною клятвой дать ему волю устроить церковные дела, получил своего рода церковную диктатуру. Он начал с того, что своею властью без собора... перед великим постом разослал по церквам указ, сколько следует класть земных поклонов, причём предписывал также креститься тремя перстами. Потом он ополчился против русских иконописцев своего времени, которые отступали от греческих образцов в писании икон и усвоили приёмы католических живописцев, а также завёл небывалый обычай произносить в церкви проповеди собственного сочинения. Распоряжения [его] показывали русскому православному обществу, что оно доселе не умело ни молиться, ни писать икон и что духовенство не умело совершать богослужение как следует. Смущение должно было усилиться, когда [он] приступил к исправлению богослужебных книг,

хотя это дело он провёл через церковный собор... под председательством самого царя и в присутствии Боярской думы. ...Тревога усиливалась еще тем, что все свои распоряжения патриарх вводил порывисто и с необычайным шумом, не подготавливая к ним общества и сопровождая их жестокими мерами против ослушников... [Он] много помог успехам раскола тем, что плохо понимал людей, с которыми ему приходилось считаться, слишком низко ценил своих первых противников... Внося личную вражду в церковное дело, [он] одновременно и ронял свой пастырский авторитет, и украшал страдальческим венцом своих противников, а разгоняя их по России, снабжал глухие углы её умелыми сеятелями староверья. ...[Он] не оправдал своей диктатуры, не устроил церковных дел, напротив, ещё более их расстроил. Ничего обновительного, преобразовательного не внёс он в свою пастырскую деятельность; всего менее было этого в предпринятом им исправлении церковных книг и обрядов».

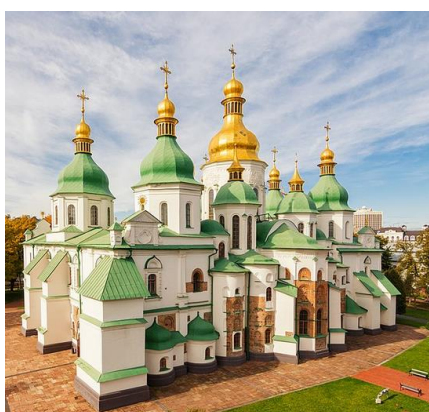
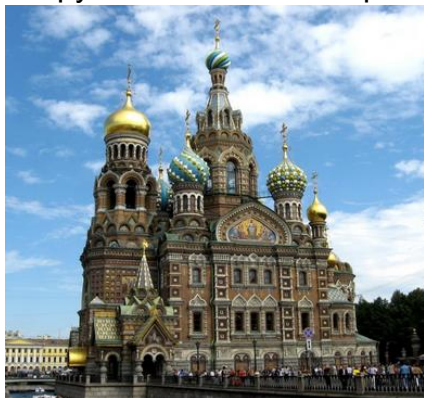
Ответ: Никон / патриарх Никон

ЗАДАНИЕ 30. Как называлась система чрезвычайных мер Советского государства в условиях экономического кризиса, гражданской войны и интервенции?

Ответ: Военный коммунизм

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Проанализируйте типологические черты представленных культовых сооружений и назовите религиозную конфессию, к которой они принадлежат:



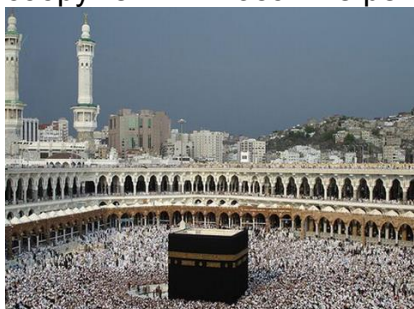
Ответ: православие

ЗАДАНИЕ 2 Проанализируйте типологические черты представленных культовых сооружений и назовите религиозную конфессию, к которой они принадлежат:



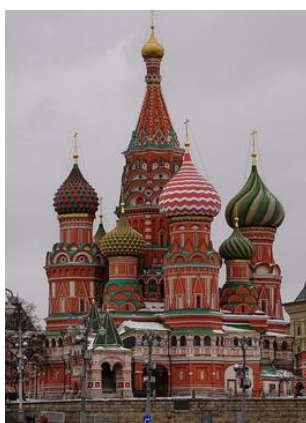
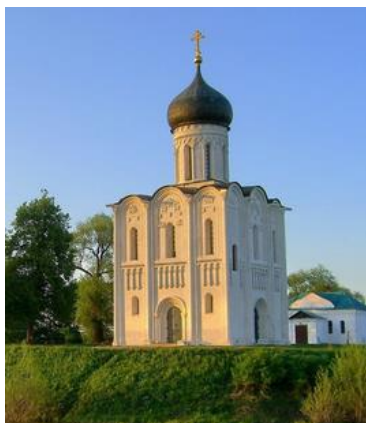
Ответ: католицизм / католическая религия

ЗАДАНИЕ 3 Проанализируйте типологические черты представленных культовых сооружений и назовите религию, к которой они принадлежат:



Ответ: ислам

ЗАДАНИЕ 4 Проанализируйте типологические черты представленных культовых сооружений и назовите религию, к которой они принадлежат:



Ответ: православие

ЗАДАНИЕ 5 Проанализируйте типологические черты представленных культовых сооружений и назовите религию, к которой они принадлежат:



Ответ: ислам

ЗАДАНИЕ 6 Проанализируйте памятники архитектуры. Какому историческому процессу они посвящены?



Ответ: Великая Отечественная война

ЗАДАНИЕ 7 Проанализируйте произведения изобразительного искусства. Какому историческому процессу они посвящены?



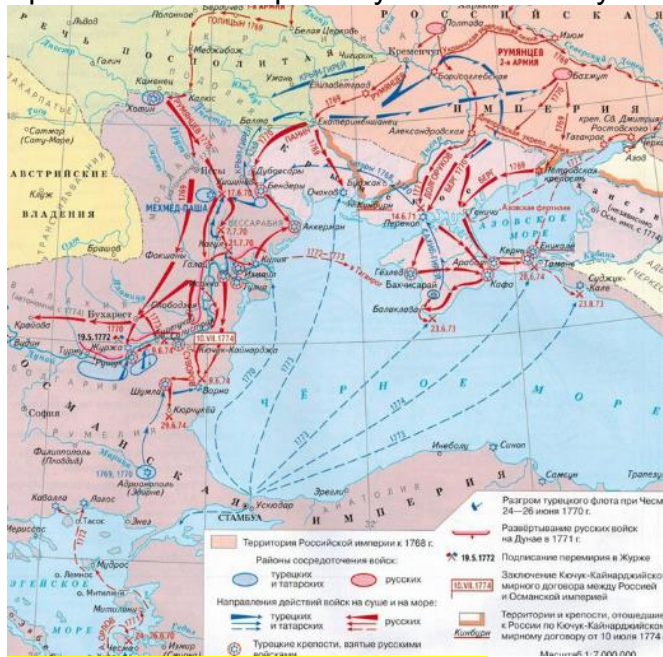
Ответ: революция / Октябрьская революция / Великая октябрьская социалистическая революция / Октябрьская социалистическая революция

ЗАДАНИЕ 8 Как называется период Великой Отечественной войны, к которому относятся сражения, участники которых получили представленные награды?



Ответ: коренной перелом / коренной перелом в войне

ЗАДАНИЕ 9 Проанализируйте карту. Какой исторический процесс на ней изображен? Хронологические рамки указывать не нужно.



Ответ: русско-турецкая война

ЗАДАНИЕ 10. Проанализируйте карикатуры отечественной и зарубежной прессы. Какому событию они посвящены?



Ответ: Карибский кризис



Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - Б1.О.05 Современные теории и технологии развития личности (_3_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Выберите правильный вариант ответа:

Самосознание личности в психологии – это

- осознание индивидом собственных потребностей, способностей, мотивов поведения, мыслей
- анализ совершенных поступков в разные периоды времени
- установка на прохождение предначертанного жизненного пути
- мера принятия или непринятия индивидом самого себя

ЗАДАНИЕ 2. Выберите правильный вариант ответа:

Сведения о том, что выбранная методика действительно измеряет то, для чего она предназначена, содержатся в понятии

- надежность
- валидность
- репрезентативность
- объективность

ЗАДАНИЕ 3. Выберите правильный вариант ответа:

Кто является автором теста структуры интеллекта (TSI)?

- Л.В. Щеба
- Р. Амтхауэр
- И.А. Бодуэн де Куртенэ
- А. Мейе

ЗАДАНИЕ 4. Продолжите определение:

Проективный метод – это

- группа психодиагностических методик, задания которых представлены в виде вопросов или утверждений, а задачей испытуемого является самостоятельное сообщение о себе в форме ответов
- целенаправленное, особым образом организованное и регистрируемое восприятие наблюдаемого явления
- количественно-качественный анализ документальных и материальных источников, позволяющий изучать продукты человеческой деятельности
- психодиагностический метод, предназначенный для диагностики личности, для которых характерен в большей мере глобальный подход к оценке личности, а также

использование в нем неопределенных стимулов, которые испытуемый должен сам дополнять, интерпретировать, развивать и т.д.

ЗАДАНИЕ 5. Выберите правильный вариант ответа:

Кто является основателем «индивидуальной психологии»?

- 3. Фрейд
- К. Юнг
- **А. Адлер**
- М. Вудкок

ЗАДАНИЕ 6. Выберите правильный вариант ответа:

Желание человека стать тем, кем он может стать, связывается А. Маслоу с активацией какой потребности?

- самоуважения
- принадлежности и любви
- **самоактуализации**
- познания

ЗАДАНИЕ 7. Выберите правильный вариант ответа:

В психологии под личностью понимается

- человек, характеризующийся со стороны своих социально значимых отличий от других людей
- отдельный представитель человеческой общности
- существо, воплощающее высшую ступень развития личности
- **определяемое включенностью в общественные отношения системное качество индивида, формирующееся в совместной деятельности и общении**

ЗАДАНИЕ 8. Выберите правильный вариант ответа:

В рамках какого направления психологии появление дисфункциональных эмоций объясняется не влиянием «активирующих событий», а связывается с наличием иррациональных верований, формулируемых в форме абсолютистских требований или «долженствований»?

- психодинамического
- бихевиорального
- **рационально-эмоциональной психотерапии**
- клиент-центрированной психотерапии

ЗАДАНИЕ 9. Какой из перечисленных факторов является решающим в развитии личности?

- наследственность (задатки)
- среда
- специально организованное воспитание и обучение
- **собственная активность личности (самовоспитание, самообразование)**

ЗАДАНИЕ 10. Выберите правильный вариант ответа:

Под саморазвитием в психологии понимают

- процесс количественных и качественных изменений унаследованных и приобретенных свойств и качеств личности
- это деятельность и способность личности, связанные с умением организовать себя

- развитие, обусловленное внутренней активностью личности, характеристика внутренней способности личности к работе над собой, к росту, развитию
- это процесс формирования целостного, относительно постоянного эмоционального отношения к себе

ЗАДАНИЕ 11. Выберите правильный вариант ответа:

Какие умения в системе самоорганизации студентов характеризуют их самостоятельность в приобретении и использовании знаний из различных источников для решения практических задач?

- организационные
- **информационные**
- интеллектуальные
- деловые

ЗАДАНИЕ 12. Выберите правильный вариант ответа:

Становление психодиагностики как самостоятельной области знаний происходит в

- во второй половине 14 века
- в конце 15 века
- **в начале 19 века**
- в начале 21 века

ЗАДАНИЕ 13. Выберите правильный вариант ответа:

Какой автор рассматривает личность, как совокупность внутренних условий, через которые преломляются все внешние воздействия?

- **С.Л. Рубинштейн**
- И.П. Павлов
- А.С. Макаренко
- В.В. Виноградов.

ЗАДАНИЕ 14. Выберите правильный вариант ответа:

Какое направление психотерапии работает с проблемами и невротами клиента через процедуры телесного контакта?

- когнитивно-поведенческое
- гештальт-терапия
- экзистенциальная психология
- **телесно-ориентированное**

ЗАДАНИЕ 15. Выберите правильный вариант ответа:

Расхождение между текущим организмическим опытом и Я-концепцией, противоречие между реальным переживанием и тем, как человек себя воспринимает и проявляет, К.Р. Роджерс называет

- конфликтом
- **некогруэнтностью**
- невротом
- низкой осознанностью.

ЗАДАНИЕ 16. Выберите правильный вариант ответа:

Эксперимент Вертхеймера, посвященный изучению восприятия кажущегося движения предметов, позволил установить явление, названное

- гештальт

- изоморфизм
- **фи-феномен**
- инсайт

ЗАДАНИЕ 17. Выберите правильный вариант ответа:

Понятие «локус контроля» в научную терминологию ввел

- К. Юнг
- **Дж. Роттер**
- З. Фрейд
- К. Роджерс

ЗАДАНИЕ 18. Выберите правильный вариант ответа:

Понятие «Пирамида потребностей» принадлежит

- Роджерсу
- **Маслоу**
- Адлеру
- Климову

ЗАДАНИЕ 19. Укажите представителя «постфрейдизма»:

- С. Пинкер
- З. Фрейд
- **Э. Фромм**
- Е. Климов

ЗАДАНИЕ 20. Выберите правильный вариант ответа:

Классический психоанализ

- опирался на понятие фона и фигуры
- **сделал предметом бессознательные влечения человека**
- ввел в психологию «архитипы»
- ввел в психологию понятие «Пирамида потребностей»

ЗАДАНИЕ 21. Выберите правильный вариант ответа:

Метод парадоксальной интенции В. Франкла успешно применяется при работе ...

- **с фобиями**
- с заиканием
- с инфантильностью
- с прокастинацией

ЗАДАНИЕ 22. Выберите правильный вариант ответа:

В чем заключается метод парадоксальной интенции В. Франкла?

- в освоении навыков расслабления за счет дыхания
- в работе с разрешением когнитивного диссонанса
- в концентрации на расслабленности/напряженности отдельных участков собственного тела
- **в попытках человека в случае фобии возжелать то, что составляет суть его опасений**

ЗАДАНИЕ 23. Руководством Вашей компании было принято решение увеличить длительность рабочего дня ваших подчиненных на 1 час без увеличения заработной платы за дополнительное время. Задача донести эту информацию на подчиненных

на оперативном совещании таким образом, чтобы оно было принято положительно. Какой из ответов считается наиболее приемлемым и правильным?

Ответы руководителей:

- Руководитель 1. Уважаемые коллеги! У меня для вас не очень приятная новость. Для решения оперативных задач нам необходимо поработать более напряженно, чем обычно. В связи с этим, начиная с сегодняшнего дня на работе нужно оставаться на час дольше. Эта мера временная, вопрос дополнительной оплаты будем обсуждать с руководством по итогам нашей работы. Я также остаюсь на работе вместе с Вами анализировать то что мы наделали за день придется вечером, так что я буду на работе практически до ночи, кто хочет остаться дольше – присоединяйтесь!
- Руководитель 2. На общем собрании: «Довожу до Вашего сведения, что был сделан расчет специалистами, на основании которого для дальнейшей прибыльной работы Общества необходимо увеличить длительность рабочего дня нашего отдела на 1 час без увеличения заработной платы за дополнительное время. При продолжении работы в настоящем режиме нас ждёт отрицательный доход и в дальнейшем – ликвидация Общества. Я надеюсь, что увеличение длительности рабочего времени будет временным на 3-6 месяцев и наше Общество выйдет в ближайшее время из затруднительного положения. В нашем отделе работают порядочные сотрудники, на взаимовыручку которых руководство Общества надеется. Готова ответить на Ваши вопросы, предложения
- **Руководитель 3. Добрый день, коллеги! С завтрашнего дня мы будем с вами видеться чаще, общаться и обсуждать производственные вопросы активней и больше, и на это у нас есть 1 дополнительный рабочий час. И это все благодаря не переходу на «летнее» время. А исключительно во благо процветания нашей компании. Рабочее время увеличится, зарплата нет, но усилиями нашего сплоченного коллектива мы улучшим результаты нашей работы и заработаем богатую премию.**

ЗАДАНИЕ 24. Выберите правильный вариант ответа:

Выделение себя из среды; осознание себя, как субъекта, автономного от физической и социальной среды; осознание своего внутреннего опыта – это критерии... .

- **самосознания**
- самооценки
- саморегуляции
- самоконтроля

ЗАДАНИЕ 25. Выберите правильный вариант ответа:

Какая основная функция самооценки в психической жизни личности?

- осознание своего внутреннего опыта
- **выступает необходимым внутренним условием регуляции поведения и деятельности личности**
- защищает уникальность личности от угрозы ее нивелирования
- обеспечивает потребность человека в признании себя обществом

ЗАДАНИЕ 26. Выберите правильный вариант ответа:

Согласно гуманистическим теориям самореализация тесно связана

- с комплексом превосходства
- **с самоуважением**
- с переоценкой собственного «Я»
- со способностью любить

ЗАДАНИЕ 27. Укажите лишнее свойство личности:

- активность
- **реактивность**
- направленность
- самосознание

ЗАДАНИЕ 28. Выберите правильный вариант ответа:

В рамках какой теории личность представляется как совокупность поведенческих реакций?

- **бихевиоризм**
- психоанализ
- экзистенциализм
- гуманизм

ЗАДАНИЕ 29. Выберите правильный вариант ответа:

С точки зрения экзистенциальной психологии при наличии у человека отсутствия интереса к жизни, наличия у него апатии, работу желательно вести в направлении

- приобретения навыков проявления агрессии
- развития самооценки
- развития коммуникативной компетентности;
- **освобождения способности желать и облегчения проявления воли**

ЗАДАНИЕ 30. Выберите правильный вариант ответа:

Если при самонаблюдении Вы отметили бы у себя те или иррациональные убеждения, выделенные А. Эллисом, к какой из указанных моделей работы Вы бы обратились для их проработки

- **А-В-С (активирующее событие–иррациональное убеждение–эмоциональные или поведенческие паттерны)**
- биопсихосоциальной
- модели последовательной или рационализирующей личности
- структурной модели личности

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Вставьте пропущенный термин в соответствующем падеже (строчными буквами):

Акт взаимодействия человека с окружающей средой в гештальт-терапии называется

Ответ: контактом

ЗАДАНИЕ 2. Вставьте пропущенный термин (словосочетание) в соответствующем падеже (строчными буквами):

В концепции А. Бека быстрые оценочные суждения, слова, образы, возникающие ненамеренно и спонтанно, называются

Ответ: автоматическими мыслями

ЗАДАНИЕ 3. Укажите четыре варианта подхода к определению самоорганизации личности.

(ответ запишите строчными буквами через запятую)

Ответ: личностный, деятельностный, интегрированный, технический

ЗАДАНИЕ 4. Что может стать причиной психических заболеваний, по мнению З. Фрейда?

(ответ запишите строчными буквами)

Ответ: комплексы

ЗАДАНИЕ 5. Расшифруйте аббревиатуру техники СМЭР, разработанной в рамках когнитивно-поведенческой психотерапии.

(ответ запишите строчными буквами через запятую)

Ответ: ситуация, мысль, эмоция, реакция

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Для успешного выполнения проекта Вам как менеджеру необходимы следующие ресурсы: развитая самооффективность и личностная автономия. Наблюдая за собой, по каким критериям Вы сможете их у себя же констатировать?

Ответ: самооффективность проявляет себя в стремлении к цели, настойчивости в достижениях, вере в свою способность к преодолению препятствий и др..

Автономная личность – независимая личность, решительная, поступки совершаются на основе личной ответственности и собственных принципов и др..

ЗАДАНИЕ 2. Вы работаете над проектом. Один из его участников переживает горе и утрату. Для успешного выполнения порученного задания вклад этого сотрудника важен. Как Вы считаете, что необходимо сделать для того, чтобы восполнить его внутренние (личностные) ресурсы, оптимизировать его психологическое состояние?

Ответ: при нехватке внутренних личностных ресурсов можно обратиться к внешним ресурсам. В данной ситуации имеет значение социальная поддержка. С сотрудником важно беседовать, ему необходимо выговориться. Это могут сделать коллеги, друзья и др.

ЗАДАНИЕ 3. Уже больше года Вы являетесь руководителем рабочей группы. Окружающие в последнее время Вам говорят о том, что Вы изменились, стали грубить. Да и сами замечаете, что чаще стали не только волноваться, но и повышать голос на подчиненных, иногда оскорблять их. Оценку каких личностных особенностей (утраченных ресурсов) можно было бы провести, чтобы понять суть произошедших изменений?

Ответ: желательна диагностика агрессивности, тревожности.

ЗАДАНИЕ 4. В последнее время Вы замечали, что сталкиваетесь с неверием в себя при поступлении новых профессиональных и жизненных задач, что также отражается на снижении эффективности в общении с коллегами и значимыми близкими. На развитие какой особенности самосознания следует обратить внимание? Почему ее оптимизация будет способствовать профессиональному росту и совершенствованию деятельности?

Ответ: Наличие неуверенности в деятельности и общении, как правило, говорит о низкой самооценке. Ее диагностика и дальнейшая оптимизация важны, поскольку от нее зависит уверенное взаимоотношение человека с другими людьми, адекватная требовательность человека к себе, восприятие собственных успехов и неудач, уровень притязаний. Отсюда самооценка влияет на эффективность деятельности человека и дальнейшее развитие личности.

ЗАДАНИЕ 5. Вы долгое время являетесь руководителем проекта. В последнее время стали замечать у себя эмоциональную неуравновешенность. Вы понимаете,

что Ваши неконтролируемые эмоции отрицательно влияют на психологический климат в коллективе. Некоторое время вы пытались подавлять негативные эмоции. Продолжите ли Вы придерживаться данной стратегии? Почему? Определите цели и приоритеты саморазвития, способствующие преодолению такого эмоционального состояния

Ответ: руководителю важно сохранять и укреплять психологический климат в рабочем коллективе. При эмоциональной неуравновешенности раздражение, агрессия, негодование руководителя могут негативно влиять на благополучие в коллективе. Но продолжать придерживаться выбранной стратегии не стоит, т.к. постоянное подавление негативных эмоций, их сдерживание могут обернуться рядом неприятных последствий – неврозами, психическими заболеваниями и т.д. Поэтому руководителю важно выбрать другую стратегию: освоить методы саморегуляции, найти средства эмоционально-психологической разгрузки, например, физические упражнения, встречи с друзьями, хобби и т.д.

ЗАДАНИЕ 6. В. Франкл, узник нацистского концлагеря выжил, помимо прочего, благодаря ежедневной несложной гигиенической процедуре. Почему это «работало»?

Ответ: это выступило побуждающим мотивом и выступало одним из стимулов для саморазвития.

ЗАДАНИЕ 7. Расставив приоритеты в контексте собственного профессионального роста, Вы понимаете, что Вам необходимо овладеть новыми эффективными моделями поведения, в частности, приобрести навыки уверенного общения с коллегами. Какие социально-психологические тренинги могут способствовать развитию данных навыков?

Ответ: развитию указанных навыков будут способствовать социально-психологические тренинги поведения, например, тренинги делового общения, тренинги уверенности в себе.

ЗАДАНИЕ 8. Вас назначили руководителем проекта по внедрению нового оборудования. Вы пригласил к себе в проект на должность помощника Галкина, которого знали в течение нескольких лет по прежней совместной работе в других проектах. Тогда рабочие отношения были продуктивными, и о Галкине сложилось мнение как о хорошем специалисте и добросовестном работнике. Но сейчас что-то пошло не так. Галкин обратился к руководству предприятия с жалобой, в которой обвинил Вас в самоуправстве и необъективности. Ваши действия?

Ответ: обсудить с Галкиным его претензии. Если они носят конструктивный характер, то согласиться с коллегой. Если нет, то отстоять свою позицию.

ЗАДАНИЕ 9. Вы проводите групповую дискуссию в рамках решения рабочей задачи. Часть группы при обсуждении данной проблемы стала отклоняться от темы. Опираясь на опыт профессиональной деятельности, какие действия Вы можете предпринять в этом случае?

Ответ: в данном случае необходимо держаться в «русле» проблемы, не допускать повторов и отклонений от темы. Для этого можно тактично останавливать отклонившихся от темы, напоминать о целях и задачах дискуссии, о целях и приоритетах профессиональной деятельности.

ЗАДАНИЕ 10. В последнее время у Вас увеличилось количество профессиональных задач. Для сохранения/повышения продуктивности собственной деятельности Вы решаете прибегнуть к развитию навыков организации труда. Подойдут ли для этого методы тайм-менеджмента и самоменеджмента? Обоснуйте свою позицию.

Ответ: указанные методы являются эффективными в организации времени и повышении продуктивности его использования, самоорганизации, умении управлять собой. Поэтому тайм-менеджмент и самоменеджмент подходят для развития навыков организации труда.

ЗАДАНИЕ 11. Вы работаете в организации, где одному из сотрудников предстоит выход на пенсию через полгода. В беседе с ним Вы узнаете, что он переживает из-за грядущей потери рабочего места, сужения социально-профессионального поля и контактов. Какие варианты социально-психологических тренингов Вы можете порекомендовать вашему коллеге для облегчения его адаптации в новом статусе?

Ответ: в социально-психологических тренингах выделяют особый тип тренинга – для людей в возрасте старше 60 лет, для пожилых людей. В групповой форме работы пенсионер сможет адаптироваться к новой жизни, принять свое состояние, наладить отношения с окружающими, решить другие социально-психологические проблемы.

ЗАДАНИЕ 12 Представьте, что человек задумывается о карьерном росте. Он осознает имеющиеся у него для этого возможности: знания, опыт. Однако его общение не всегда эффективно: например, при разговоре с вышестоящим руководством он волнуется, у него сбивается дыхание, потеют ладони. Работа над какими личностными ресурсами важна для преодоления указанных сложностей?

Ответ: формирование адекватной самооценки, развитие уверенности, эмоциональной устойчивости.

ЗАДАНИЕ 13. Вы являетесь начальником отдела. С разницей в 7 минут по корпоративной почте Вами получены два срочных задания: от Вашего непосредственного начальника и от вышестоящего начальника. Задания настолько срочные, что времени для согласования сроков, уточнения деталей выполнения заданий у Вас нет, необходимо срочно начать работу. Однако Вы четко понимаете, что если Вы возьметесь за решение обоих заданий, то не успеете к сроку решить ни одно из них. Ваши действия?

Ответ: сначала буду выполнять задание наиболее важное, на мой взгляд, а другое делегирую подчиненному, которому доверяю.

ЗАДАНИЕ 14. Методика С. А. Будасси позволяет проводить количественное исследование самооценки личности, практически руководствуясь формулой

$$\text{Самооценка} = \frac{\text{Я реальное}}{\text{Я идеальное}}$$

Как благодаря этой методике можно не только измерить самооценку, но и провести ее корректировку?

Ответ: 1) повысить «Я реальное» 2) понизить «Я идеальное».

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (мини-кейсы, средний уровень сложности):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее ее изучение).

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности:

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.О.09 Современные проблемы биологии (2 семестр);
- Б1.О.10 История и методология биологии (1 семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.09 Современные проблемы биологии

15 тестов

1. Возникновение геномики как научной дисциплины стало возможным после:

- а) установления структуры ДНК;
- б) создания концепции гена;
- в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена;
- г) полного секвенирования генома у ряда организмов.

2. В качестве основного метода протеомики используют:

- а) микроскопия;
- б) флуорометрия;
- в) электрофорез в агарозном геле;
- д) спектральные методы.

3. Какой ген используется для идентификации методом баркодинга ДНК млекопитающих?

- 1) цитохромоксидаза;
- 2) цитохром b;
- 3) межгенный спейсер ITS;
- 4) микросателлиты.

4. Клеточная инженерия – это ...:

- 1) метод, основанный на выделении и культивировании тканей и клеток высших многоклеточных организмов;
- 2) изменение первичной структуры ДНК в конкретном ее участке, что, в конечном счете, приводит к изменению фенотипа биологического объекта, используемого в биотехнологических процессах;
- 3) метод создания рекомбинантных или гибридных ДНК;
- 4) метод de novo создания эукариотического организма.

5. Электронная микроскопия используется при изучении:

- 1) цитоплазмы;
- 2) ядер клеток;
- 3) вирусов;
- 4) при исследовании патологического материала.

6. С помощью какого метода чаще всего получают ГМ растения?

- 1) с помощью вирусов;
- 2) с помощью *Agrobacterium*;
- 3) с помощью космид;
- 4) с помощью фага лямбда.

7. Какой из видов (платформ) секвенирования используется для полногеномного анализа ДНК человека?

- 1) секвенирования по Сэнгеру;
- 2) секвенирования на платформе Illumina;
- 3) секвенирование на платформе Ion torrent PGM;
- 4) все ответы верны.

8. Какое самое главное ограничение в генной терапии человека?

- 1) доставка генетической конструкции в клетки;
- 2) создание вектора;
- 3) поиск мутаций;
- 4) отсутствие биологической модели болезней человека.

9. Мутация в каком гене высоко ассоциирована с раком груди и яичников?

- 1) BRCA1;
- 2) NPGC2;
- 3) NRF1;
- 3) NSBI.

10. Вторичная структура ДНК была открыта:

- 1) Натансом и Смитом;
- 2) Уотсоном и Криком;
- 3) Эвери, Мак-Леодом и Мак-Картти;
- 4) Гриффитом.

11. Плазмида – это ...:

- 1) определенный штамм кишечной палочки, используемый для биотехнологических целей;
- 2) кольцеобразную молекулу ДНК - внехромосомный элемент генетической информации;
- 3) участок цепи РНК, несущий информацию о структуре гена;
- 4) вирус, размножающийся в цитоплазме микробной клетки.

12. Какая РНК может индуцировать РНК-интерференции?

- 1) рибосомальная РНК;
- 2) матричная РНК;
- 3) микро РНК;
- 4) длинная некодирующая РНК.

13. Что позволяет объяснить эпигенетика?

- 1) принцип наследования митохондриальной ДНК;
- 2) поведенческие и физиологические различия у особей с идентичной первичной последовательностью ДНК;
- 3) механизм генной терапии;
- 4) обмен гомологичными участками хромосом.

14. Основным методом лабораторного подтверждения COVID-19 является:

- 1) бактериологическое исследование мокроты;
- 2) ПЦР;

- 4) микроскопия мазка крови;
- 5) ПЦР-ПДРФ.

15. На каких организмах можно применять технологию CRISPR-Cas9?

- 1) на бактериях и животных;
- 2) на животных и растениях;
- 3) на растениях;
- 4) на бактериях, растениях и животных.

1 ситуационная сложная

1. Ваша задача идентифицировать таксономическую принадлежность гриба, фрагмент которого найден в желудке человека с признаками сильного отравления. Опишите вашу последовательность действий.

Ответ – для идентификации гриба необходимо проведение баркодинга ДНК. Для этого необходимо выделить ДНК из фрагмента гриба. Далее провести амплификацию участка ДНК, содержащего межгенный спейсер ITS, с помощью ПЦР. После амплификации необходимо секвенировать амплифицированный участок. Полученную секвенированную нуклеотидную последовательность необходимо сравнить с уже имеющимися в базе данных NCBI GenBank. Наиболее совпадающая последовательность гриба в базе данных показывает к какому таксону принадлежит фрагмент гриба найденного в желудке.

2. Вам необходимо «выключить ген» в геноме бактерий с помощью CRISPR-Cas9 системы, опишите последовательность действий.

Ответ – Сначала нужно установить нуклеотидную последовательность гена, который необходимо инактивировать. Сделать это можно либо с помощью биоинформатического анализа либо с помощью секвенирования. Далее необходимо сконструировать плазмиду, которая несёт в себе ген направляющей РНК, которая комплементарна целевой последовательности гена, который необходимо инактивировать, а также последовательность CAS белка. Далее необходимо доставить плазмиду в бактериальную клетку. При попадании плазмиды в клетку синтезируется направляющая РНК и CAS белок, далее происходит их соединение и происходит разрезание ДНК в целевом гене, которому комплементарна направляющая РНК. Таким образом ген в бактериальной клетке инактивируется.

3. Как можно использовать РНК-интерференцию в медицине? Кратко приведите механизм работы РНК-интерференции.

Ответ – РНК-интерференция позволяет временно выключить работу определенного гена путем разрушения мРНК этого гена. Поэтому с помощью РНК-интерференции можно подавить экспрессию генов, активность которых связана с определенными патологиями. Для этого необходимо синтезировать короткую двухцепочечную РНК, которая по нуклеотидной последовательности идентичная участку мРНК патогенного гена. Далее необходимо ввести эту двухцепочечную РНК в клетку реципиента. При попадании в клетку двухцепочечной РНК запускается процесс РНК-интерференции, который заключается в работе белка Dicer и комплекса RISC, что приводит к расщеплению РНК, которая по нуклеотидной последовательности совпадает с двухцепочечной РНК. Таким образом, экспрессия патогенного гена подавляется.

5 ситуационные с развернутым ответом простые

1. Расскажите о трёх наиболее распространенных методах выявления метилированных участков ДНК.

Ответ – метил-специфичная ПЦР; использование метил-специфичных рестриктаз; проведение метил-специфичного секвенирования.

2. Опишите, почему вы не сможете видеть в световой микроскоп объект менее 0,25 мкм?

Ответ – разрешающая способность микроскопа зависит от длины волны света, мы не можем видеть объект меньше длины полуволны.

3. Какой метод вы примените для генетической идентификации насекомого? кратко опишите его принцип.

Ответ – Метод баркодинга ДНК. Метод основан на секвенировании маркерного участка (ген цитохромоксидазы субъединицы 1) и сравнение полученной нуклеотидной последовательности с уже имеющимися в базе данных

4. Какое основное преимущество секвенирования второго поколения по сравнению с секвенированием методом Сэнгера?

Ответ – секвенирование второго поколения позволяет одновременно секвенировать множество фрагментов ДНК в отличие от секвенирования по Сэнгеру, которое позволяет одновременно секвенировать только один фрагмент ДНК.

5. Какое основное назначение близнецового метода в генетике?

Ответ – идентификация генетических факторов, которые обуславливают физиологические и поведенческие особенности человека.

10 задания, требующего короткого ответа

1. Детекция какого вида ДНК является наиболее многообещающим для раннего выявления раковых заболеваний?

Ответ – свободно циркулирующая ДНК

2. Какие два основных метода используются в протеомике?

Ответ – масс-спектрометрия и двумерный электрофорез

3. Для генетической модификации каких организмов используется *Agrobacterium*?

Ответ – растений

4. Какой регион ДНК используется для идентификации грибов методом баркодинга ДНК

Ответ – межгенный спейсер (ITS)

5. Какая технология позволяет редактировать ДНК эукариотических организмов наиболее быстро и удобно?

Ответ – CRISPR-Cas

6. Какой вид секвенирования использует метод, основанный на детекции pH?

Ответ – полупроводниковое

7. Какая терапия наиболее эффективна при лечении рака кожи?

Ответ – лучевая

8. Какие не вирусные векторы используют для генетической трансформации бактерий?

Ответ – плазмиды

15 тестов

1. Где впервые были одомашнены куры?
 А) в Китае;
 Б) в Месопотамии;
 В) в Индии;
 Г) в Греции.

2. Разведение шелковичного червя началось
 А) в Китае;
 Б) в Месопотамии;
 В) в Индии;
 Г) в Греции.

3. Период Средневековья наступил после:
4. А) периода Возрождения;
 Б) расцвета феодализма;
 В) Античного времени;
 Г) периода становления цивилизаций.

4. Анимакулисты
 А) считали, что будущий взрослый организм предобразован в яйце;
 Б) считали, что будущий взрослый организм предобразован в сперматозоидах в микроскопическом виде, а развитие зародыша сводится лишь к увеличению в размерах;
 В) считали, что развитие структур и функций организма определяется воздействием внешних факторов на зародышевую клетку;
 Г) классифицировали живые организмы.

5. С именами каких ученых связано понятие «научная революция 1543 г.»?
 А) Парацельс;
 Б) Николай Коперник;
 В) Андреас Везалий;
 Г) Амбруаз Паре.

6. Первый ученый исследовавший с помощью рентгеноструктурного анализа пространственную структуру гемоглобина и получивший Нобелевскую премию в 1962 г. ?
 А) Дж. Кендрию
 Б) М.Ф. Перутц
 В) Л. Полинг
 Г) Д.М. Рифкинд

7. Впервые экспериментально доказал (1694) наличие пола у растений, обосновал роль цветков как органов размножения растений:
 А) А. Чезальпино;
 Б) И. Юнг;
 В) Х. Шпренгель;
 Г) Р. Камерариус.

8. Выпустил труд, посвященный описанию рыб (1554)
 А) У.Альдрованди;
 Б) К.Линней;
 В) Г.Рондель;

Г) П. Белон.

9. Лондонский врач опубликовал труд о насекомых в 16 в.

- А) П. Бернал;
- Б) Я. Клейн;
- В) Т. Моуфет**
- Г) Б. Ласеп.

10. Основателем микроскопической анатомии растений является

- А) Н. Грю;
- Б) М. Мальпиги;**
- В) Р. Бойль;
- Г) А. Лавуазье.

10. Естественными предпосылками возникновения эволюционного учения Ч. Дарвина являются:

- А) успех систематики растений и животных;
- Б) эволюционное учение Ламарка;
- В) развитие биогеографии и палеонтологии;
- Г) все вышеперечисленные.**

11. Основателем(ями) эволюционной палеонтологии был(и):

- А) Дарвин;
- Б) Геккель, Гексли, Северцов;
- В) Ковалевский;**
- Г) Мюллер и Долло.

12. Основоположником(ами) эволюционной сравнительной эмбриологии являются:

- А) Дарвин;
- Б) Клейненберг;
- В) Ковалевский и Мечников;**
- Г) все вышеперечисленные.

13. Ученый(е), доказавший(ие) с помощью экспериментального метода и математических расчетов, что у человека замкнутая кровеносная система

- А) А. Чезальпино;
- Б) У. Гарвей;**
- В) К. Руини;
- Г) все вышеперечисленные.

14. За какие научные достижения в 1978 г. В. Арбер, Д. Натанс и Х. Смит получили Нобелевскую премию?

- А) за открытие обратной транскриптазы;
- Б) за открытие фермента ДНК-лигазы;
- В) за выделение рестриктазы – фермента, разрезающего ДНК в строго определенных местах (сайтах).**

15. Какие ученые разработали метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), позволяющий получать миллионы копий участков ДНК?

- А) В.А. Гвоздев, Г.П. Георгиев и Д. Хогнесс;
- Б) К. Мюллис и Р. Сайки;**
- В) П. Берг и Г. Бойр.

10 заданий, требующих короткого ответа

1. Кто экспериментально доказал развитие личинок мух из отложенных яиц?
Ответ: **Ф. Реди.**
2. Какой ученый открыл капилляры?
Ответ: **М. Мальпиги.**
3. Кем было установлено воздушное питание растений?
Ответ: **С. Гейлсом.**
4. Каким врачом была сделана первая прививка от оспы?
Ответ: **Э. Дженнером**
5. Кто открыл клеточное ядро?
Ответ: **Р. Браун.**
6. Назовите автора , сформулировавшего положение «Каждая клетка из клетки»?
Ответ: **Р. Вирхов.**
7. Кто разработал мутационную теорию?
Ответ: **Г. де Фриз.**
8. Какой ученый осуществил химический синтез гена?
9. Ответ: **Х. Корана.**

5 ситуационных с развернутым ответом простые или краткое эссе

1. Назовите первых русских эволюционистов
Ответ: **М.В. Ломоносов М.В., Радищев А.К., Паллас П.С., Двигубский И.А. и др.,**
2. В чем заключается смысл термина «естественный отбор».
Ответ: **Выживание наиболее приспособленных и гибель менее приспособленных форм организмов.**
3. Назовите биогеографические области Земли по А. Уоллесу.
Ответ: **Неоарктическая, Палеоарктическая, Индо-Малайская или Восточная, Эфиопская, Неотропическая и Австралийская.**
4. Назовите основные группы цитокинов.
Ответ: **интерлейкины, интерфероны, фактор некроза опухоли, колониестимулирующие факторы, трансформирующие факторы роста, хемокины.**
5. Кто разработал учение о биосфере? Дайте определение понятия «биосфера».
Ответ: **Учение о биосфере разработано академиком В.И. Вернадским (1920). Биосфера – оболочка Земли, населенная живыми организмами. Она включает верхнюю часть литосферы, всю гидросферу, тропосферу и нижнюю часть стратосферы.**

3 сложных ситуационных или развернутый ответ

1. Чем отличается биологический прогресс от биологического регресса?
Ответ: **высокой численностью вида, большим количеством популяций вида, образованием новых популяций, преобладанием рождаемости над смертностью, расширением ареала вида.**

2. Вклад Ж.-Б. Ламарка в биологическую науку.

Ответ: ввел термины «биология» и «зоология беспозвоночных», заложил основы систематики этих животных; разработал основные принципы классификации растений и животных в виде родословного древа от простейших до человека.

3. Что включает развитие теоретического компонента биологического познания?

Ответ: Развитие теоретического компонента биологического познания включает выработку понятий и категориального аппарата; выработку методологических установок; создание теоретических концепций.

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры:

Период окончания формирования компетенции: 1 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.О.07 Философские проблемы естествознания (_1_ семестр);
- Б1.О.10 История и методология биологии (_1_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.07 Философские проблемы естествознания **15 тестов**

1. Гносеология – это раздел философии, изучающий:

- а) познание
- б) бытие
- в) мировоззрение
- г) категорию ценностей

Правильный ответ: а

2. Способ рассуждения, при котором новое положение выводится чисто логическим путём от общих положений к частным выводам – это:

- а) индукция
- б) дедукция
- в) логика
- г) схоластика

Правильный ответ: б

3. Метод исследования, суть которого в восхождении познания от частных, единичных фактов к обобщениям все более высокого порядка – это:

- а) логика
- б) метафизика
- в) индукция
- г) дедукция

Правильный ответ: в

4. Определённый набор концепций или шаблонов мышления, включая теории, методы исследования, постулаты и стандарты, в соответствии с которыми осуществляются последующие построения, обобщения и эксперименты в какой-либо области науки – это:

- а) парадигма
- б) образец
- в) картина мира
- г) доктрина

Правильный ответ: а

5. Философское учение о природе социально-эстетических ценностей жизни и культуры, а также общая теория ценностей – это:

- а) гносеология

- б) аксиология
- в) онтология
- г) социология

Правильный ответ: б

6. Метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования – это:

- а) синтез
- б) индукция
- в) абстрагирование
- г) анализ

Правильный ответ: г

7. Учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности и познания – это:

- а) схоластика
- б) философия
- в) гносеология
- г) методология

Правильный ответ: г

8. Способ рассуждения, при котором новое положение выводится чисто логическим путём от общих положений к частным выводам – это:

- а) индукция
- б) дедукция
- в) логика
- г) схоластика

Правильный ответ: б

9. Философское учение о природе социально-эстетических ценностей жизни и культуры, а также общая теория ценностей – это:

- а) гносеология
- б) аксиология
- в) онтология
- г) социология

Правильный ответ: б

10. Метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования – это:

- а) синтез
- б) индукция
- в) абстрагирование
- г) анализ

Правильный ответ: г

11. Метод научного познания, при помощи которого исследуются явления реально-предметной действительности в определённых (заданных), воспроизводимых условиях путём их контролируемого изменения – это:

- а) эксперимент
- б) наблюдение
- в) описание
- г) моделирование

Правильный ответ: а

12. Метод научного познания, при помощи которого исследуются явления реально-предметной действительности в определённых (заданных), воспроизводимых условиях путём их контролируемого изменения – это:

- а) эксперимент
- б) наблюдение
- в) описание
- г) моделирование

Правильный ответ: а

13. Способ получения информации путём прямой и непосредственной регистрации событий и условий их протекания лежит в основе метода:

- а) моделирования
- б) наблюдения
- в) эксперимента
- г) каждого из перечисленных

Правильный ответ: б

14. Раздел философии, изучающий фундаментальные принципы бытия, его наиболее общие сущности и категории, структуру и закономерности называется:

- а) гносеология
- б) аксиология
- в) эпистемология
- г) онтология

Правильный ответ: г

15. Методы естествознания, задачей которых является установление законов на основе обобщения явлений, называются:

- а) номотетические
- б) гуманитарные
- в) стохастические
- г) обобщающие

Правильный ответ: а

16. Философское учение о закономерной универсальной взаимосвязи и взаимообусловленности явлений объективной действительности называется:

- а) витализм
- б) холизм
- в) редукционизм
- г) детерминизм

Правильный ответ: г

17. Способ получения информации путём прямой и непосредственной регистрации событий и условий их протекания лежит в основе метода:

- а) моделирования
- б) наблюдения
- в) эксперимента
- г) каждого из перечисленных

Правильный ответ: б

1 ситуационная сложная

В чем заключается сущность антиинтеракционистской концепции соотношения философии и науки?

Правильный ответ: Антиинтеракционализм – концепция современной философии науки, согласно которой философия и наука настолько различны по своим целям,

предметам, методам, что между ними нет и не может быть никакой взаимосвязи. Развитие и функционирование различных наук и философии идет параллельными курсами независимо друг от друга, поскольку у каждого из этих типов знания своя внутренняя логика развития. Главный принцип: философия – ненаучна, наука – нефилософична

5 ситуационных с развернутым ответом простые на дисциплины

1. В чем заключается сущность диалектической концепции соотношения философии и науки?

Правильный ответ: Философия и наука рассматриваются в рамках диалектической концепции как две качественно различные по многим параметрам виды знания, однако, внутренне взаимосвязаны между собой и активно используют когнитивные ресурсы друг друга в процессе функционирования и развития каждого из них

2. В чем заключается сущность натурфилософской концепции соотношения философии и науки?

Правильный ответ: Философия формулирует наиболее общие законы о мире, человеке и познании. Философия стремится к достижению объективно-истинного характера своих теоретических утверждений. Истины философии “выше” истин частных наук. Истины разума (истины философии) всеобщи и необходимы; истины опыта (истины науки) всегда только вероятны. Частно-научные истины получают доказательный статус только в том случае, если выведены из всеобщих и необходимых истин философии.

3. В чем заключается сущность позитивистской концепции соотношения философии и науки?

Правильный ответ: Главный принцип позитивистской концепции: наука – сама себе философия. Провозглашается приоритет частно-научного познания по сравнению с традиционной философией. Философия рассматривается как одна из конкретных наук, отличающаяся от других только ее специфическим предметом. Для исследования проблем природы, общества, познания и человека, философия должна использовать научные методы

4. Каковы особенности эксперимента как метода научного познания?

Правильный ответ: Эксперимент — это метод научного познания, при помощи которого исследуются явления реально-предметной действительности в определенных (заданных), воспроизводимых условиях путём их контролируемого изменения

10 заданий, требующих короткого ответа

1. Как называется определённый набор концепций или шаблонов мышления, включая теории, методы исследования, постулаты и стандарты, в соответствии с которыми осуществляются последующие построения, обобщения и эксперименты в какой-либо области науки?

Правильный ответ: парадигма

2. Как называется философская концепция, в основе которой лежит понимание Бога как абсолютного, совершенного, наивысшего бытия, источника всей жизни и любого блага. При этом основой нравственности служит почитание и служение Богу, и подражание и уподобление ему считается высшей целью человеческой жизни?

Правильный ответ: теоцентризм

3. Как называют методы научных исследований, которые применяются при познании всех явлений и процессов действительности, а значит используются всеми науками?

Правильный ответ: общенаучные методы

4. Как называют метод воспроизведения и исследования определённого фрагмента действительности (предмета, явления, процесса, ситуации) или управления им, основанный на представлении объекта с помощью модели?

Правильный ответ: метода моделирования

5. Как называют метод воспроизведения и исследования определённого фрагмента действительности (предмета, явления, процесса, ситуации) или управления им, основанный на представлении объекта с помощью модели?

Правильный ответ: метод моделирования

6. Каковы основные методы эмпирического познания?

Правильный ответ: эксперимент, наблюдение, измерение, описание

7. Как называется способ получения информации путём прямой и непосредственной регистрации событий и условий их протекания?

Правильный ответ: наблюдение

8. Как называются методы научных исследований, которые применяются при познании всех явлений и процессов действительности, а значит используются всеми науками?

Правильный ответ: общенаучные методы

9. Междисциплинарное направление научных исследований, которое изучает закономерности и принципы, лежащие в основе процессов самоорганизации в системах разной природы: физических, химических, биологических, технических, социальных и других - это

Правильный ответ: синергетика

10. Как называется совокупность методов исследования проблемы, а также сумма технических приемов, связанных с используемыми методами, включая частные операции, их последовательность и взаимосвязь?

Правильный ответ: методика

Б1.0.10 История и методология биологии

15 тестов

1. Какие первые сочинения были написаны в Индии, содержащие медико-биологические и экологические сведения: А) Аюр-веды; Б) Махабхарата; В) Рамаيانа; Г) **все вышеперечисленные.**

2. Плиний старший является автором трудов: А) «О сельском хозяйстве»; Б) «О частях животных»; В) **«Естественная история»**; Г) все вышеперечисленное.

3. Труд античного времени «История растений» написал:

- А) Плиний старший;
- Б) Аристотель;
- В) **Теофраст**;
- Г) Коллумела.

4. Средневековой период развития охватывает следующий временной интервал:

- А) тысячелетия до н.э;
- Б) VI в. до н.э. – V в. н.э.;

- В) V в. н.э. – XV в. н.э.;
- Г) XV в. н.э.–XVII в. н.э..

5. Период Возрождения сопровождался изменением в общественных отношениях:

- А) возникновением и развитием феодализма;
- Б) возникновением и развитием капитализма;
- В) возникновением и развитием преформизма;
- Г) возникновением и развитием эпигенеза.

6. Описательная накопительная работа, проведенная в XVI – XVII веках в биологии:

- А) не имела существенного значения для развития биологических знаний того времени;
- Б) способствовала развитию молекулярной биологии и синтетической теории эволюции;
- В) раскрыла многообразие живых организмов и их морфологических особенностей;
- Г) все вышеперечисленные.

7. Ввел в ботанику новое четырехчленное разделение систематических категорий: класс, секция (категория близкая к теперешнему отряду), род и вид:

- А) Турнефор;
- Б) Линней;
- В) Фукс;
- Г) Ламарк.

8. В период Возрождения работа по классификации животных:

- А) велась значительно лучше, чем по классификации растений;
- Б) велась значительно слабее, чем по классификации растений;
- В) проводилась также успешно, как и по систематизации растительных форм жизни;
- Г) не имела существенного значения.

9. Основоположник современной анатомии, предложил новые методы секции человеческого тела, написал труд «Семь книг о строении человеческого тела» (1543):

- А) А. Везалий;
- Б) Т. Парацельс;
- В) В. Гарвей;
- Г) Леонардо да Винчи.

10. Первые экспериментаторы, исследовавшие значение воздуха и солнечного света в жизни растений:

- А) Д.Пристли, Я.Ингенхауза и Ж.Сенебье;
- Б) М.Ледермюллер, Р.Розенгоф, О. Мюллер;
- В) Я.Сваммердам и Р. де Грааф;
- Г) все вышеперечисленные.

11. Законы Менделя переоткрыл:

- А) Г. де Фриз в Голландии;
- Б) К. Корренс в Германии;
- В) Э.Чермак в Австрии;
- Г) переоткрыли все вышеперечисленные независимо друг от друга.

12. Во второй половине 40-х гг. XX века в биологии осуществлен переход в понимании природы генов:

- А) от молекулярной к атомной трактовке природы гена;
- Б) от нуклеиновой к белковой трактовке природы гена;
- В) от белковой к нуклеиновой трактовке природы гена;
- Г) в это время понимание природы гена было такое же как и в XIX веке.

13. Авторами создания пространственной модели ДНК являются:

- А) Розалинд Франклин;
- Б) Э. Чаргафф и М. Уилкинс;
- В) Ф. Крик и Д. Уотсон;
- Г) А.А. Прокофьева-Бельговская.

14. В основе синтетической теории эволюции лежит представление о том, что элементарной единицей эволюции является:

- А) организм;
- Б) вид;
- В) популяция;
- Г) все вышеперечисленное.

15. В синтетической теории эволюции движущим эволюционным фактором, направляющим эволюционный процесс является:

- А) кооперация и взаимопомощь в природных сообществах;
- Б) Искусственный отбор;
- В) Естественный отбор;
- Г) все вышеперечисленное.

8 заданий, требующих короткого ответа

1. Кто впервые описал и зарисовал простейших, плесневые грибы, части тела насекомых и открыл сперматозоидов?

Ответ: Левенгук

2. Кого называют «отцом физиологии растений»?

Ответ: С.Гейлс

3. Назовите имя человека, которого считают последним биологом (специалистом в области медицины, анатомии и физиологии человека) эпохи античности?

Ответ: Гален

4. Какой ученый стал основоположником современной эмбриологии?

Ответ: Каспар Ф. Вольф

5. Кто разработал принципы систематики и двойной номенклатуры?

Ответ: К. Линней

6. Автор теории катастроф?

Ответ: Ж. Кювье

7. Закон зародышевого сходства был разработан?

Ответ: К. Бэр

8. Кто совершил открытие иммунологической природы отторжения тканей и органов при трансплантации?

Ответ: П. Медавар

4 ситуационные с развернутым ответом простые или краткое эссе

1. Каков вклад Аристотеля в развитие биологии?

Ответ.

Аристотель написал 4 больших и 11 малых биологических трактатов; первый поставил классификацию животных на научную основу; расположил все живые организмы в иерархическом порядке.

2. Каковы главные результаты развития ботаники на протяжении XV – XVIII веков?

Ответ

Были разработаны основные понятия ботанической морфологии; принципы и методы классификации растений; созданы первые системы растительного царства.

3. Перечислите основные начальные пункты биологического исследования.

Ответ: наблюдение, описание, систематизация

4. Назовите основные методы биологических исследований.

Ответ: сравнительный метод, исторический метод, экспериментальный метод и метод моделирования

3 сложные ситуационные или развернутый ответ

1. Какое значение для селекции растений имеет знание центров происхождения культурных растений, открытых Н.И. Вавиловым?

Ответ:

Знание центров происхождения культурных растений помогает в подборе исходного материала, в изучение болезней и вредителей растений, в предвидение результатов гибридизации, в исследование многообразия мутаций.

2. Какие важнейшие результаты были получены после расшифровка структуры молекулы ДНК?

Ответ.

После расшифровка структуры молекулы ДНК были получены следующие важнейшие результаты: расшифрован генетический код и осуществлен синтез гена; выяснена роль транспортной РНК и информационной РНК; теоретически решена проблема биосинтеза белка и заложены основы генетической инженерии.

3. Что характерно для развития современной биологии?

Ответ.

Для развития современной биологии характерно укрепление связи биологии с точными и гуманитарными науками; развитие комплексных и междисциплинарных исследований; широкое использование физико-химических методов исследования; проявление гуманистического начала биологического познания

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности:

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- **Б1.О.07** Философские проблемы естествознания (_1_ семестр);
- Б1.О.11 Учение о биосфере (_3_ семестр);
- Б1.О.12 Современная экология и глобальные экологические проблемы (_1_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.07 Философские проблемы естествознания

10 тестов

12. Метод научного познания, при помощи которого исследуются явления реально-предметной действительности в определённых (заданных), воспроизводимых условиях путём их контролируемого изменения – это:

- а) эксперимент
- б) наблюдение
- в) описание
- г) моделирование

Правильный ответ: а

13. Построение абстрактных математических моделей, раскрывающих сущность изучаемых процессов действительности – это прием:

- а) формализации
- б) структурирования
- в) индукции
- г) дедукции

Правильный ответ: а

14. Если при построении теоретического знания сначала задаётся набор исходных положений, не требующих доказательства (в рамках данной системы знания), то такой метод называется:

- а) гипотетико-дедуктивный
- б) логический
- в) исторический
- г) аксиоматический

Правильный ответ: г

15. Способ познания объекта посредством объединения в целое частей и свойств, выделенных в результате анализа – это:

- а) индукция
- б) дедукция
- в) синтез
- г) наблюдение

Правильный ответ: в

16. Специфика научного познания заключается в том, что оно:

- а) базируется на вере в существование той или иной разновидности сверхъестественных сил и в их главенствующую роль в мироздании и жизни людей
- б) подчиняется некоторым строгим принципам (причинности явлений и событий, истинности или достоверности)
- в) не ставит вопросов об истинности предмета познания, не допускает сомнений и интерпретаций
- г) выражается в неотчётливом разделении субъекта и объекта, предмета и знака

Правильный ответ: б

17. По мнению Пьера Тейяра де Шардена, ноосфера – это:

- а) геохимическая сила, которая играет ведущую роль в формировании облика планеты
- б) главный фактор преобразования и дальнейшей эволюции биосферы
- в) новое геологическое явление, суть которого заключается в возможности человека преобразовывать Землю своим трудом и мыслью
- г) одна из стадий эволюции мира, на которой проявляется "целеустремленное сознание"

Правильный ответ: г

18. Что означает термин «систематичность» в рамках философии науки?

- а) упорядоченность научно-познавательной деятельности
- б) отчуждение субъекта познания от его объекта
- в) приём мышления, который подразумевает соединение ранее выделенных частей (сторон, признаков, свойств или отношений) предмета в единое целое
- г) приём мышления, который подразумевает разъединение целостного предмета на составляющие части (стороны, признаки, свойства или отношения) с целью их всестороннего изучения

Правильный ответ: а

19. Что означает термин «объективность» в рамках философии науки?

- а) приём мышления, который подразумевает соединение ранее выделенных частей (сторон, признаков, свойств или отношений) предмета в единое целое
- б) приём мышления, который подразумевает разъединение целостного предмета на составляющие части (стороны, признаки, свойства или отношения) с целью их всестороннего изучения
- в) упорядоченность научно-познавательной деятельности
- г) отчуждение субъекта познания от его объекта

Правильный ответ: г

20. Что означает термин «воспроизводимость» в рамках философии науки?

- а) упорядоченность научно-познавательной деятельности
- б) отчуждение субъекта познания от его объекта
- в) что все этапы процесса научного познания можно повторить под руководством других исследователей, получив сходные, непротиворечивые результаты
- г) включения познаваемого объекта во всё новые связи и отношения с другими объектами

Правильный ответ: в

21. Косвенное наблюдение как метод научного познания характеризуется тем, что:

- а) исследователь имеет дело непосредственно со свойствами изучаемого объекта

- б) осуществляется непосредственно органами чувств человека, без использования каких-либо вспомогательных средств
- в) представляет собой восприятие не самого объекта, а тех следствий, которые он вызывает
- г) чувственная информация переводится на язык понятий, знаков, схем и цифр, принимая тем самым форму, удобную для дальнейшей рациональной обработки

Правильный ответ: в

1 ситуационная сложная

Раскройте сущность понятия «антропоцентризм»

Правильный ответ: Антропоцентризм — это научно-философская познавательная установка, в которой утверждается наличие человеческого измерения в любом знании о бытии, природе, обществе и в самом познании. Существует несколько ключевых принципов антропоцентризма, которые характеризуют его сущность:

Человек рассматривается как центр Вселенной, все остальное в мире оценивается с точки зрения пользы людям;

Окружающий мир воспринимается как собственность людей. Этот принцип дает человеку распоряжаться природой, живыми существами, ресурсами на свое усмотрение;

Человек занимает первую позицию на социальной лестнице. Ниже располагаются вещи, являющиеся результатом его деятельности, после них идут природные объекты с высокой ценностью;

Люди имеют право распоряжаться благами природы по своему усмотрению;

Природное развитие должно подчиняться развитию человечества, быть его составной частью.

3 ситуационные с развернутым ответом простые

1. Что такое эксперимент как метод научного познания?

Правильный ответ: Эксперимент — это метод научного познания, при помощи которого исследуются явления реально-предметной действительности в определённых (заданных), воспроизводимых условиях путём их контролируемого изменения

2. Что такое моделирование как метод научного познания?

Правильный ответ: Моделирование - это метод воспроизведения и исследования определённого фрагмента действительности (предмета, явления, процесса, ситуации) или управления им, основанный на представлении объекта с помощью модели

3. Что представляет собой наблюдение как метод научного познания?

Правильный ответ: Наблюдение - это способ получения информации путём прямой и непосредственной регистрации событий и условий их протекания

7 заданий, требующего короткого ответа

1. Научно-философская познавательная установка, в которой утверждается наличие человеческого измерения в любом знании о бытии, природе, обществе и в самом познании — это ...

Правильный ответ: антропоцентризм

2. Философская концепция, в основе которой лежит понимание Бога как абсолютного, совершенного, наивысшего бытия, источника всей жизни и любого блага — это ...

Правильный ответ: теоцентризм

3. Историко-философский метод, рассмотрение исторических событий с точки зрения непосредственно проявляющегося в них Провидения, высшего Промысла, осуществления заранее предусмотренного Божественного плана спасения человека, называется ...

Правильный ответ: провиденциализм

4. Мировоззренческая позиция в биологии, учение о качественном отличии живой природы от неживой, о принципиальной несводимости жизненных процессов к силам и законам неорганического мира, о наличии в живых телах особых факторов, отсутствующих в неживых – это ...

Правильный ответ: витализм

5. Методологический принцип, согласно которому сложные явления могут быть полностью объяснены с помощью законов, свойственных явлениям более простым – это ...

Правильный ответ: редукционизм

6. Как называется методологическое направление в философии науки, признающее движущей силой развития науки внутренние, интеллектуальные (философские, собственно научные) факторы?

Правильный ответ: интернализм

7. Как называется философско-методологическая позиция, в которой научное познание определяется в значительной степени внешними условиями (в том числе социальными, историческими, политическими взаимодействиями)?

Правильный ответ: экстернализм

Б1.О.11 Учение о биосфере

10 тестов

1. Согласно этому правилу, крупные (и более округлые) виды, принадлежащие к определенной систематической группе гомойотермных животных, живут в наиболее холодных климатах при прочих сходных экологических условиях.

- а. Правило Д. Аллена
- б. Правило В. Гептнера
- в. Правило К. Глогера
- г. Правило К. Бергмана**

2. Сумма эффективных температур это:

- а. Сумма температур выше нуля;
- б. Сумма температур выше порога развития;**
- в. Сумма температур ниже максимально допустимых значений.
- г. Сумма температур ниже минимально допустимых значений.

3. Выберите правильное определение закона ограничивающего фактора:

- а) оптимальное значение фактора наиболее важно для организма;
- б) из всех факторов, действующих на организм, наиболее важен тот, значение которого больше всего отклоняется от оптимального;**
- в) из всех факторов, действующих на организм, наиболее важен тот, значение которого меньше всего отклоняется от оптимального.
- г) из всех факторов, действующих на организм, наиболее важны субоптимальные значения.

4. Парниковый эффект представляет опасность для решения продовольственной проблемы, так как:

правильными являются несколько вариантов (какие?).

- а. продовольствие будет портиться быстрее при более высоких температурах;
- б. некоторые рисоводческие районы будут затоплены вследствие повышения уровня моря;
- в. может сократиться урожай кукурузы, так как при повышении температуры не происходит опыления;
- г. сельское хозяйство многих стран определяется климатом;

5. Самая мелкая, элементарная единица живого, которой присуща эволюция:

- а. особь;
- б. группа особей;
- в. популяция;**
- г. вид.

6. Клесты строят гнезда и выводят птенцов зимой (в феврале). Почему?

- а. У клестов есть особые приспособления, помогающие переносить низкие температуры;
- б. При низких температурах энергетические процессы минимизируются;
- в. В это время много корма, которым питаются взрослые птицы и птенцы;**
- г. Клестам необходимо успеть вывести птенцов до прилета птиц - основных конкурентов после зимовок.

7. В какой среде обитают самые крупные и тяжелые животные?

- а. В наземно-воздушной;
- б) Подземной (почва);
- в) В водной среде**
- г) В других живых организмах.

8. В какой среде наиболее развиты органы опорно-двигательной системы животных и опорной системы растений?

- а. В наземно-воздушной;**
- б. Подземной (почве);
- в. В водной;
- г. В других живых организмах.

9. Регуляторами численности насекомых могут быть: болезнетворные микроорганизмы, хищники, внутривидовая конкуренция (то есть факторов, зависящих от плотности популяции). Чем выше плотность популяции, тем больше механизмов регуляции "включается". Определите правильную последовательность "включения" факторов регуляции при повышении плотности популяции (каждый последующий фактор начинает действовать, если предыдущий не вернул плотность к оптимальному уровню).

- а. Эпизоотии, внутривидовая конкуренция, многоядные хищники, специализированные хищники.
- б. Специализированные хищники, многоядные хищники, эпизоотии, внутривидовая конкуренция.
- в. Многоядные хищники, специализированные хищники, эпизоотии, внутривидовая конкуренция.**
- г. Внутривидовая конкуренция, эпизоотии, специализированные хищники, многоядные хищники.

10. Одним из самых крупных цветков обладает раффлезия Арнольди (*Rafflesia arnoldii*). Эта особенность проявляется благодаря:

- а. Паразитизму.**

- б. Хищничеству.
- в. Мутуализму.
- г. Комменсализму.

1 ситуационная сложная

3 ситуационные с развернутым ответом простые

1. Биогеоценоз и экосистема очень близкие понятия. В чем их основное отличие? Что положено в основу определения «Биогеоценоз» и «Экосистема»?

Правильный ответ: в смысловую основу определения «Биогеоценоз» (термин предложил В.Н. Сукачев) входит "все живое на определенной территории" (биоценоз+биотоп). «Экосистема» (термин предложил А. Тенсли) подразумевает кроме всех организмов и физической среды, с которой они взаимодействуют, системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними.

2. Основные особенности и свойства популяции как биологической системы: преемственность, целостность, структурированность, динамичность и уникальность. В чем проявляется "целостность популяции»?

Правильный ответ: Такое свойство, как "целостность популяции" подразумевает, что все особи в популяции однотипно реагируют на изменения окружающей среды. То есть, все эволюционные изменения (приспособления, адаптации) происходят именно в популяциях. Поэтому популяцию называют "единицей эволюции".

7 заданий, требующего короткого ответа

1. Какой фактор является лимитирующим для живых организмов в наземновоздушной среде?

Правильный ответ: значительные колебания температуры

2. Какой закон говорит о том, что выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей?

Правильный ответ: закон минимума Либиха

3. «Даже единственный фактор за пределами зоны своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма и в пределе к его гибели» - это формулировка закона ...

Правильный ответ: лимитирующего фактора Шелфорда

4. Как называется минимальная самовоспроизводящаяся группа особей одного вида, на протяжении эволюционно длительного времени населяющая определенное пространство, образующая генетическую систему и формирующая собственную экологическую нишу?

Правильный ответ: популяция

5. Кто дал следующие определение понятию «популяция»: «Минимальная самовоспроизводящаяся группа особей одного вида, на протяжении эволюционно длительного времени населяющая определенное пространство, образующая самостоятельную генетическую систему и формирующая собственное экологическое гиперпространство»?

Правильный ответ: А.В. Яблоков

6. Количество энергии, потребляемое живыми организмами, занимающими разное положение в пищевой цепи, называют

Правильный ответ: пирамида энергии

Б1.О.12 Современная экология и глобальные экологические проблемы**10 тестов****1) тестовые задания:**

1. Поступающие в атмосферу оксиды серы и оксиды азота вызывают изменение pH атмосферных осадков и приводят к формированию

- а) «кислотных осадков»
- б) щелочных туманов
- в) фотохимического смога
- г) нейтральных дождей

Правильный ответ: а

2. Загрязнение – это:

- а) привнесение в среду или возникновение в ней новых, не характерных для нее факторов
- б) разрушение природных систем
- в) изменение ландшафтов
- г) изменение природных условий

Правильный ответ: а

3. Вещество, играющее наиболее существенную роль в возникновении «кислотных» дождей:

- а) фреоны
- б) углекислый газ
- в) метан
- г) сернистый газ

Правильный ответ: г

4. Вещества, играющие наиболее существенную роль в возникновении «парникового эффекта»

- а) хлороводороды, аргон, углекислый газ
- б) углекислый газ, метан, озон
- в) оксиды азота, сернистый газ, озон
- г) оксиды азота, оксиды серы, озон

Правильный ответ: б

5. По своему происхождению «парниковый эффект» – это

- а) искусственно созданный процесс
- б) естественное атмосферное явление
- в) эффект поглощения тепла гидросферой
- г) естественное литосферное явление

Правильный ответ: б

6. Техносфера – это

- а) технология, построенная по типу процессов, характерных для природы, иногда как прямое их продолжение
- б) совокупность методов обработки и изменения свойств, форм сырья, используемого в процессе производства для получения готовой продукции
- в) процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека
- г) часть биосферы, преобразованная человеком в технические и техногенные объекты

Правильный ответ: г

7. Вторичными загрязнителями атмосферы являются

- а) оксиды азота
- б) сернистый газ
- в) фотохимические окислители
- г) углекислый газ

Правильный ответ: в

8. В результате каких процессов образуются вторичные загрязнители атмосферы

- а) физико-химических процессов
- б) механохимических процессов
- в) акустических процессов
- г) оптических процессов

Правильный ответ: а

9. Метод экологического прогнозирования последствий антропогенных воздействий на окружающую среду:

- а) метод хроматографии
- б) моделирование
- в) рентгеноспектральный анализ
- г) наложение штрафов

Правильный ответ: б

10. Последствиями выпадения «кислотных осадков» являются:

- а) Закисление озер и гибель гидробионтов
- б) Повышение устойчивости лесов к лесным пожарам и болезням
- в) Эвтрофикация водоемов
- г) Усиленное развитие планктона в морях

Правильный ответ: а

11. Предсказание возможного поведения природных систем, определяемого естественными процессами и воздействием на них антропогенных факторов – это

- а) экологическое прогнозирование
- б) экологический мониторинг
- в) экологическая экспертиза
- г) экологическое нормирование

Правильный ответ: а

1 ситуационная сложная

1. Перечислите природные и антропогенные причины опустынивания. Результаты опустынивания.

Правильный ответ:

Природные факторы: малое количество осадков, длительные засухи; высокие значения солнечной радиации; наличие горных цепей; ветровые и водные эрозии, оползни; засоление почвы как следствие затопления территорий, расположенных на морском побережье (частые наводнения).

Антропогенные факторы: загрязнение почв в результате чрезмерного использования удобрений и пестицидов, и, как следствие, ее засоление; осушение водоемов (болот) и изменение речного русла, при этом нарушается водный обмен в почвах, снижается уровень грунтовых вод не только самих болот, но и большой площади близлежащих участков; вырубка лесов; чрезмерный выпас скота; нерациональное использование пахотных земель (распахивание участков на склонах, работа тяжелых машин, уплотняющих почву и т.п.); изменение уровня грунтовых вод и нарушение дренажа вод в результате избыточной добычи грунтовых вод и истощения водоносного горизонта; неправильный подход к мелиорации и

дренированию почвы, например, необоснованное орошение почв пересыхает землю солями.

Результатами опустынивания являются серьезные изменения, происходящие в экосистемах:

1. Изменение климата на данной территории, в частности, влажности.
2. Нарушение питания подземных вод, снижение уровня грунтовых вод.
3. Пересыхание и повышение засоленности почвы.
4. Активизация геоморфологических процессов – дефляции, эрозии и т.п.
5. Снижение биоразнообразия, обеднение растительного покрова.

3 ситуационные с развернутым ответом простые

1. На какие четыре вида делится загрязнение природной среды?

Правильный ответ: механическое, физическое, химическое, биологическое

2. Перечислите основные ингредиенты загрязнения атмосферы

Правильный ответ: оксиды углерода, оксиды азота, оксиды серы, углеводороды, взвешенные частицы (пыль)

3. Физическое загрязнение биосферы бывает ...

Правильный ответ: тепловым, шумовым, световым, электромагнитным, радиоактивным

7 заданий, требующего короткого ответа

1. Предсказание возможного поведения природных систем, определяемого естественными процессами и воздействием на них человечества – это ...

Правильный ответ: экологическое прогнозирование

2. Научно обоснованное суждение о том, как в будущем поведут себя отдельные виды живых организмов и экосистемы в естественных и антропогенно-измененных условиях – это ...

Правильный ответ: экологическое прогнозирование

3. Как называется загрязнение атмосферы жидкими и твердыми веществами, находящимися в взвешенном состоянии?

Правильный ответ: аэрозольное загрязнение

4. Привнесение в среду или возникновение в ней новых, не характерных для нее факторов – это ...

Правильный ответ: загрязнение

5. Строго охраняемые, наиболее характерные, эталонные участки биосферы в различных географических зонах Земли – это ...

Правильный ответ: биосферные заповедники

6. Глобальные эколого-экономические проблемы – это следствие взаимодействия ...

Правильный ответ: общества и природы

7. Как называется высшая стадия развития биосферы, связанная с возникновением и становлением в ней цивилизованного человечества?

Правильный ответ: ноосфера

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- **Б1.О.12** Современная экология и глобальные экологические проблемы (_1_ семестр);
- **Б1.О.13** Экотоксикология и биохимическая экспертиза (_2_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.12 Современная экология и глобальные экологические проблемы
15 тестов

1) тестовые задания:

1. Что является одним из обязательных условий финансирования и реализации проекта?

- а) документы по объекту
- б) документы по работе
- в) письменное мнение экспертов
- г) положительное заключение государственной экологической экспертизы

Правильный ответ: г

2. Что включает в себя предварительная оценка воздействия на окружающую среду?

- а) Анализ, проверка, выявление и прогноз
- б) Описание, анализ и характеристика
- в) Характеристика и оценка
- г) Анализ и меры по снижению воздействия

Правильный ответ: а

3. Экологическая экспертиза:

- а) предшествует ОВОС
- б) включает в себя ОВОС
- в) является логическим продолжением ОВОС
- г) никак не связана с ОВОС

Правильный ответ: в

4. Деятельность, по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления - это:

- а) экологическая экспертиза
- б) оценка воздействия на окружающую среду
- в) экологический аудит
- г) экологическая сертификация

Правильный ответ: б

5. ОВОС - это:

- а) оценка влияния окружающей среды
- б) общество всемирной охраны сов
- в) оценка воздействия на окружающую среду
- г) оценка вреда окружающей среде

Правильный ответ: в

6. Государственная экологическая экспертиза проводится:

- а) Министерством природных ресурсов и экологии РФ
- б) Министерством здравоохранения РФ
- в) Министерством охраны окружающей среды РФ
- г) Центральным институтом организации и информации здравоохранения

Правильный ответ: а

7. Общественная экологическая экспертиза в соответствии с законодательством может проводиться

- а) до проведения государственной экологической экспертизы или одновременно с ней
- б) только после проведения государственной экологической экспертизы
- в) одновременно с проведением государственной экологической экспертизы или после нее
- г) после разрешения специально уполномоченного органа в области экологической экспертизы

Правильный ответ: а

8. Что является результатом проведения государственной экологической экспертизы?

- а) заключение государственной экологической экспертизы
- б) акт о проведении государственной экологической экспертизы
- в) свидетельство о проведении государственной экологической экспертизы
- г) сертификат соответствия

Правильный ответ: а

9. Экологическая экспертиза – это установление

- а) последствий вмешательства человека в глобальные биосферные процессы
- б) уровня воздействия предприятий на природные объекты
- в) степени соответствия намечаемой хозяйственной или иной деятельности требованиям экологической безопасности общества
- г) степени соответствия технологических процессов современным научным достижениям

Правильный ответ: в

10. Оценка качества окружающей природной среды по наблюдениям за состоянием биоты в природных условиях

- а) биоиндикация
- б) биомоделирование
- в) биотестирование
- г) биокоррекция

Правильный ответ: а

11. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) является стадией

- а) экологической экспертизы
- б) экологической сертификации
- в) экологического аудита

г) экологического лицензирования

Правильный ответ: а

12. Правовой основой экологической экспертизы является

- а) принципы международного сотрудничества
- б) государственная экологическая политика
- в) законодательство Российской Федерации и ее субъектов
- г) кадастры природных ресурсов

Правильный ответ: в

13. В процессе экологической экспертизы выделяют следующие основные этапы

- а) главный, незначительный и дополнительный
- б) первостепенный, второстепенный и ведущий
- в) подготовительный, основной, заключительный
- г) запретительный, предупредительный и разрешительный

Правильный ответ: в

14. Основной задачей экологической экспертизы является

- а) мониторинг воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду
- б) экологический аудит
- в) разработка проекта
- г) подготовка объективного и научно обоснованного экспертного заключения

Правильный ответ: г

15. Экологическую безопасность проектируемого предприятия устанавливает

- а) экологический контроль
- б) экологическая экспертиза
- в) экологический мониторинг
- г) экологическое страхование

Правильный ответ: б

1 ситуационная сложная

1. Какие необходимо соблюдать условия при выборе живых организмов в качестве индикаторов при оценки экологической безопасности территорий.

Правильный ответ:

- виды должны быть хорошо изучены;
- методически хорошо отработаны;
- иметь адекватный отклик измеряемых параметров на изменение экологической ситуации;
- обладать достаточной чувствительностью;
- должны быть известны как виды-биоиндикаторы в подобного рода исследованиях;
- должны быть широко распространены по всей обследуемой территории, являться массовыми видами;
- удобны для сбора;
- удобны для обработки и хранения;
- иметь четкие изменяющиеся признаки, удобные для проведения количественных измерений.

5 ситуационных с развернутым ответом простые

1. Деятельность, по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной

деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления – это ...

Правильный ответ: оценка воздействия на окружающую среду

2. Перечислите основные этапы экологической экспертизы.

Правильный ответ: подготовительный, основной, заключительный

3. Государственная экологическая экспертиза проводится с целью ...

Правильный ответ: установления соответствия проектной документации намечаемого к строительству объекта экологическим требованиям

4. Можно ли использовать биотестирование вместо химического анализа на содержание загрязняющих веществ?

Правильный ответ: Биотестирование, как правило, используют до химического анализа

10 задания, требующего короткого ответа

1.ОВОС – это

Правильный ответ: оценка воздействия на окружающую среду

2.Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) является стадией

Правильный ответ: экологической экспертизы

3. Оценка качества объектов окружающей среды преимущественно в лабораторных условиях с использованием живых организмов, являющихся тест-объектами, называется ...

Правильный ответ: биотестирование

4.Группа особей одного вида или сообщество, по наличию, состоянию или поведению которого судят об изменениях в среде, в том числе, о присутствии загрязнителя, называется ...

Правильный ответ: биоиндикатор

5. Основные химические загрязнители почв – это ...

Правильный ответ: тяжелые металлы

6. Метод определения качества среды обитания организмов-биоиндикаторов по количественным показателям их развития, видовому составу, пространственному распределению и структуре образуемых ими сообществ в среде их обитания, называется ...

Правильный ответ: биоиндикация

7. Назовите виды экологической экспертизы.

Правильный ответ: государственная и общественная

8. Процедура учета экологических требований при подготовке и принятии решений с целью предупреждения возможных негативных последствий реализации хозяйственной и иной деятельности это ...

Правильный ответ: оценка воздействия на окружающую среду

9. Экологическую безопасность проектируемого предприятия устанавливает ...

Правильный ответ: экологическая экспертиза

10. К какому мониторингу относится слежение за состоянием природных систем, на которые практически не накладываются региональные антропогенные воздействия?
Правильный ответ: базовый (фоновый)

Б1.О.13 Экотоксикология и биохимическая экспертиза

15 тестов

1) Государственная экологическая экспертиза проводится по инициативе:

1 общественных организаций

2 уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды

3 граждан

4 представителей партии «Зеленые»

2) Биохимическая экспертиза является подвидом:

1 судебно-медицинской экспертизы

2 эколого-нормативной экспертизы

3 эколого-санитарной экспертизы

4 эколого-правовой экспертизы

3) Задачи биохимической экспертизы:

1 сделать предположение о причине интоксикации в случае, когда химическое исследование не дает результатов

2 определить количество токсиканта в окружающей среде

3 выявить степень превышения пороговых концентраций определенных веществ в пробах воды, воздуха, почвы

4 все перечисленное верно

4) Задачи экологической экспертизы:

1 Пересмотр существующих гигиенических нормативов

2 Проверка и оценка проектных материалов в соответствии с законодательством РФ

3 Стандартизация условий и методов нормирования

3 Определение причин отравления

5) Задачей экологической экспертизы не является:

1 Пересмотр существующих гигиенических нормативов

2 Проверка и оценка проектных материалов в соответствии с законодательством РФ

3 Улучшение экологической обстановки в районе реализации проектных разработок

4 Проверка установленных вариантов природоохранных решений на правильность выбора того или иного варианта

6) Целью экологической экспертизы не является:

1. Предупреждение отрицательных влияний реализуемых проектов на качество окружающей природной среды

2. Обеспечение соблюдения норм экологического законодательства при реализации планируемой деятельности.

3. Обеспечение соответствия проектов экологическим требованиям

4. Обеспечение соответствия нормативных актов Конституции РФ

7) Заключение государственной экологической экспертизы:

1 носит рекомендательный характер

2 приобретает юридическую силу в случае утверждения его органом местного самоуправления

3 приобретает юридическую силу после утверждения председателем данного органа

4 приобретает юридическую силу после опубликования в Интернете

8) Заключение общественной экспертизы:

1 приобретает юридическую силу в случае утверждения его органом местного самоуправления

2 приобретает юридическую силу в случае утверждения его органом Государственной экологической экспертизы

3 приобретает юридическую силу после утверждения председателем данного органа

4 приобретает юридическую силу после опубликования в Интернете

9) Общественная экологическая экспертиза проводится по инициативе:

1 граждан и общественных организаций

2 уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды

3 прокуратуры

4 все перечисленное верно

10) Принцип обязательности учета требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы означает:

1 проектировщик обязан соблюдать нормативы качества среды, экологические стандарты, природоохранные нормы

2 эксперт должен обеспечивать признание и защиту равным образом частной, государственной, муниципальной и иной формы собственности

3 предоставляемая о продукции информация должна соответствовать обязательным требованиям с целью предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей

4 в документах, представляемых на экспертизу, должны быть материалы экономической оценки реализации проекта

11) Принцип обязательности учета требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы означает:

1 воздействия на окружающую среду не должны понижать уровень экологической безопасности настоящего поколения

2 воздействия на окружающую среду не должны понижать уровень экологической безопасности будущих поколений

3 эксперт должен выявлять соблюдение природоохранных и экологических нормативов и требований в проекте

4 все перечисленное верно

12) Принцип презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности означает:

1 любая деятельность может быть опасна

2 в документах, представляемых на экспертизу, должны быть материалы оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

3 обязанностью заказчика проекта является обоснование допустимости намечаемой деятельности на окружающую среду

4 все перечисленное верно

13) Целями экологической экспертизы являются:

1. Предупреждение отрицательных влияний реализуемых проектов на качество окружающей природной среды

2 Обеспечение соблюдения норм экологического законодательства при реализации планируемой деятельности.

3 Обеспечение соответствия проектов экологическим требованиям

4 Все перечисленное верно

14) Наиболее токсичными компонентами нефти являются:

1 ароматические углеводороды

2 циклические углеводороды с насыщенными связями

3 смолы и асфальтены

4 метановые углеводороды во фракции, кипящей выше 2000°C

1 ситуационная сложная

Перечислите наиболее распространенные в мировой практике методы обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО). Какие из них наиболее экологичные?

Эталон ответа.

сжигание на мусоросжигающих заводах; захоронение на полигонах; предварительная сортировка, утилизация, реутилизация ценных компонентов из отходов; использование в промышленности строительных материалов; компостирование с получением удобрений или биотоплива; пиролиз – высокотемпературный нагрев без доступа воздуха.

Наиболее экологичные - утилизация, реутилизация ценных компонентов из отходов; использование в промышленности строительных материалов; компостирование с получением удобрений или биотоплива; пиролиз – высокотемпературный нагрев без доступа воздуха

5 ситуационные с развернутым ответом простые

1. Когда опасные отходы находятся в концентрированной форме, их обычно помещают в прочные запечатанные химически устойчивые контейнеры и закапывают в могильники. Стены и дно могильника покрыты слоем водонепроницаемой глины и двойной пластиковой выстилкой, а дно, кроме того, изолировано дренажной системой для улавливания и отвода возможных утечек. Сверху могильник обычно также покрыт толстым слоем водонепроницаемой глины. Скважины для мониторинга обеспечивают контроль за состоянием грунтовых вод. Перечислите возможные причины утечки опасных отходов из могильника

Эталон ответа.

1) животные-землерои могут повредить покрытие могильника; 2) облицовка могильника может разрушаться в результате промерзания; 3) при допущенных технических ошибках, нарушениях условий захоронения, возможно смешивание реактивов и, как следствие, взрывы; 4) вытекающие химически активные отходы могут разъесть облицовку, миновать систему мониторинга и быстро распространиться с грунтовыми водами на значительное расстояние.

2. Биологические методы очистки сточных вод основаны на способности некоторых микроорганизмов использовать вещества, содержащиеся в воде, для своего питания и других процессов жизнедеятельности. Контактируя с вредными веществами и включая их в свой метаболизм, микроорганизмы частично разрушают их, превращая в воду, диоксид углерода, сульфат-, нитрит-ионы и др. Такая биохимическая очистка может осуществляться в природных условиях (поля орошения, биологические пруды) или в искусственных сооружениях (метатенках, аэротенках, биофильтрах). Поясните, что такое аэробная и анаэробная биохимическая очистка сточных вод.

Эталон ответа

Аэробная очистка сточных вод - это процесс биологической очистки сточных вод, в котором используется среда, богатая кислородом.

Анаэробная очистка сточных вод - это процесс, при котором анаэробные организмы разрушают органический материал в среде, в которой отсутствует кислород.

3. Согласно законодательству, значения (интервал допустимого отклонения от значений) показателей природного фона территорий и акваторий определяются на основании данных наблюдений за состоянием окружающей среды, отбора проб и

(или) измерений по химическим и физическим показателям на соответствующем эталонном участке. Как выбрать эталонный участок?

Эталон ответа: под эталонным участком понимаются выбранные в пределах оцениваемой территории или акватории земельный участок, водный объект или его часть, характеризующиеся отсутствием признаков деградации естественной экологической системы (изменение видовой или трофической структуры экосистем, их естественной продуктивности, морфологических или обменных свойств почв, исчезновение видов животных и растений, нарушение биологических циклов животных и растений).

4. Может ли общий токсический эффект смеси веществ отличаться от суммарной токсичности ее отдельных компонентов?

Эталон ответа. При воздействии смеси токсических веществ может наблюдаться аддитивность - суммация эффектов отдельных веществ; потенцирование (синергизм) – усиление эффекта смеси по сравнению с суммой эффектов отдельных веществ; антагонизм – эффект комбинированного воздействия, который оказывается менее ожидаемого при простой суммации.

5. Почему при указании LD50 уточняют способ введения яда? Как определяют среднесмертельную дозу?

Эталон ответа. Среднесмертельная доза зависит от способа введения яда. Ее определяют в токсикологическом эксперименте путем затравки животных серией доз и определения функции доза-эффект.

10 задания, требующего короткого ответа

1. Закончите предложение: «В структуре выбросов в атмосферный воздух предприятий теплоэнергетики основной составляющей является...

Эталон ответа: Диоксид углерода

2. Вставьте пропущенные слова: «Экологическая экспертиза основывается на принципах: презумпции потенциальной экологической любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности; полноты и информации, представляемой на экологическую экспертизу; экспертов экологической экспертизы при осуществлении ими своих полномочий в области экологической экспертизы.»

Эталон ответа

Опасности, достоверности, независимости

3. Вставьте пропущенное слово. Основным источником свинца являются предприятия промышленности, которые либо непосредственно производят свинец и его соединения, либо осуществляют очистку продукции от примесей свинца.

Эталон ответа: металлургической

4. Вставьте пропущенные слова. В продукты питания часто вводят различные добавки, которые придают им определенный вкус, цвет, запахи другие товарные признаки. Не все добавки одинаково безвредны. Среди них нередко можно встретить _____ - вещества вызывающие рак, _____ - вещества, вызывающие генетические аномалии.

Эталон ответа: канцерогены, мутагены

5. Вставьте пропущенные слова. Срок проведения государственной экологической экспертизы не должен превышать _____.

Эталон ответа: два месяца

6. Вставьте пропущенное слово. Результатом проведения государственной экологической экспертизы является _____ государственной экологической экспертизы

Эталон ответа: заключение

7. Вставьте пропущенное слово. В тех случаях, когда в зону воздействия проектируемого объекта попадают реки и водоемы, имеющие рыбопромысловое значение, составляются их _____ характеристики.

Эталон ответа: ихтиологические

8. Вставьте пропущенное слово. Экспертная комиссия определяет соответствие документов, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экспертизы хозяйственную и иную деятельность, _____, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды.

Эталон ответа: экологическим требованиям

9. Закончите предложение. Растительные и животные организмы, наличие, количество и состояние которых служат показателями изменения качества среды их обитания, называются _____.

Эталон ответа: биоиндикаторами

10. Вставьте пропущенные слова. Нормативы _____ и _____ зон представляют собой размер территории, в пределах которой установлен особый режим хозяйственной и иной деятельности.

Эталон ответа: санитарных и защитных

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.О.09 Современные проблемы биологии (_2_ семестр);
- Б1.О.12 Современная экология и глобальные экологические проблемы (_1_ семестр);
- Б1.О.13 Экотоксикология и биохимическая экспертиза (_2_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.09 Современные проблемы биологии

10 тестов

1. Чужеродная ДНК, попавшая в клетки в природе, как правило, не проявляет активности, так как разрушается ферментом

- 1) лигазой;
- 2) метилазой;
- 3) рестриктазой;
- 4) транскриптазой.

2. Причина распространения бета-лактамаз среди возбудителей в клинике – частота применения:

- 1) бета-лактамных антибиотиков;
- 2) аминогликозидов;
- 3) тетрациклинов;
- 4) макролидов.

3. Важнейшей задачей криобиологии является:

- 1) сохранение жизнеспособности ткани и органов в ходе криохранения;
- 2) хранение сыворотки крови;
- 3) установление влияния влажности на срок хранения клеток;
- 4) приготовление сухого льда.

4. Какие микроорганизмы используются для производства ферментов?

- 1) бактерии и дрожжи;
- 2) дрожжи;
- 3) плесневые грибы и бактерии;
- 4) бактерии, дрожжи и плесневые грибы.

5. Какой микроорганизм обладает свойствами биофунгицида?

- 1) *Escherichia coli*;
- 2) *Bacillus subtilis*;
- 3) *Klebsiella pneumonia*;
- 4) *Bradyrhizobium japonicum*.

6. Первым объектом генной инженерии стал микроорганизм ...

- 1) E.coli;
- 2) S.cerevisae;
- 3) B.subtilis;
- 4) P.commune.

7. Где было клонировано первое в истории животное?

- 1) США;
- 2) Япония;
- 3) Великобритания;
- 4) Германия.

8. Моногамия – это:

- 1) поиск первобытным человеком брачных партнеров только внутри своего рода;
- 2) запрет на брачные отношения внутри рода;
- 3) беспорядочные половые связи внутри человеческого стада;
- 4) брачные отношения между одним мужчиной и одной женщиной.

9. Наиболее вероятной прародиной первых прямоходящих гоминид является:

- 1) Австралия;
- 2) Азия;
- 3) Африка;
- 4) Европа.

10. Какие задачи не решает биоремедиация?

- 1) очистка сточных вод;
- 2) восстановление почв;
- 3) очистки атмосферы;
- 4) удобрение почв в закрытом грунте.

1 ситуационная сложная

1. Перечислите ключевые вопросы биоэтики

Ответ – к ключевым вопросам биоэтики относят: информированное добровольное согласие пациента при медицинском вмешательстве; вопрос о приемлемости добровольного ухода из жизни (эвтаназия); прижизненное изъятие органов; использование органов от умерших людей; пересадка органов от животных к человеку; вопрос о возможности проведения медицинского аборта; вопрос, связанный с клонированием человека; вопрос получения стволовых клеток из эмбриональных тканей; вопрос суррогатного материнства; проблема связанная с потенциальной возможностью принятия решений на основании данных о геноме человека; проведение клинических испытаний; вопрос, связанный с использованием животных для экспериментов.

Критерии:

- 10 баллов – все ключевые вопросы биоэтики освещены.
- 8 баллов – пропущен один или два вопроса биоэтики.
- 5 баллов – пропущено три или четыре вопроса биоэтики.
- 2 балла – пропущено пять или шесть вопросов биоэтики.
- 0 баллов – вопросы биоэтики не приведены или приведены не правильно.

2. Опишите гипотетические проблемы связанные выращиванием и использованием ГМО. Доказаны ли негативные эффекты ГМО на данный момент?

Ответ – Во-первых, гипотетически у ГМ организмов возможна выработка токсичных и/или аллергенных белков. Во-вторых, мобильные генетические элементы, с помощью которых осуществлялась генетическая модификация организмов, могут

гипотетически встроится в геном организма, который потреблял в пищу ГМО. В-третьих, возможно переопыление ГМО растений с дикими растениями, что может привести к возникновению супер сорняков. В-четвертых, есть риск появления зависимости стран от запатентованных ГМО-сортов крупных компаний, которые обладают уникальными свойствами. Негативные эффекты ГМО на данный момент не доказаны.

3 ситуационные с развернутым ответом простые

1. Как вы думаете, почему с эволюционной точки зрения продолжительность жизни голого землекопа значительно выше, чем у его ближайших родственников?

Ответ – у голого землекопа очень мало естественных врагов и относительно стабильные факторы внешней среды. Поэтому эволюционный процесс шел, не по принципу защиты от естественных врагов и адаптации к факторам внешней среды, а по принципу, чем больше он проживет, тем больше оставить потомства.

2. Перечислите ключевые модельные объекты для биологии и медицины, которые используются для изучения молекулярных механизмов у бактерий, грибов, растений и животных. Какие основные преимущества модельных объектов?

Ответ – арабидопсис, пекарские дрожжи, кишечная палочка, мыши, крысы, дрозофила, нематода *C. elegans*. Их легко воспроизводить, их геном полностью расшифрован.

3. Что такое молекулярные часы?

Ответ – метод датирования филогенетических событий (расхождений видов или других таксонов), основанный на гипотезе, согласно которой эволюционно значимые замены мономеров в биомолекулах происходят с практически постоянной скоростью.

4. Как правильно использовать антибиотики чтобы снизить риск появления антибиотикоустойчивости у бактерий?

Ответ – принимать антибиотики только против бактериальных патогенов, проходить курс лечения антибиотиков полностью, не применять антибиотики в животноводстве.

7 заданий, требующего короткого ответа

1. Какая основная проблема криобиологии?

Ответ – разморозка тела человека (не эмбриона) без повреждения его тканей

2. Какой фактор, помимо бесконтрольного приема антибиотиков человеком, больше всего способствует появлению антибиотикоустойчивости бактерий?

Ответ – применение антибиотиков в животноводстве

3. Какое соединение наиболее важно для возможного зарождения жизни на других планетах?

Ответ – вода

4. Как меняется статус метилирования ДНК с возрастом человека?

Ответ – увеличивается с возрастом

5. Какой фактор помимо широко использования антибиотиков в настоящее время существенно повышает вероятность появления пандемий?

Ответ – отказ населения от вакцинации

Б1.О.12 Современная экология и глобальные экологические проблемы

10 тестов

1. Укажите, формой какого вида загрязнения является загрязнение, связанное с массовым размножением микроорганизмов, патогенных для человека и животных
- а) биологического загрязнения
 - б) механического загрязнения
 - в) физическое загрязнение
 - г) химическое загрязнение

Правильный ответ: а

2. Антропогенные изменения в биогеохимических циклах элементов и веществ являются объектами:

- а) биологического мониторинга
- б) глобального мониторинга
- в) импактного мониторинга
- г) климатического мониторинга

Правильный ответ: б

3. В рамках какой специальной структуры ООН создана Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)

- а) ЮНЕП
- б) ЮНЕСКО
- в) ФАО
- г) МСОП

Правильный ответ: а

4. Задачами глобального мониторинга являются:

- а) оценка загрязнения Мирового океана и его влияния на морские экосистемы
- б) прогноз антропогенных изменений состояния среды в глобальном масштабе
- в) оценка глобального загрязнения атмосферы и его влияния на климат
- г) все ответы верны

Правильный ответ: г

5. К объектам локального мониторинга можно отнести

- а) биосферу
- б) растительный покров Земли
- в) бассейны рек
- г) выбросы промышленного предприятия

Правильный ответ: г

6. В систему экологического мониторинга входит

- а) стационарное наблюдение
- б) расчет экономического ущерба
- в) экологическая экспертиза
- г) газопылеулавливающая аппаратура

Правильный ответ: а

7. Привнесение в экосистему и размножение чужих ей видов организмов - это:

- а) физическое загрязнение
- б) химическое загрязнение
- в) техногенное загрязнение
- г) **биологическое загрязнение**

Правильный ответ: г

8. Целью биотестов является:

- а) оценка безопасности объекта на организмах-моделях и на основании полученных результатов прогнозирование реакции биологических систем разного уровня на этот объект
- б) экологическая экспертиза
- в) химический анализ
- г) физико-химический анализ

Правильный ответ: а

9. Методы биотестирования применяются для

- а) экологической сертификации микробиологических препаратов, используемых для очистки природных объектов от нефтяного загрязнения
- б) экспериментального установления класса опасности отходов производства и потребления
- в) оценки качества почвы
- г) все ответы верны

Правильный ответ: г

10. Вещества, поступающие в организм из окружающей среды и не используемые для построения тканей организма, называют

- а) токсикантами
- б) загрязняющими
- в) отравляющими
- г) ксенобиотиками

Правильный ответ: г

1 ситуационная сложная

1. Перечислите преимущества и недостатки, которыми обладают живые индикаторы:

Правильный ответ:

Преимущества.

1. могут реагировать даже на относительно слабые воздействия вследствие кумулятивного эффекта;
2. реакции проявляются при накоплении некоторых критических значений суммарных дозовых нагрузок;
3. Позволяют судить о степени вредности тех или иных веществ для природы и человека;
4. исключают необходимость регистрации химических и физических параметров, характеризующих состояние окружающей среды;
5. высокая чувствительность и специфичность отдельных индикаторов к токсическим веществам;
6. возможность характеризовать состояние той или иной среды за длительный промежуток времени; относительно низкая стоимость исследования;
7. указывают пути и места скоплений в экологических системах различного рода загрязнений и ядов, возможные пути их попадания в пищу человека;

Недостатки.

1. Невысокая точность при определении классов чистоты среды вследствие объединения при анализе в качестве второй группы индикаторов большого числа видов организмов.
2. Сложность при работе с живыми индикаторами, а также при их сортировке и хранении.
3. Трудоёмкость исследований.
4. Сложность в обработке полученных результатов.

3 ситуационные с развернутым ответом простые

1. Перечислите основные инструменты обеспечения экологической безопасности

Правильный ответ: оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС); экологическая экспертиза; экологическое лицензирование; экологический надзор (контроль); экологический мониторинг; экологический аудит; экологическая сертификация.

2. Биологический контроль окружающей среды включает две основные группы методов: **Правильный ответ:** биоиндикацию и биотестирование

3. Перечислите области, в которых можно использовать живые организмы для контроля состояния окружающей среды.

Правильный ответ: Оценка качества воздуха и воды, диагностика почв

7 заданий, требующего короткого ответа

1. Организмы, присутствие, количество или особенности развития которых служат показателями естественных процессов, условий или антропогенных изменений среды обитания.

Правильный ответ: Биоиндикаторы

2. Вероятность разрушения среды обитания человека, растения и животных в результате неконтролируемого развития экономики, отставания технологий, естественных и антропогенных аварий и катастроф, вследствие чего нарушается приспособление живых систем к условиям существования – это ...

Правильный ответ: экологическая опасность

3. Вероятность проявления фактора экологической опасности или их совокупности, а также получения в результате этого определённого ущерба по отношению к конкретному объекту оценки – это ...

Правильный ответ: экологический риск

4. Экологический риск, величина которого оправдана с точки зрения современного уровня социально-экономического развития государства и культурно-исторического развития этноса, его населяющего – это ...

Правильный ответ: приемлемый экологический риск

5. Процесс обеспечения защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы и государства от реальных и потенциальных угроз, создаваемых антропогенными или естественными воздействиями на окружающую среду – это ...

Правильный ответ: экологическая безопасность

6. Допустимый уровень негативного воздействия природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду и человека – это ...

Правильный ответ: экологическая безопасность

7. Экстремальные ситуации, связанные с изменением состояния суши, кризисные ситуации, связанные с изменением свойств атмосферы, водной среды – это ...

Правильный ответ: чрезвычайная экологическая ситуация

Б1.О.13 Экотоксикология и биохимическая экспертиза

10 тестов

1. Санитарно-гигиенические нормативы:

1 регулируют деятельность источника воздействия

2 определяют качество окружающей среды по отношению к здоровью человека

3 указывают на источник воздействия

4 определяют качество окружающей среды по отношению к состоянию экосистем

1. Экологические нормативы:

- 1 регулируют деятельность источника воздействия
- 2 определяют качество окружающей среды по отношению к здоровью человека
- 3 указывают на источник воздействия
- 4 определяют качество окружающей среды по отношению к состоянию экосистем

3. Биотестирование как метод оценки токсичности водной среды используется:

- 1 при проведении токсикологической оценки промышленных, сточных бытовых, сельскохозяйственных, дренажных, загрязненных природных и прочих вод с целью выявления потенциальных источников загрязнения;
- 2 в контроле аварийных сбросов высокотоксичных сточных вод;
- 3 при проведении экологической экспертизы новых материалов, технологий очистки, проектов очистных сооружений.
- 4 все перечисленное верно

4. Нормирование загрязняющих веществ в природных биогеоценозах базируется прежде всего на принципе обеспечения:

- 1 безопасности человека
- 2 защиты природных сообществ
- 3 успешного функционирования хозяйственных объектов
- 4 все перечисленное верно

5. Организм, используемый при оценке токсичности химических веществ, сточных вод и пр. – это:

- 1 тест-объект
- 2 донор
- 3 реципиент
4. пациент

6. Использование генетически однородных лабораторных культур для биотестирования обеспечивает:

- 1 необходимую сходимость результатов
- 2 необходимую воспроизводимость результатов исследований
- 3 максимальную чувствительность культур к токсическим веществам
- 4 все перечисленное верно

7. Определение фитотоксичности методом проростков возникает при:

- 1 мониторинге химически загрязненных почв
- 2 оценке возможности использования в качестве мелиорантов или удобрений различного рода отходов
- 3 оценке необходимости биоремедиации с использованием бакпрепаратов или биологических удобрений
- 4 все перечисленное верно

8. Фитотоксический эффект может быть рассчитан:

- 1 по массе растений
- 2 по всхожести
- 3 по длине надземной или подземной части растения
- 4 все перечисленное верно

9. При расчете LD₅₀ учитывают:

- 1 гибель 100 % особей в остром эксперименте
- 2 гибель 50 % особей в остром эксперименте

3 выживание 30 % особей в хроническом эксперименте

4 выживание 20% особей в остром эксперименте

10. Метод биотестирования это:

1 способ оценки антропогенной нагрузки по реакции на нее живых организмов и их сообществ в местах их обитания

2 использование в контролируемых условиях биологических объектов для выявления и оценки действия факторов (в том числе и токсических) окружающей среды на организм, его отдельную функцию или систему организмов

3 совокупность мероприятий, направленных на устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод

4 мероприятия, направленные на предотвращение загрязнения и засорения вод

1 ситуационная сложная

Необходимо провести анализ фитотоксичности почвы. Какие характеристики надо принимать во внимание при выборе тест-культур?

Эталон ответа:

При выборе тест-культур желательно соблюдение следующих условий: иметь быстро прорастающие семена; семена растений, которые выращивают в хозяйствах изучаемого региона; в опытах целесообразно одновременно использовать азотфиксирующие и не фиксирующие азот растения.

3 ситуационные с развернутым ответом простые

1. В лабораторию поступила вода, предположительно содержащая загрязнения неопределенного состава. Какие тест-объекты в данном случае проведения могут быть использованы для биотестирования?

Эталон ответа

Следует использовать гидробионтов – представителей основных трофических звеньев водной экосистемы. Необходимо использовать несколько видов, чувствительных к различным загрязняющим веществам.

2. При тестировании раствора нового гербицида с использованием культуры водоросли *Scenedesmus quadricauda* получены следующие результаты:

Концентрация вещества, мг/л	Прирост оптической плотности культуры		
	1-я повторность	2-я повторность	3-я повторность
0	0,14	0,15	0,13
1	0,12	0,13	0,12
5	0,10	0,11	0,10
10	0,07	0,07	0,06
15	0,05	0,06	0,05
20	0,04	0,03	0,03

Рассчитайте среднее арифметическое значение тест-параметра для каждой концентрации исследуемого вещества и индекс токсичности, который представляет собой относительное отклонение значений тест-параметра, полученных в опытных пробах, от значений таковых в контроле, рассчитывается по формуле: $Ит = ((X_k - X_{оп}) / X_k) \times 100\%$, где X_k – среднее арифметическое значение тест-параметра в контроле, $X_{оп}$ – среднее арифметическое значение тест-параметра в опытном образце. Определите диапазон концентраций, в котором данное вещество проявляет острую токсичность (индекс токсичности выше 50 %).

Эталон ответа:

Вещество проявляет острую токсичность при концентрациях 10 мг/мл и выше

3. Коэффициент распределения трифлуралина в системе октанол/вода при pH 7, 20°C (Log P) составляет 5.27. Способно ли это вещество проникать в организм через неповрежденную кожу?

Эталон ответа. Трифлуралин обладает способностью растворяться в липидах, вследствие чего проходит через неповрежденную кожу и слизистые оболочки.

4. При изучении комбинированного воздействия фосфорорганических препаратов карбофоса и метафоса обнаружено, что общий токсический эффект смеси веществ превышал сумму токсических эффектов карбофоса и метафоса. Чем может объясняться подобное явление?

Эталон ответа. Это явление синергизма. Его причиной может быть 1) торможение одним веществом процессов биотрансформации другого вещества; 2) одно из веществ смеси способствует лучшему проникновению другого вещества внутрь организма; 3) компоненты смеси, которые различаются по механизму действия, ингибируют одну и ту же жизненно важную физиологическую реакцию организма на различных ее этапах или разные, параллельно идущие реакции. В данном случае реализуется третий механизм.

7 заданий, требующего короткого ответа

1. Рассчитайте фитотоксический эффект (индекс токсичности - снижение массы растений по отношению к контролю) в процентах, если известно, что масса контрольных растений салата, выращенных на «чистой» почве, составила 500 г, масса растений, выращенных на предположительно токсичной почве – 400 г.

Эталон ответа: 20%

2. Семена овса проращивали в условиях гидропоники - в чашках Петри на фильтровальной бумаге, смоченной исследуемым раствором. Рассчитайте фитотоксический эффект (индекс токсичности - уменьшение длины проростков растений по отношению к контролю) в процентах, если известно, что средняя длина проростков контрольных растений составила 3 см, средняя длина проростков овса в экспериментальной группе - 2 см

Эталон ответа: 33%

3. С помощью семян редиса тестировали фитотоксичность нового удобрения. Рассчитайте фитотоксический эффект (индекс токсичности - уменьшение длины основного корня проростков по отношению к контролю) в процентах, если известно, что средняя длина корня проростков у контрольных растений составила 4 см, средняя длина корня растений, выращенных с применением удобрения, в экспериментальной группе - 3 см

Эталон ответа: 25%

4. В желудок кролика весом 2 кг ввели 10 мл 1% водного раствора исследуемого токсичного вещества. Какую дозу получил кролик?

Эталон ответа: 50 мг/кг

5. Суммарная доза пестицида, вызывающая гибель 50% подопытных животных при многократном введении, составила 5 мг/кг. Доза этого же пестицида, вызывающая гибель 50% животных при однократном введении (LD50), составила 2 мг/кг. Рассчитайте коэффициент кумуляции. К какой группе веществ относится этот пестицид по степени кумуляции?

Эталон ответа. 2,5; у вещества выраженная кумуляция.

6. Коэффициент кумуляции для тетрахлорметана составил 5,2, для анилина – 1,4. Какое из этих веществ в большей степени накапливается в организме?

Эталон ответа: анилин

7. Закончите предложение. Минимальная доза, вызывающая изменение биологических показателей на уровне целостного организма, которые выходят за пределы приспособительных физиологических реакций - это _____.

Эталон ответа: Порог острого действия (Lim ac)

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- **Б1.О.08** Математическое моделирование и цифровые технологии в биологии (_2_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.08 Математическое моделирование и компьютерные технологии в биологии
30 тестов

1. Единая система данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных

База данных

База знаний

Набор правил

Свод законов

2. Формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений.

База данных

База знаний

Набор правил

Свод законов

3. 8-разрядное двоичное число

Байт

Бит

Слово

4. Элемент документа для связи между различными компонентами информации внутри самого документа, в других документах, в том числе и размещенных на различных компьютерах.

Гипермедиа

Гиперссылка

Гипертекстовая система

5. Сеть, в которой объединены компьютеры в различных странах, на различных континентах.

Глобальная сеть

Локальная сеть

Региональная сеть

6. Система научных и инженерных знаний, а также методов и средств, которая используется для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации в предметной области.

Информационная технология

Информационная система

Информатика

Кибернетика

7. Научная дисциплина, изучающая законы и методы накопления, обработки и передачи информации с помощью ЭВМ.

Информационная технология

Информационная система

Информатика

Кибернетика

8. Сеть, объединяющая компьютеры в комнате или соседних помещениях.

Глобальная сеть

Локальная сеть

Региональная сеть

9. Программное обеспечение, автоматически собирающее и классифицирующее информацию о сайтах в Internet выдающее ее по запросу пользователей. Примеры: *AltaVista, Google, Excite, Northern Light и др. В России – Rambler, Yandex, Apart.*

Поисковая машина

База знаний

База данных

Форум

10. Метод, используемый для обеспечения передачи файлов между разнообразными системами.

Протокол FTP

Протокол HTTP

TCP/IP

ADSL

11. Метод, с помощью которого гипертекстовые документы передаются с сервера для просмотра на компьютеры к отдельным пользователям

Протокол FTP

Протокол HTTP

TCP/IP

ADSL

12. Адрес размещения сервера в Internet. Часто так называют всю совокупность Web-страниц, расположенных на сервере.

Сайт

Сервер

Прокол

Браузер

13. Сетевой узел, содержащий данные и предоставляющий услуги другим компьютерам; компьютер, подключенный к сети и используемый для хранения информации.

Сайт

Сервер

Прокол
Браузер

14. Множество взаимосвязанных элементов, каждый из которых связан прямо или косвенно с каждым другим элементом, а два любые подмножества этого множества не могут быть независимыми, не нарушая целостность, единство системы.

Система

Сеть
Совокупность
Единство

15. Совокупность программных и языковых средств, предназначенных для управления данными в базе данных, ведения этой базы, обеспечения многопользовательского

СУБД

УВД
АИС
БДИС

16. Элемент документа, использующийся для создания связей внутри данного документа и связей с другими документами. В последнем случае правильнее говорить о гиперссылке.

Ссылка

Гипертекст
Посылка
Почта

17. Поименованный организованный набор данных на магнитном носителе информации

Файл

Сервер
Диск
Папка

18. Основной язык, который используется для кодировки Web-страниц.

HTML

XML
PHP
VRML

19. Формат адреса сетевого узла, в котором указывается имя сервера, на котором сохраняется файл, путь к каталогу файла и собственно имя файла.

URL

HTTP
FTP
UFO

20. Программа просмотра гипертекстовых страниц WWW:

Браузер

Протокол
Сервер
HTML

21. Базовым стеком протоколов в Internet является:

HTTP
HTML
TCP
TCP/IP

22. Компьютер, подключенный к Internet, обязательно имеет:
IP-адрес
Web-сервер
домашнюю web-страницу
доменное имя
23. Web-страницы имеют расширение:
*.txt
***.htm**
*.doc
*.exe
24. Гипертекст - это ...
очень большой текст
текст, набранный на компьютере
текст, в котором используется шрифт большого размера
структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам
25. HTML является:
средством просмотра Web-страниц
транслятором языка программирования
сервером Интернет
средством создания Web-страниц

2 ситуационных сложных

1. Укажите сферу действия Федерального закона РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
Федеральный закон РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» регулирует отношения, возникающие при:
 - 1) осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации;
 - 2) применении информационных технологий;
 - 3) обеспечении защиты информации.
2. Какие основные типовые алгоритмы существуют?
 - 1) **линейный – неизменная последовательность операций от его начала до конца без повторов действий,**
 - 2) **разветвляющийся – последовательность выполняемых действий может изменяться в зависимости от каких-либо условий,**
 - 3) **циклический – группа операций, которые могут повторяться многократно, кратность повтора определяется некоторым условием.**
3. Что такое BIOS и какие функции она выполняет?
BIOS – базовая система ввода-вывода, представляет собой набор программ, обеспечивающих взаимодействие операционной системы, и других программ с различными устройствами компьютера (клавиатурой, видеоадаптером, дисководом, таймером и др.).

В функции BIOS входит автоматическое тестирование основных аппаратных компонентов (например, оперативной памяти), обработка информации о включении машины, поиск на диске программы- загрузчика операционной системы и ее загрузка с диска в оперативную память.

10 ситуационные с развернутым ответом простые

Дайте определение поисковой системы?

Поисковая система – комплекс программных и аппаратных средств для автоматического просмотра ресурсов Интернет, индексации их содержания и предоставления услуг по поиску информации Интернет пользователям.

Что принимают за единицу измерения количества информации?

За единицу измерения информации принимают такое количество информации, которое содержит сообщение, уменьшающее определенность (неполноту знаний) в два раза.

Что является процессором?

Программно управляемое устройство, осуществляющее процесс обработки цифровой информации, управление им и координацию работы всех устройств компьютера.

20 заданий, требующего короткого ответа

Что такое АИС?

Автоматизированная информационная система +

Научная дисциплина, изучающая законы и методы накопления, обработки и передачи информации с помощью ЭВМ.

Информатика

Совокупность правил, определяющих характер аппаратного взаимодействия компонентов сети, а также характер взаимодействия программ и данных.

Протокол

Общая схема сети, отображающая физическое расположение узлов и соединений между ними с учётом территориальных, административных и организационных факторов.

Топология

Выделенная область документа, посредством которой осуществляется связь с другим документом или другой частью этого же документа.

Гиперссылка

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи:

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - Б1.О.09 Современные проблемы биологии (_2_ семестр);
- Практики (блок 2):
 - Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) (_1_ семестр);
 - Б2.О.02(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности (_2_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.09 Современные проблемы биологии

10 тестов

1. Главным признаком стволовой клетки является:
 - 1) способность к самоподдержанию;
 - 2) способность к делению;
 - 3) способность к дифференцировке;
 - 4) способность к выработке специфических белков.
2. Что такое тотипотентность?
 - 1) способность отдельных клеток к дифференцировке;
 - 2) способность отдельных клеток не только к дифференцировке, но и к развитию в целый организм;
 - 3) способность клетки к самовоспроизведению;
 - 4) способность клетки к пролиферации.
3. Что является кроипротектором?
 - 1) олигосахариды;
 - 2) жиры;
 - 3) нуклеотиды;
 - 4) вода.
4. Ближайшим к человеку приматом является:
 - 1) шимпанзе;
 - 2) горилла;
 - 3) орангутан;
 - 4) лемур.
5. Что такое "эвтаназия":
 - 1) отказ от лечения;
 - 2) искусственное прекращение жизни по желанию пациента;
 - 3) естественная смерть;

4) религиозное убеждение.

6. Чем является клон?

- 1) точной копией отца;
- 2) точной копией матери;
- 3) неповторимым существом;
- 4) **точной копией реципиента.**

7. К клеточным факторам неспецифической защиты организма относятся:

- 1) тучные клетки;
- 2) лейкоциты и макрофаги;
- 3) макрофаги;
- 4) **тучные клетки, лейкоциты и макрофаги.**

8. С современной точки зрения рак является:

- 1) **генетическим заболеванием;**
- 2) инфекционным заболеванием;
- 3) воспалительным заболеванием;
- 4) заболеванием, возникшим после травмы.

9. Какой основной недостаток молекулярно-генетических методов по отношению к классическим микробиологическим методам при диагностике заболеваний?

- 1) универсальность;
- 2) чувствительность;
- 3) **вероятность идентификации ДНК мёртвых микроорганизмов;**
- 4) высокие требования к стерильности инструментов.

10. Где наиболее высокая концентрация антибиотикорезистентных бактерий?

- 1) в почве;
- 2) в речной воде;
- 3) **в больничных палатах интенсивной терапии;**
- 4) в магазинах.

1 ситуационная сложная

1. Какие в настоящее время существуют основные биологические угрозы?

Ответ – Модификация свойств и форм патогенных биологических агентов, свойств их переносчиков, изменение мест обитания переносчиков в связи с изменением климата и в результате природных катастроф; возможность преодоления микроорганизмами межвидовых барьеров; появление новых инфекций, вызываемых неизвестными патогенами; проектирование и создание патогенов с помощью технологий синтетической биологии; нарушение нормальной микробиоты человека, сельскохозяйственных животных и растений, влекущее за собой возникновение заболеваний и их распространение; распространение антимикробной резистентности; аварии на объектах, на которых находятся источники биологической опасности; диверсии на этих биологических объектах; террористические акты с использованием биологических агентов; отказ от вакцинации части населения.

2. Каковы причины появления и распространения антибиотикорезистентности у бактерий и пути их передачи человеку?

Появлению антибиотикорезистентности предшествуют медицинскому применению антибиотиков. Появлению антибиотикорезистентности бактерий способствует широкое использование антибиотиков в животноводстве. Резистентные бактерии могут передаваться от животных к человеку тремя способами: путем потребления продуктов животного происхождения, в результате близкого или прямого контакта с

животными или другими людьми, или через окружающую среду. Распространению антибиотикорезистентности способствует также выброс большого количества антибиотиков в окружающую среду во время фармацевтического производства. Кроме того, существует естественно возникающая природная устойчивость бактерий к антибиотикам.

3 ситуационные с развернутым ответом простые

1. Какие виды некодирующих РНК есть у эукариот?

Ответ – транспортные РНК, рибосомные РНК, малые ядерные РНК, малые ядрышковые РНК, антисмысловые РНК, микроРНК, малые интерферирующие РНК, длинные некодирующие РНК

2. Где применяются стволовые клетки в медицине?

Ответ – трансплантация красного костного мозга, восстановление хрящей суставной поверхности, получение сетчатки глаза для имплантации, восстановление нервов, трансплантация сосудов.

3. Что такое «геномный импринтинг»?

Ответ – эпигенетический процесс, при котором экспрессия определённых генов осуществляется в зависимости от того, от какого родителя поступили аллели.

4. В каких практических сферах можно использовать РНК-интерференцию?

Ответ – выключение генов, функциональная геномика, медицина, биотехнология

7 задания, требующего короткого ответа

1. Какое основное свойство плюрипотентных клеток?

Ответ – дифференцироваться во все типы клеток, кроме клеток внезародышевых органов.

2. Какие типы вакцин используют вирусы в качестве средства доставки?

Ответ – векторные.

3. Что такое лимит Хейфлика?

Ответ – граница количества делений соматических клеток.

4. Функции какого вида РНК до сих пор плохо описаны?

Ответ – длинная некодирующая РНК.

5. Для лечения каких заболеваний взрослого человека подходит генная терапия?

Ответ – болезни крови.

Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная

15 тестов

1. Чтобы предотвратить разрушение РНК в процессе выделения, необходимо:

- 1) поддерживать низкий pH
- 2) соблюдать стерильность;
- 3) применять ингибиторы РНК-аз
- 4) обеспечить температуру 37°C

2. Понятие «биобезопасность» подразумевает:

1. Защиту окружения при работе с патогенами: окружающей среды и людей, живущих вблизи лаборатории.
2. Защиту персонала лаборатории.
3. Защиту биоматериала
4. Все перечисленное верно

3. Окислительный стресс всегда снижает активность:

1. каталазы
2. СОД
3. аконитазы
4. глутатионтрансферазы

4. Запланированным самоуничтожением клетки называется

- 1) лимит Хейфлика
- 2) апоптоз
- 4) иммортализация
- 4) некроз

5) Межнуклеосомная фрагментация ДНК является маркером:

1. апоптоза
2. злокачественного перерождения
3. некроза
4. аутофагии

6. Маркерами апоптоза являются:

- 1) каспазы
- 2) сиртуины
- 3) фосфодиэстеразы
- 4) калликреины

6) Замысел исследования – это:

1. основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы
2. оформление результатов исследования
3. накопление фактического материала
4. анализ результатов эксперимента

7) Цель научного исследования – это:

1. краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования
2. уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
3. источник информации, необходимой для исследования
4. то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

8) Рабочая гипотеза – это:

- 1) реальное положение, которое с определенными уточнениями и поправками может превратиться в научную теорию
- 2) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
- 3) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
- 4) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

9) Совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем – это:

1. синтез
2. системный подход
3. метод индукции
4. метод дедукции

10) Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это:

1. научное направление
2. научная теория
3. научная концепция
4. научный эксперимент

11) Что из перечисленного ниже не является отличительным признаком научного исследования?

1. целенаправленность
2. поиск нового
3. бессистемность
4. доказательность

12) Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это:

1. наблюдение
2. эксперимент
3. сравнение
4. теоретизация

13) Грант – это:

1. средства, передаваемые фондом для выполнения конкретной работы
2. сумма денег
3. письменное обращение к грантодателю
4. безвозмездно передаваемые финансы

14) Каспазы относятся к:

1. протеазам;
2. нуклеазам
3. протеинфосфатазам
4. шаперонам

15) Экспертиза лекарственных препаратов для медицинского применения не включает в себя:

- 1) экспертизу предложенных методов контроля качества лекарственного средства и качества представленных образцов лекарственного средства с использованием этих методов
- 2) экспертизу отношения ожидаемой пользы к возможному риску применения лекарственного препарата;
- 3) экспертизу регистрационного досье на лекарственный препарат в целях определения взаимозаменяемости лекарственных препаратов для медицинского применения
- 4) экспертизу возможного вреда окружающей среде в ходе производства лекарственного препарата и предложенных способов утилизации лекарственного препарата.

1 ситуационная сложная

Какие вредные и опасные факторы могут воздействовать на сотрудника лаборатории?

Эталон ответа. Персонал лаборатории может подвергаться воздействию опасных и вредных производственных факторов, основными из которых являются: химические факторы: повышенный уровень вредных веществ в воздухе рабочей зоны, образующихся в процессе работы; биологические факторы: патогенные микроорганизмы, споры микроорганизмов, белковые препараты; физические

факторы: аэрозоли, неионизирующие электромагнитные излучения, статические, электрические и магнитные поля, шум, вибрация, ультразвук, микроклимат, освещенность, поражение электротоком, травмирование осколками посуды, используемой в процессе работы; психофизиологические факторы, включая повышенное напряжение органов зрения; - пожаро- и взрывоопасные факторы; другие факторы, связанные со спецификой трудовой деятельности, используемыми в работе оборудованием, инструментами и материалами.

5 ситуационные с развернутым ответом простые

1. При проведении исследований было допущено нарушение техники безопасности, и реактив попал в глаз. Какие действия необходимо предпринять?

Эталон ответа. При попадании химического вещества в глаза их необходимо обильно промыть в течение 10–15 мин струей холодной воды так, чтобы она стекала от носа к виску. Веки пораженного глаза во время промывания должны быть осторожно развернуты. Затем пострадавшего незамедлительно доставить в глазную клинику.

2. Вследствие нарушения техники безопасности была разлита кислота, часть ее попала на руки. Какие действия необходимо предпринять?

Эталон ответа. При попадании кислот на руки, лицо, одежду их смывают проточной водой в течение 15 мин, затем пораженное место обрабатывают 2%-ным раствором гидрокарбоната натрия (питьевая сода).

3. При взвешивании хлорида натрия исследователь просыпал часть реактива на лабораторный стол, собрал рассыпанное и высыпал обратно в банку для хранения сухого реактива. Правильно ли поступил исследователь?

Эталон ответа. Исследователь поступил неправильно. Реактив, случайно просыпавшийся на стол, неизбежно загрязняется, его нельзя высыпать обратно в банку.

4. Следует ли для интерпретации данных использовать референтные интервалы, приведенные в литературе?

Эталон ответа. Приведенные в литературе референтные интервалы следует рассматривать как ориентировочные. Это связано с наличием конструктивных особенностей наборов реагентов различных фирм-производителей, а также с региональными и расовыми различиями в составе населения. Поэтому в каждой лаборатории рекомендуется установить собственные значения нормальных уровней исследуемых показателей.

5. Насколько полно следует наполнять питательной средой емкости для стерилизации?

Эталон ответа: питательные среды разливают не более чем на $\frac{3}{4}$ емкости, так как при стерилизации могут намокнуть пробки, и среды утратят стерильность.

10 задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте пропущенное слово: _____ – это комплексная система медико-биологических, организационных и инженерно-технических мероприятий и инструментов для решения задач, связанных с защитой общества и государства от прямого или косвенного (через среду обитания) влияния микробиологических агентов и токсинов.

Эталон ответа: биобезопасность

2. Вставьте пропущенное слово: Важнейшим средством обеспечения единства измерений является _____ средств измерения.

Эталон ответа: поверка

3. Вставьте пропущенное слово:

Основными _____ параметрами биоаналитической методики, подтверждающими эффективность и надежность результатов, являются селективность определения, нижний предел количественного определения, правильность, повторяемость и ряд других.

Эталон ответа: валидационными

4. Вставьте пропущенное слово: _____ масс-спектрометрия - это метод инструментального анализа, при котором два или более масс-анализатора соединяются вместе с использованием дополнительной стадии реакции для повышения их способности анализировать химические образцы.

Эталон ответа: Тандемная

5. Вставьте пропущенное слово: Изменение результатов биохимических исследований под влиянием диагностических и лечебных мероприятий – это _____ вариация.

Эталон ответа: Ятрогенная

6. Вставьте пропущенное слово: изобретение — это результат многочисленных исследований, это _____ собственность, которую нужно защитить от посягательств.

Эталон ответа: интеллектуальная

7. Вставьте пропущенное слово: высококонсервативное семейство АТФ-зависимых цитоплазматических _____ обеспечивает фолдинг, деградацию, сборку комплексов и транслокацию белков.

Эталон ответа : шаперонов

8. Вставьте пропущенное слово: _____ представляет собой синтетический катехоламин и агонист β -адренорецепторов, вызывающий интенсивный стресс в сердце, приводящий к инфарктоподобному некрозу миокарда.

Эталон ответа: Изопротеренол

9. Вставьте пропущенное слово: При наборе жидкости дозатор надо держать _____.

Эталон ответа: вертикально

10. Вставьте пропущенное слово. Наиболее точной из всех видов мерной посуды является _____.

Эталон ответа: мерная колба.

15 тестов

1) К биомаркерам окислительного стресса не относится:

1. малоновый диальдегид
2. 8-оксо-2'-дезоксигуанозин
3. 4-гидроксиноненал
4. прокальцитонин

279

2) К маркерам окислительного повреждения липидов не относится:

1. диеновые конъюгаты
2. 4-гидроксиноненаль
3. 8-изопростан
4. 8-оксо-2'-дезоксигуанозин

3) Укажите соединение, антиоксидантная активность которого связана с наличием в его молекуле тиоловой группы:

1. альфа-липоевая кислота
2. аскорбиновая кислота
3. убихинон
4. мелатонин

4) Укажите соединение, не содержащее тиоловой группы:

1. альфа-липоевая кислота
2. восстановленный глутатион
3. кофермент А
4. убихинон

5) Какой фермент не участвует в образовании активных форм кислорода?

1. аконитаза
2. НАДФН-оксидаза
3. ксантинаоксидаза
4. цитохром P450

6) Выражение несоответствия между достигнутым уровнем и объемом знания, с одной стороны, и потребностью в объяснении и предвидении необъясненных и новых фактов - с другой, это:

1. цель исследования
2. задача исследования
3. гипотеза
4. познавательная проблема

7) Коллаборация – это:

1. сотрудничество коллективов нескольких лабораторий;
2. изготовление лабораторной посуды из боросиликатного стекла;
3. сумма алкалоидов листьев колы
4. процесс аккредитации лаборатории

8) Проверка высказывания на истинность с помощью подтверждения его фактами – это:

1. абдукция
2. фальсификация
3. верификация
4. методика

9) Отношение гипотезы к фактам, на которых она основывается – это:

1. проверяемость
2. непротиворечивость
3. совместимость
4. релевантность

10) Системный склероз относится к:

1. аутоиммунным заболеваниям
2. митохондриальным патологиям

4. клинические исследования

1 ситуационная сложная

На кафедре биохимии ВГУ был разработан новый лекарственный препарат, который успешно прошел доклинические исследования. Коллектив кафедры запланировал организовать проведение клинических исследований нового лекарственного препарата. Можно ли это сделать? Кто может это делать?

Эталон ответа. Согласно Федеральному закону "Об обращении лекарственных средств" организацию проведения клинических исследований лекарственного препарата для медицинского применения вправе осуществлять: 1) разработчик лекарственного препарата или уполномоченное им лицо; 2) образовательные организации высшего образования, организации дополнительного профессионального образования; 3) научно-исследовательские организации.

5 ситуационные с развернутым ответом простые

1. Группа ученых опубликовала статью в научном журнале, в которой описан новый метод неинвазивной диагностики неалкогольной жировой болезни печени. Можно ли считать инновацию осуществленной?

Эталон ответа. Нет, инновация считается осуществленной в том случае, если она внедрена на рынке или в производственном процессе.

2. В базе данных лаборатории ежедневно происходит накопление большого количества информации. Какие можно предложить способы обеспечения целостности и предотвращения уничтожения данных?

Эталон ответа. Для кратко- или среднесрочного (неделя- месяцы) хранения данных, которые еще могут понадобиться пользователям в их работе, используется резервное копирование данных. Архивированию подвергаются данные, к которым обращаются редко. Их можно извлечь из резервной копии и сохранить в архиве на носителях.

3. На доске объявлений размещено сообщение, в котором говорится о том, что каждому сотруднику лаборатории выделяется персональный пароль. Для того чтобы сотрудники его не забыли, пароль представляет дату рождения и имя каждого сотрудника. Какие правила обеспечения информационной безопасности нарушены?

Эталон ответа. Нельзя использовать пароли, которые можно угадать, основываясь на информации о пользователе. Нельзя записывать пароли; сообщать другим пользователям личный пароль и регистрировать их в системе под своим паролем.

4. Какой журнал лучше выбрать для записи результатов эксперимента – бумажный или электронный?

Эталон ответа. Большинство аппаратуры управляется компьютером, данные экспериментов сохраняются в цифровом формате, поэтому для ведения личных лабораторных журналов можно использовать программы. Преимущества ведения электронного журнала заключается в возможности быстрого поиска по ключевым словам, экспериментальные данные могут быть синхронизированы с другими компьютерами или браузером. Наряду с этим риск потери информации при использовании компьютеров для хранения лабораторной информации выше, чем на бумажном носителе.

5. Группа ученых изобрели новый метод диагностики системного склероза на ранней стадии и опубликовали его сущность в статье. Могут ли они запатентовать свое изобретение?

Эталон ответа. Получить патент на свою разработку заявитель может, подав заявку не позднее, чем через 6 месяцев после раскрытия технического решения в

общедоступных источниках информации. Позже запатентовать раскрытое техническое решение не представляется возможным ввиду отсутствия критерия мировой новизны.

7 задания, требующего короткого ответа

1. Расставьте этапы научно-исследовательской работы в правильном порядке.

А. Выбор темы. Б. Формирование плана, программы исследования, а также определение методов проверки верности гипотезы. В. Определение цели, задач, предмета, объекта и методов научного исследования. Г. Постановка гипотезы. Д. Проведение научного исследования (сбор, систематизация и анализ информации/данных). Ж. Обзор научной литературы по теме исследования. Е. Формулирование выводов, результатов и итогов/заключения научного исследования, а также подтверждение поставленной гипотезы.

Эталон ответа. АВЖГБДЕ

2. Вставьте пропущенное слово _____ называют исследование, которое направлено на внедрение в практику результатов конкретных фундаментальных и прикладных исследований.

Эталон ответа: разработкой

3. Вставьте пропущенное слово: _____ проверка средств измерения в лаборатории выполняется через установленные интервалы времени (межповерочные интервалы).

Эталон ответа: Периодическая

4. Вставьте пропущенные слова: Все результаты измерений обязательно должны сохраняться. С этой целью каждый исследователь ведет _____ - официальный документ, имеющий юридическую силу, в котором в последовательном хронологическом порядке указываются условия проведения экспериментов и результаты измерений.

Эталон ответа: Лабораторный журнал

5. Вставьте пропущенные слова: _____ - это документально оформленная рабочая процедура, в которой описывается подробный алгоритм выполнения конкретного действия или нескольких действий.

Эталон ответа: Стандартная операционная процедура (СОП).

6. Вставьте пропущенное слово: исключительное право, которое дает _____, означает, что никто не может использовать созданную и запатентованную разработку без разрешения правообладателя.

Эталон ответа: патент

7. Есть ли срок действия у патента?

Эталон ответа. В РФ срок действия исключительных прав на изобретение составляет 20 лет, а на полезную модель – 10 лет.

8. Нужно ли платить за поддержание в силе патента?

Эталон ответа. За поддержание в силе патента на изобретение годовые пошлины уплачиваются с третьего года, считая с даты подачи заявки, а на полезную модель – с первого.

9. Кто должен отслеживать неправомерное использование запатентованной технологии в производстве без разрешения правообладателя?

Эталон ответа. Неправомерное использование патента должен отслеживать сам патентообладатель, прикладывая усилия, деньги и время на поиски нарушителей.

10. Какие результаты исследований могут быть открыто опубликованы?

Эталон ответа. Открыто опубликованы могут быть результаты исследований, которые не могут быть отнесены к государственной тайне.

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности:

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - Б1.О.08 Математическое моделирование и цифровые технологии в биологии (_2_ семестр);
- Практики (блок 2):
 - Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) (_1_ семестр);
 - Б2.О.02(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности (_2_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Б1.О.08 Математическое моделирование и компьютерные технологии в биологии **10 тестов**

Единая система данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных

База данных

База знаний

Набор правил

Свод законов

Формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений.

База данных

База знаний

Набор правил

Свод законов

8-разрядное двоичное число

Байт

Бит

Слово

Элемент документа для связи между различными компонентами информации внутри самого документа, в других документах, в том числе и размещенных на различных компьютерах.

Гипермедиа

Гиперссылка

Гипертекстовая система

Сеть, в которой объединены компьютеры в различных странах, на различных континентах.

Глобальная сеть

Локальная сеть

Региональная сеть

Система научных и инженерных знаний, а также методов и средств, которая используется для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации в предметной области.

Информационная технология

Информационная система

Информатика

Кибернетика

Научная дисциплина, изучающая законы и методы накопления, обработки и передачи информации с помощью ЭВМ.

Информационная технология

Информационная система

Информатика

Кибернетика

Сеть, объединяющая компьютеры в комнате или соседних помещениях.

Глобальная сеть

Локальная сеть

Региональная сеть

Программное обеспечение, автоматически собирающее и классифицирующее информацию о сайтах в *Internets* выдающее ее по запросу пользователей. Примеры: *AltaVista*, *Google*, *Excite*, *Northern Light* и др. В России – *Rambler*, *Yandex*, *Apart*.

Поисковая машина

База знаний

База данных

Форум

Метод, используемый для обеспечения передачи файлов между разнообразными системами.

Протокол FTP

Протокол HTTP

TCP/IP

ADSL

Метод, с помощью которого гипертекстовые документы передаются с сервера для просмотра на компьютеры к отдельным пользователям

Протокол FTP

Протокол HTTP

TCP/IP

ADSL

Адрес размещения сервера в *Internet*. Часто так называют всю совокупность *Web*-страниц, расположенных на сервере.

Сайт

Сервер

Прокол

Браузер

Сетевой узел, содержащий данные и предоставляющий услуги другим компьютерам; компьютер, подключенный к сети и используемый для хранения информации.

Сайт

Сервер

Прокол

Браузер

Множество взаимосвязанных элементов, каждый из которых связан прямо или косвенно с каждым другим элементом, а два любые подмножества этого множества не могут быть независимыми, не нарушая целостность, единство системы.

Система

Сеть

Совокупность

Единство

Совокупность программных и языковых средств, предназначенных для управления данными в базе данных, ведения этой базы, обеспечения многопользовательского

СУБД

УВД

АИС

БДИС

Элемент документа, использующийся для создания связей внутри данного документа и связей с другими документами. В последнем случае правильнее говорить о гиперссылке.

Ссылка

Гипертекст

Посылка

Почта

Поименованный организованный набор данных на магнитном носителе информации

Файл

Сервер

Диск

Папка

Основной язык, который используется для кодировки *Web*-страниц.

HTML

XML

PHP

VRML

Формат адреса сетевого узла, в котором указывается имя сервера, на котором сохраняется файл, путь к каталогу файла и собственно имя файла.

URL

HTTP

FTP

UFO

Программа просмотра гипертекстовых страниц WWW:

Браузер

Протокол

Сервер

HTML

Базовым стеком протоколов в Internet является:

HTTP

HTML
TCP
TCP/IP

Компьютер, подключенный к Internet, обязательно имеет:

IP-адрес
Web-сервер
домашнюю web-страницу
доменное имя

Web-страницы имеют расширение:

*.txt
***.htm**
*.doc
*.exe

Гипертекст - это ...

очень большой текст
текст, набранный на компьютере
текст, в котором используется шрифт большого размера
структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам

HTML является:

средством просмотра Web-страниц
транслятором языка программирования
сервером Интернет
средством создания Web-страниц

1 ситуационная сложная

Укажите сферу действия Федерального закона РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

Федеральный закон РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» регулирует отношения, возникающие при:

- 1) осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации;**
- 2) применении информационных технологий;**
- 3) обеспечении защиты информации.**

Какие основные типовые алгоритмы существуют?

- 1) линейный – неизменная последовательность операций от его начала до конца без повторов действий,**
- 2) разветвляющийся – последовательность выполняемых действий может изменяться в зависимости от каких-либо условий,**
- 3) циклический – группа операций, которые могут повторяться многократно, кратность повтора определяется некоторым условием.**

Что такое BIOS и какие функции она выполняет?

BIOS – базовая система ввода-вывода, представляет собой набор программ, обеспечивающих взаимодействие операционной системы, и других программ с различными устройствами компьютера (клавиатурой, видеоадаптером, дисководом, таймером и др.).

В функции BIOS входит автоматическое тестирование основных аппаратных компонентов (например, оперативной памяти), обработка информации о включении машины, поиск на диске программы- загрузчика операционной системы и ее загрузка с диска в оперативную память.

3 ситуационные с развернутым ответом простые

Дайте определение поисковой системы?

Поисковая система – комплекс программных и аппаратных средств для автоматического просмотра ресурсов Интернет, индексации их содержания и предоставления услуг по поиску информации Интернет пользователям.

Что принимают за единицу измерения количества информации?

За единицу измерения информации принимают такое количество информации, которое содержит сообщение, уменьшающее определенность (неполноту знаний) в два раза.

Что является процессором?

Программно управляемое устройство, осуществляющее процесс обработки цифровой информации, управление им и координацию работы всех устройств компьютера.

7 заданий, требующего короткого ответа

Что такое АИС?

Автоматизированная информационная система +

Научная дисциплина, изучающая законы и методы накопления, обработки и передачи информации с помощью ЭВМ.

Информатика

Совокупность правил, определяющих характер аппаратного взаимодействия компонентов сети, а также характер взаимодействия программ и данных.

Протокол

Общая схема сети, отображающая физическое расположение узлов и соединений между ними с учётом территориальных, административных и организационных факторов.

Топология

Выделенная область документа, посредством которой осуществляется связь с другим документом или другой частью этого же документа.

Гиперссылка

Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная

10 тестов

1. Внедренное в практику нововведение в области техники, технологии, организации труда или управления, основанное на использовании достижений науки и передового опыта - это

1. новизна

2. практическая значимость

3. актуальность

4. инновация

2. В каком случае эксперимент на объекте может быть заменен экспериментом на модели?

1. если модель достаточно точно описывает объект

2. в связи с желанием экспериментатора

3. при недостатке финансирования эксперимента

4. если объект недостаточно изучен

3. Метод, позволяющий определить состояние каждой клетки в каждой из популяций образца – это:

1. проточная цитофлуорометрия

2. сигмаметрия

3. секвенирование

4. вискозиметрия

4. Для количественного определения специфического белка применяют метод:

1) иммуноферментного анализа

2) хемилюминесценции

3) магнитно-резонансной томографии

4) кондуктометрического титрования

5) Что не относится к характеристике случайных погрешностей?

1 обусловлены несовершенством наших органов чувств

2 вызываются многочисленными, трудно учитываемыми кратковременными факторами

3 обнаруживаются путем повторных измерений и подчиняются законам математической статистики

4 при любом измерении они оказывают влияние на результат измерений всегда в одном направлении, только увеличивая или только уменьшая его

6) Какие мероприятия по обеспечению требований безопасности работ проводятся в лаборатории:

1 контрольно-организационные;

2 медико-биологические;

3 инженерно-технические

4 все перечисленное верно

7) При постановке ПЦР-реакции **не следует** использовать:

1 автоматические пипетки

2 стеклянные пипетки

3 электронные пипетки

4 многоканальные дозаторы

8) Для защиты рабочего материала, исследователя и окружающей среды в лабораториях применяют:

1 ламинар-боксы

2 центрифуги

3 термостаты

4 холодильники

9) Для выполнения исследований методом иммуноферментного анализа необходим:

1 фотозлектроколориметр

2 микропланшетный анализатор (ридер)

3 счетчик колоний

4 масс-спектрометр

10) Для анализа гемостаза применяют:

- 1 коагулометр
- 2 трансиллюминатор
- 3 термоциклер
- 4 секвенатор

1 ситуационная сложная

Перед началом работы на спектрофотометре обнаружено, что кабель электропитания прибора имеет повреждения. Какие действия необходимо предпринять?

Эталон ответа. В случае выявления неисправностей необходимо следовать рекомендациям инструкций по эксплуатации оборудования и инструкциям по охране труда. В случае невозможности оперативного приведения оборудования в рабочее состояние оборудование к эксплуатации не допускается. Необходимо отказаться от работы на приборе и сообщить руководству о неисправности.

3 ситуационные с развернутым ответом простые

1. В настоящее время в методе капиллярного электрофореза используют капилляры из высокочистого плавленого кварца с внешним полимерным покрытием, улучшающим прочность капилляра. Чем обусловлен выбор материала для капилляров?

Эталон ответа. Кварц прозрачен в УФ-области спектра, что важно для фотометрического и флуориметрического детектирования, а также, по сравнению со стеклом, не имеет избыточной химической активности по отношению к разделяемым веществам.

2. В образце, разделяемом методом капиллярного электрофореза, присутствуют компоненты, не поглощающие в УФ-диапазоне. Каким образом можно их детектировать с помощью УФ-детектора?

Эталон ответа. Используют метод косвенного УФ-детектирования. В этом случае в состав ведущего электролита вводят небольшое количество вещества, поглощающего на требуемой длине волны. В зоне, где находится непоглощающий ион, уменьшается концентрация поглощающего иона. На электрофореграмме будут наблюдаться обратные (отрицательные) пики, площади которых пропорциональны концентрациям определяемых ионов.

3. В лаборатории используется автоматический биохимический анализатор закрытого типа. Заявленные производителем реагенты достаточно дорогостоящие. Можно ли заменить их более дешевыми аналогами?

Эталон ответа

Нельзя, так как это может привести к некорректной работе самого анализатора.

4. Для выполнения задач исследования необходимо культивирование клеток человека. Каковы должны быть характеристики инкубатора для клеточной культуры?

Эталон ответа. Инкубатор для клеточных культур должен поддерживать заданные параметры: концентрацию углекислого газа, температуру и относительную влажность, а также обеспечивать перемешивание среды инкубации.

7 заданий, требующего короткого ответа

1. Оборудование и помещение данной лаборатории пригодны для работы с известными штаммами микроорганизмов, с которыми случаи заболевания человека не зарегистрированы. Лаборатория не изолирована от помещений всего здания. Работа может проводиться на обычном лабораторном столе для стандартных

микробиологических процедур. Специальное защитное оборудование не требуется и/ или не используется. Персонал лаборатории проходит обычное обучение технике безопасности и находится под руководством начальника лаборатории, имеющего опыт работы в стандартной микробиологической лаборатории. Боксы биологической безопасности при работе с указанными штаммами микроорганизмов не обязательны. Какому уровню биологической безопасности соответствует лаборатория?

Эталон ответа: 1

2. Оборудование и помещение лаборатории пригодны для работы с широким спектром известных микроорганизмов, относящихся к группе умеренного риска, вызывающих заболевания человека средней степени тяжести. Персонал лаборатории проходит специальное обучение по работе с патогенными микроорганизмами под руководством опытных специалистов. Во время проведения работ доступ в лабораторию ограничен. Какому уровню биологической безопасности соответствует лаборатория?

Эталон ответа: 2

3. Оборудование и помещение данной лаборатории пригодны для работы с местными и экзотическими микроорганизмами, передающимися воздушно-капельным путем и вызывающими тяжелые заболевания с возможным летальным исходом. Особое внимание уделяется защите персонала (первичный и вторичный барьеры), а также защите общества и окружающей среды. Работы проводятся в боксах биологической безопасности класса I и класса II. Какому уровню биологической безопасности соответствует лаборатория?

Эталон ответа: 3

4. Оборудование и помещение лаборатории приспособлены для работы с опасными и экзотическими штаммами микроорганизмов, представляющими высокий риск для здоровья и жизни человека. Вызываемые ими заболевания передаются воздушно-капельным или неизвестными путями и не поддаются лечению; вакцины и лекарственные препараты отсутствуют. Персонал лаборатории проходит специальное и тщательное обучение по технике безопасной работы с особо опасными микроорганизмами и находится под руководством специалиста, имеющего опыт подобной работы. Вход в лабораторию строго ограничен. Лаборатория располагается в отдельном здании или в полностью изолированной части здания. Установлены специальные правила проведения работ в лаборатории. Наличие бокса биологической безопасности класса III строго обязательно. Какому уровню биологической безопасности соответствует лаборатория?

Эталон ответа: 4

5. Вставьте пропущенное слово: _____ тип анализаторов предполагает возможность применения реагентов практически любого производителя.

Эталон ответа: Открытый

6. Вставьте пропущенное слово: В автоматических анализаторах присутствует _____ кювета, исключившая ошибки, связанные с постановкой кюветы в измерительный модуль и ее термостатированием, и позволяющей экономнее расходовать реактивы, поскольку при толщине поглощающего слоя 1 см объем кюветы составляет не более 100 мкл.

Эталон ответа: проточная

7. Вставьте пропущенное слово. Принцип _____ ПЦР заключается в разделении общей реакционной смеси на большое количество отдельных микрореакций, в

каждой из которых параллельно друг другу идет одна и та же ПЦР с молекулой ДНК (в идеале одной) которая случайно распределилась в данную лунку. Лунка с сигналом обозначается компьютерной «1», а лунка без сигнала – «0», то есть налицо бинарная запись результатов амплификации, ввиду чего данный вариант ПЦР и был назван _____.

Эталон ответа: цифровой

Б2.О.02(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности

10 тестов

1) Для определения апоптотических клеток не используются:

1. лазерная сканирующая и проточная цитометрия
2. однофотонная эмиссионная компьютерная томография
3. магнитно– резонансная томография

4. гравиметрия

2) Какого вида блоттинга не существует:

1. электроблоттинг
2. полусухой блоттинг
3. Dot-блоттинг

4. цифровой блоттинг

3) Ion Torrent секвенирование использует регистрацию:

1 pH

2 флуоресценции

3 люминесценции

4 силы тока

4) Каким с точки зрения информационной безопасности должен быть пароль для доступа к информации:

1 кличка домашнего питомца, собственное имя

2 номер телефона свой или родственника

3 дата рождения

4 последовательность символов, обеспечивающая малую вероятность её угадывания

5) Технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники - это:

1. База данных

2. Информационная технология

3. Информационно-телекоммуникационная сеть

4. Медицинская информационная система

6) Обязательное для выполнения лицом, получившим доступ к определенной информации, требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее обладателя - это:

1. Распространение информации

2. Предоставление информации

3. Конфиденциальность информации

4. Доступ к информации

7) Действия, направленные на получение информации неопределенным кругом лиц или передачу информации неопределенному кругу лиц - это:

1. Уничтожение информации
2. Распространение информации
3. Предоставление информации
4. Доступ к информации

8. Возможность получения информации и ее использования - это:

1. Распространение информации
2. Предоставление информации
3. Конфиденциальность информации
4. Доступ к информации

7) Качество измерений, которое отражает близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в различных условиях, в разное время, в различных местах, различными методами и средствами – это:

1. воспроизводимость
2. точность
3. сходимости
4. правильность

8) Процедура, проверяющая, имеет ли пользователь с предъявленным идентификатором право на доступ к ресурсу - это:

1. идентификация
2. аутентификация
3. регистрация
4. авторизация

9) Качество измерений, которое отражает соответствие результатов измерения истинному значению определяемой величины – это:

1. воспроизводимость
2. точность
3. сходимости
4. правильность

10) Пропорция истинных положительных результатов теста среди всех больных – это:

- 1 чувствительность теста
- 2 специфичность теста
- 3 точность теста
- 4 прогностичность положительного результата теста

1 ситуационная сложная

Есть ли преимущества у метода капиллярного электрофореза перед методом высокоэффективной жидкостной хроматографии?

Эталон ответа. Для метода капиллярного электрофореза характерны высокая эффективность разделения, недоступная ВЭЖХ, малый объем анализируемой пробы и буферов, при этом не требуется применение высокочистых, дорогостоящих органических растворителей, отсутствие проблем со старением и заменой колонки, простая и недорогая аппаратура, экспрессность и низкая себестоимость единичного анализа. Из ограничений КЭ следует отметить меньшую чувствительность и требование к анализируемым соединениям растворяться в воде и разбавленных водно-органических смесях.

3 ситуационные с развернутым ответом простые

1. При работе с мелкими животными количество получаемого биоматериала может быть очень мало. Какие могут возникнуть ошибки воспроизводимости экспериментальных данных при уменьшении объема проб? Как можно их минимизировать?

Эталон ответа. При уменьшении объема проб могут возникнуть ошибки в дозировании, в перемешивании микроколичеств реактивов, в поддержании необходимой температуры. Для уменьшения ошибок применяют автоматические системы пробоподготовки и дозирования.

2. Почему при выборе условий электрофоретического разделения методом капиллярного электрофореза следует стремиться к минимизации тока соответствующим выбором концентрации ведущего электролита?

Эталон ответа. Ведущий электролит (рабочий буферный раствор) должен иметь такую концентрацию, при которой электрическое сопротивление раствора в капилляре будет достаточно велико. Это требование связано с тем, что при прохождении электрического тока в проводнике выделяется тепло. Если ток достаточно велик, то жидкость в капилляре может закипеть, и разделение станет невозможным.

3. Требуется ли смена рабочего буферного раствора в рабочих пробирках при проведении капельного электрофореза?

Эталон ответа. При проведении анализа методом капельного электрофореза вследствие электрохимических реакций существенно меняются концентрации компонентов ведущего электролита. Следовательно, для получения воспроизводимых результатов необходимо регулярно, в среднем через каждые 3–4 анализа, заменять свежими порциями растворы ведущего электролита (рабочего буферного раствора) в рабочих пробирках.

4. Необходимо выбрать наиболее чувствительный метод количественного определения для вещества, которое можно определять как спектрофотометрически, так и с помощью флуориметрии.

Эталон ответа: флуориметрия превосходит спектрофотометрию по чувствительности.

7 заданий, требующего короткого ответа

1. Вставьте пропущенное слово. _____ - это устройство для автоматического подачи и ввода проб в анализирующий прибор.

Эталон ответа: автосэмплер (автоматический пробоотборник)

2. Вставьте пропущенное слово. _____ – это стандартный метод для переноса молекул на поверхность мембраны.

Эталон ответа: Блоттинг

3. Вставьте пропущенные слова: _____ — это процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью.

Эталон ответа: Планирование эксперимента

4. Вставьте пропущенное слово: _____ анализ – статистический метод, позволяющий с использованием коэффициентов корреляции определить, существует ли зависимость между переменными и насколько она сильна.

Эталон ответа. Корреляционный

5. Вставьте пропущенное слово: _____ регламент представляет собой документ, содержащий технические требования либо непосредственно, либо путем ссылки на стандарт, технические условия и кодекс установившейся практики, либо путем включения содержания этих документов.

Эталон ответа: Технический

6. Вставьте пропущенное слово: _____ - качество измерений, отражающее близость к нулю систематических погрешностей в их результатах.

Эталон ответа: Правильность

7. Вставьте пропущенное слово: _____ - качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях (одним и тем же средством измерений, одним и тем же оператором).

Эталон ответа: Сходимость

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне:

Период окончания формирования компетенции: 4 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.В.02 Молекулярные методы диагностики(_1_ семестр)
- Б1.В.04 Ферментативная регуляция и контроль генной активности(_1_ семестр)
- Б1.В.07 Медицинская биотехнология (4 семестр);

– Практики (блок 2):

- Б2.О.02(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности (_2_ семестр)
- Б2.В.04(Пд) Производственная практика (преддипломная) (_4_ семестр);
- Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) (_2, 3, 4_ семестр)

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

По 5 вопроса теста

По 1 заданию с развернутым ответом сложные

По 2 заданию с развернутым ответом простые

По 4 задания, требующего короткого ответа

Б1.В.02 Молекулярные методы диагностики

1) тестовые задания: (шт.)

1. Рестриктазы – ферменты, использующиеся в молекулярной диагностике и относящиеся к группе:

Синтезирующих ферментов

Расщепляющих ферментов

Модифицирующих ферментов

Ферментные метки

2. Хромогенные субстраты применяются для зондов:

С пероксидазой хрена

Флюоресцирующих зондов-маяков

Зондов с изотопами фосфора

Зондов с биотином

3. Разделение РНК и перенос их на мембрану с целью проведения гибридизации называют:

Саузерн-блоттинг

Нозерн-блоттинг

Истерн-блоттинг

Вестерн-блоттинг

4. Экспрессионные микрочипы относятся к группе:

Аналитических чипов

Чипов с обращенной фазой

Гелевых чипов

Функциональных чипов

5. Метод ПЦР, подразумевающий использование ДНК-зондов, меченых флюорофорами, называется:

Метод «FLASH»

ПЦР с SYBR Green I

ПЦР с горячим стартом

Гнездовая ПЦР

6. Метод, основанный на сшивании фосфодиэфирной связи между участками ДНК, комплиментарно присоединившимися к мишени, называют:

ПЦР in situ

Реакции транскрипционно опосредованной амплификации (NASBA)

Амплификация с вытеснением цепи

Лигазная цепная реакция

7. Диагностику серповидно-клеточной анемии проводят методом: химического расщепления мест (нуклеотидного) несоответствия денатурирующего градиентного гель-электрофореза

модификации-рестрикции

ПЦР/ЛОЗ

8. Секвенирование по Сенжеру предполагает внесение в реакционную среду:

флуоресцентно меченных дидезоксинуклеозидтрифосфатов (ddNTP)

зондов с ферментной меткой и флуоресцирующего субстрата

дезоксинуклеозидтрифосфатов (dNTP) с изотопами фосфора в составе

реагенты для запуска реакции с пирофосфатом, сопровождающейся выделением света

9. Метод создания генетических «отпечатков пальцев», основанный на анализе полиморфизма ДНК – это:

ДНК-фингерпринтирование (DNA-fingerprinting)

Анализ RAPD – случайно амплифицированные полиморфные ДНК

Анализ ISSR – межмикросателлитные последовательности

RAPD ПЦР – ПЦР со случайной амплификацией полиморфной ДНК

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

Вам необходимо провести real time ПЦР-диагностику бактериальной инфекции, течение которой сопровождается развитием сепсиса. Известно, что значительная часть участка ДНК-мишени, на котором отжигаются праймеры, является консервативной у нескольких возбудителей инфекции. После проведения анализа вы получили следующие результаты. Данные пациента 1: Ct гена-мишени = 12; Ct референсного гена = 25. Данные пациента 2: Ct гена-мишени = 18; Ct референсного гена = 24. Эффективность амплификации с используемыми праймерами составляет 1,92. Предложите схему анализа, ответив на следующие вопросы: Что может являться исходным материалом для исследования? Какой метод анализа ДНК будет предпочтителен, в чём его принцип? У какого пациента выше инфекционная нагрузка

и во сколько раз? Ответ представьте в виде целого числа или, если нет возможности воспользоваться калькулятором, числа в n -ой степени.

В случае септической бактериальной инфекции исходным материалом может служить сыворотка крови с циркулирующими в ней бактериями. В качестве высокоспецифичного real time ПЦР метода может быть использован метод с эффектом FRET (fluorescence resonance energy transfer). В ходе амплификации к одноцепочечной ДНК-мишени присоединяются два зонда с флуорофорами. Принцип метода заключается в переносе энергии от одного флуорофора, находящегося на 3' конце первого зонда, ко второму флуорофору, находящемуся на 5' конце второго зонда, причем расстояние между флуорофорами составляет 1-3 нуклеотида. При связывании обоих зондов с матрицей испускаемое первым флуорофором излучение передается на второй флуорофор, а его излучение детектируется прибором. Данный подход обеспечивает высокую специфичность анализа. Инфекционная нагрузка выше у первого пациента, поскольку в данном случае разница между C_t гена-мишени и целевого гена меньше, чем у второго пациента. Используя формулу $2^{-\Delta\Delta C_t}$ и подставив значение эффективности находим, что у первого пациента инфекционная нагрузка выше в 96, или $1,92^7$ раза.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

Вы собираетесь провести ПЦР-диагностику инфекционного заболевания. Какие факторы вы должны учесть при планировании, проведении анализа и интерпретировании результатов?

- наличие регистрационного удостоверения у оборудования и изделий медицинского назначения
- правильность получения, доставки и хранения биологических образцов
- правильное выполнение процедур обработки проб и постановки анализа
- привлечение данных клинической картины и лабораторно-инструментальных методов в ходе оценки результатов анализа

Вы проводите гибридизацию *in situ*. Анализируемый образец чувствителен к действию щелочей и нагреванию выше 70 градусов Цельсия. Каким образом вы будете проводить стадию денатурации и гибридизации ДНК?

Денатурацию можно провести в присутствии формамида (ослабляет внутримолекулярные водородные связи) и солей, что позволяет снизить температуру денатурации и гибридизации. Используются следующие условия: 50% формамид, двукратная концентрация стандартного солевого раствора, температура 42 градуса Цельсия.

Вы проводите идентификацию личности. Какое количество локусов необходимо проанализировать, если ваш анализ относится к разряду особо важных?

14 локусов

Какой метод молекулярной диагностики можно использовать для диагностики серповидно-клеточной анемии, в чём его принцип?

Серповидноклеточная анемия – это генетическое заболевание, обусловленное заменой одного из нуклеотидов в кодоне, который соответствует шестой аминокислоте бета-цепи молекулы гемоглобина. Для выявления мутации используют метод модификации-рестрикции. Подбирают рестриктазу, сайт рестрикции для которой находится в месте предполагаемой мутации. После проведения реакции наблюдают наличие или отсутствие разрезания ДНК.

4) задания, требующего короткого ответа

Вам необходимо обнаружить мутацию в ДНК пациента с помощью микрочипового анализа. Как будет проводиться данный анализ и какой тип микрочипов необходимо использовать?

Для анализа мутаций используются функциональные микрочипы. ДНК пациента гибридизуется с коротким фрагментом «референсной» ДНК, закрепленной на поверхности ДНК-микрочипа. После гибридизации происходит удлинение референсной цепи на один нуклеотид в том самом месте, где находится искомая мутация. Нуклеотиды, участвующие в достройке ДНК, помечены различными флуоресцентными метками, и по регистрации флуоресценции в лазерном луче можно определить, какой именно нуклеотид включился в ДНК и, следовательно, какую мутацию содержит ДНК пациента.

Вы осуществляете анализ ДНК с помощью ПЦР в реальном времени. В вашем распоряжении имеется две системы для детекции: TaqMan и SYBR green I. Какая из них обеспечивает специфичность детекции результатов? Как можно проверить специфичность в случае, если система детекции её не обеспечивает?

Специфичность обеспечивает система TaqMan. Происходит расщепление прикрепленного зонда между «прямым» и «обратным» праймерами с 5' конца за счёт 5'-экзонуклеазной активности ДНК-полимеразы. При расщеплении зонда высвобождается флуорофор, сигнал которого детектирует прибор.

При использовании SYBR green I флуоресценция раствора вызывается накоплением любой двуцепочечной ДНК. Для получения корректных результатов необходимо построения "кривых плавления" (melting curves). Для этого после окончания ПЦР реакционную смесь нагревают и непрерывно измеряют флуоресценцию. По достижении температуры плавления продукта амплификации флуоресценция резко снижается. Каждое резкое уменьшение флуоресценции на графике соответствует числу разных типов ампликонов.

Вам необходимо получить большое число копий коротких фрагментов ДНК (40-150 н.п.). Каким методом выгоднее пользоваться, в чём принцип его реализации?

Амплификация с вытеснением цепи (SDA). Метод использует свойство ДНК-полимеразы, лишенной экзонуклеазной активности, синтезировать новую цепь ДНК, вытесняя рестрицированную цепь. Предварительно в ходе инициирования реакции с использованием специальных праймеров создается сайт рестрикции для эндонуклеазы Hinc II. Поскольку в качестве предшественников в синтезе используются тиопроизводные аденозина, гидролиз рестриктазой Hinc II приводит к образованию насечки (гидролизуется одна цепь), в то время как вторая цепь остается нативной. SDA относится к классу изотермических реакций. Изотермические методы позволяют использовать в качестве инкубаторов лабораторные термостаты. Этот метод амплификации позволяет получить до 10^6 - 10^7 копий на одну используемую матрицу. Метод пригоден для амплификации коротких фрагментов ДНК

На втором этапе секвенирования вы проводите амплификацию одноцепочечных фрагментов. Какой компонент вам необходимо добавить в реакционные смеси для детекции сигнала, в чём принцип работы этого компонента?

Раствор с одноцепочечными фрагментами и праймерами распределяют по четырем пробиркам, в каждую из которых добавлены четыре разные dNTP и один из флуоресцентно меченных дидезоксинуклеозидтрифосфатов (ddNTP). Удлинение гибридизовавшегося с ДНК-фрагментом праймера происходит до тех пор, пока в цепь не включится ddNTP. В этом месте синтез останавливается, и в результате в каждой из пробирок образуется набор отрицательно заряженных фрагментов разной длины, оканчивающихся одним из меченых ddNTP. ddNTP – это полученный искусственным путем нуклеотид, лишенный 2'- и 3'-гидроксильных групп при углеродных атомах рибозы. Фрагменты разделяют по размеру с помощью, например, капиллярного электрофореза. Когда фрагменты определенной длины проходят через окно детектора, освещаемое лазерным лучом, ddNTP начинают

флуоресцировать. Длина волны флуоресценции зависит от того, какой именно ddNTP находится у них на конце, так что на выходе получается цветная картинка, которую можно трансформировать в нуклеотидную последовательность.

При обследовании больного заподозрили наличие хромосомной аномалии. Каким методом вы будете оценивать данную патологию, в чём его принцип?

Для данного случая подойдёт молекулярно-цитогенетическая диагностика с использованием FISH (флуоресцентная гибридизация *in situ*). Суть метода заключается в приготовлении коротких последовательностей ДНК, называемых зондами, которые являются комплементарными по отношению к последовательностям ДНК, представляющим объект изучения. Зонды гибридизуются с комплементарными участками ДНК и благодаря тому, что они помечены флуоресцентной меткой, позволяют видеть локализацию интересующих генов в составе ДНК или хромосом.

Б1.В.04 Ферментативная регуляция и контроль генной активности

1) тестовые задания: (шт.)

1. Активация каталитического центра аденилатциклазы достигается за счет:

изменения конформации узнающей субъединицы;

действия инозитолтрифосфата;

активации сопрягающей субъединицы (N-белка) путем присоединения гормона к рецептору;

действия cGMP;

2. Вторым регуляторным пунктом глюконеогенеза является реакция, катализируемая

фруктозобисфосфатазой

фосфофруктокиназой

пируваткиназой

гексокиназой

3. Роль аллостерического ингибитора ацетил-СоА-карбоксилазы выполняет

ацетил-СоА

цитрат

глюкозо-6-фосфат

пальмитоил-СоА

4. Активация термогенина, белка, образующего канал для перехода протонов внутрь митохондрий, происходит при связывании с

малатом;

жирными кислотами;

сукцинил-СоА;

цитратом;

5. Регуляторным ферментом ГАМК-шунта является:

глутаматдегидрогеназа;

гамма-глутамилтрансфераза;

глутаматдекарбоксилаза;

ГАМК-аминотрансфераза;

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

1. Вашей задачей является оценка воздействия тестируемого соединения на функционирование цикла Кребса. Какие основные регуляторные этапы вы должны рассмотреть, в чём их суть?

Скорость цитратсинтазной реакции регулируется концентрацией ее субстратов, в частности концентрацией ацетил-СоА, а она в свою очередь зависит от активности пируватдегидрогеназного комплекса. Регулируется эта реакция также концентрацией второго субстрата – оксалоацетата. На активность цитратсинтазы влияет также концентрация сукцинил-СоА, одного из более поздних промежуточных продуктов цикла. Как только концентрация сукцинил-СоА превышает нормальный стационарный уровень, цитратсинтаза сразу же ингибируется, поскольку сукцинил-СоА понижает ее сродство к ацетил-СоА. Жирные кислоты, служащие предшественниками ацетил-СоА, тоже ингибируют цитратсинтазу посредством аллостерических эффектов. В некоторых клетках роль ингибиторов цитратсинтазы играют цитрат и НАДН. У большей части клеток окисление изоцитрата до 2-оксоглутарата и CO_2 , которое может происходить под действием двух разных изоцитратдегидрогеназ, регулируется, по-видимому, путем аллостерической стимуляции НАД-зависимого фермента, вызываемого АДФ, который повышает его сродство к субстратам. Между связыванием НАД, Mg^{2+} и АДФ существует взаимная кооперативность. В то же время НАДН и НАДФН действуют как отрицательные модуляторы изоцитратдегидрогеназной активности.

Ингибитором активности 2-оксоглутаратдегидрогеназного комплекса служит продукт реакции сукцинил-СоА и НАДН. Данный комплекс ингибируется также высоким энергетическим зарядом. Таким образом, в ЦТК регулируются по меньшей мере три стадии, и только в своих деталях эта регуляция у разных типов клеток несколько различается.

Кроме того, можно отметить, что сукцинатдегидрогеназа ингибируется оксалоацетатом, а образование оксалоацетата в малатдегидрогеназной реакции зависит от соотношения $[\text{НАДН}]/[\text{НАД}]$.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. У изучаемого объекта был ингибирован гликолиз посредством модуляции основного регуляторного фермента данного процесса. Какой метаболит будет при этом накапливаться в избытке, а концентрация какого метаболита (и последующих) будет понижена?

Ключевой регуляторный фермент гликолиза – фосфофруктокиназа. При её ингибировании будет накапливаться фруктозо-6-фосфат и понижаться концентрация фруктозо-1,6-дифосфата и последующих метаболитов.

2. При добавлении ингибитора наблюдается снижение скорости образования фруктозо-1,6-дифосфата под действием фосфофруктокиназы. Какой уровень регуляции метаболизма представляет этот процесс? Какие ещё уровни регуляции вы знаете?

Данный процесс представляет собой регуляцию скорости ферментативной реакции. Кроме этого, существует ещё регуляция мультиферментных реакций, генетический скорости синтеза ферментов, гормональная и нервная регуляция.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Активность какого фермента цикла лимонной кислоты вам необходимо измерить для оценки тяжести патологического состояния, сопряженного с окислительным стрессом?

Аконитатгидратаза

2. Вам необходимо изменить скорость дыхания митохондрий в митохондриальной фракции. Концентрацию каких соединений необходимо варьировать, чтобы осуществить регуляцию скорости дыхания митохондрий?

НАДН, O₂, фосфор неорганический и АДФ

3. У пациента с дискинезией желчевыводящих протоков наблюдается пожелтение кожи и белков глаз. Какой диагностический показатель следует оценивать в данном случае?

Необходим анализ концентрации конъюгированного билирубина в сыворотке крови.

4. Какие соединения можно использовать, чтобы активировать ключевой фермент синтеза пуриновых нуклеотидов?

Ключевым регуляторным ферментом синтеза пуринов является фосфорибозилдифосфат синтетаза, активирующее действие на которую оказывает неорганический фосфат.

Б1.В.07 Медицинская биотехнология

1) тестовые задания:

1. Если в эксперименте по получению генов используется РНК-зависимая ДНК-полимераза, то речь идет о:

(один ответ)

1) химико-ферментативном синтезе гена

2) получении кДНК

3) получении банка генов

4) получении библиотеки ДНК

2. Векторная молекула - это:

(один ответ)

1) рекДНК, которая легко вводится в клетку

2) ДНК, которая стабильно наследуется в клетке

3) многокопийная плаزمид

4) любая ДНК, которая способна переносить чужеродные фрагменты ДНК

5) плазмид бактерий, которая способна передаваться в клетки

3. «Ген-маркер» при создании генно-модифицированных организмов необходим для:

(один ответ)

1) повышения активности рекомбинанта

2) образования компетентных клеток хозяина

3) модификации места взаимодействия рестриктаз с субстратом

4) отбора рекомбинантов

4. Способы культивирования микроорганизмов:

(один ответ)

1) глубинное

2) поверхностное

3) твердофазное

4) непрерывное

5) все варианты верны

5. Путем электропорации рекДНК может быть введена в клетки:

(один ответ)

1) растений

2) животных

3) микроорганизмов

4) в протопласты

5) в любые клетки

6) в любые клетки и протопласты

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

1. В процессе ферментации растительных клеток для увеличения выхода целевого продукта (например, шиконина) было предложено значительно увеличить температуру до 37°C, объем ферментера (более 2000 л), использовать трехлопастную мешалку, увеличить подачу кислорода и повысить влажность среды с 50% до 60-70%. Определите, какие ошибки были допущены при выборе условий ферментации?

Ответ: В процессе ферментации растительных клеток для увеличения выхода целевого продукта необходимо соблюдать определенные условия. Оптимальная температура – около 26°C. Из-за низкой интенсивности дыхания этих клеток потребность их в кислороде соответственно понижена, и необходимость в обеспечении данных культур системой интенсивной аэрации отпадает. В связи с этим при внедрении технологии суспензионного культивирования надо подбирать биореакторы с объемом не более 20 м³ и с системами особого перемешивания (турбинное, восходящий поток воздуха и встряхивание), чтобы не разрушить клетки. Оптимальная влажность для роста культуры – 60-70%.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

2. Известно, что многие ценные лекарственные растения нельзя культивировать в России из-за климатических условий. Предложите возможности решения этой проблемы с помощью биотехнологии.

Ответ: Для растений возможно культивирование растительных клеток или тканей растения на искусственной питательной среде в биореакторах. Использование данных технологий получения биомассы в виде каллусных или суспензионных культур имеет ряд преимуществ: стандартность накапливаемого сырья, высокий выход активного начала, возможность промышленного производства экзотических и малодоступных растений.

3. При получении антибиотиков в процессе ферментации в питательной среде возможно избыточное или недостаточное содержание источника углерода - глюкозы. Как в этом случае можно оптимизировать условия ферментации для получения максимального количества целевого продукта?

Ответ: Для каждого штамма продуцента подбирается оптимальный состав среды. С одной стороны, глюкоза – источник углерода и энергии. С другой - продукты катаболизма глюкозы подавляют синтез ферментов, образующих антибиотики, например, бета-лактамы, аминогликозиды и др. Для максимального выхода готового продукта необходимо оптимальное содержание глюкозы в питательной среде.

4) задания, требующего короткого ответа

4. Каким термином называют ассоциацию дедифференцированных растительных клеток?

Ответ: каллус

5. Как называют сушку из замороженного состояния под вакуумом (например, применяют при получении препаратов нормофлоры)?

Ответ: лиофильная (или сублимация)

6. Какой метод очистки интерферонов является наиболее эффективным на сегодняшний день?

Ответ: аффинная хроматография

7. Как называют вакцины, содержащие лишь отдельные компоненты патогенного микроорганизма?

Ответ: субъединичные

Б2.О.02(П)Производственная практика по профилю профессиональной деятельности

1) тестовые задания:

1. Авторадиография - это:

1 метод разделения молекул по массе при движении в электрическом поле

2 метод визуализации флуорохромно меченой ДНК с помощью лазера

3 метод визуализации изотопно меченой ДНК с помощью рентгеновской пленки

4 метод разделения белков, основанный на различии в заряде молекулы

2. Укажите ингибиторы РНК-аз, применяемые при выделении РНК:

1 диэтилпиروкарбонат

2 бромистый этидий

3 биуретовый реактив

4 реактив Фентона

3. Для выделения нуклеиновых кислот из биоматериала **не используют**:

1 протеиназу К

2 сорбенты

3 фенол и хлороформ

4 щелочную фосфатазу

4. Для диагностики заболеваний, обусловленных мутациями ядерных генов, исходным материалом могут служить:

1 тромбоциты

2 эритроциты

3 лейкоциты

4 все перечисленное верно

5. Определение концентрации нуклеиновых кислот спектрофотометрическим методом проводят при длине волны:

1. 280 нм

2. 540 нм

3. 340 нм

4. 260 нм

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

Необходимо выделить мембраносвязанный фермент из ткани. Каким способом это можно сделать? Как избежать инактивации фермента?

Эталон ответа: Для выделения ферментов тканей необходимо разрушить клеточную оболочку (если имеется) и мембрану клеток, что может быть достигнуто использованием гомогенизаторов, растиранием ткани с песком, звуковой или ультразвуковой вибрацией, обработкой растворителями (ацетон), автолизом или лизисом, замораживанием и оттаиванием, применением метода осмотического шока. Для выделения мембраносвязанных ферментов необходимо использование детергентов. Чтобы избежать инактивации ферментов, необходимо поддерживать низкую положительную температуру, оптимальную кислотность с помощью буферного раствора, применять ингибиторы протеаз, вещества, связывающие остатки тяжелых металлов (ЭДТА) и вещества, восстанавливающие тиоловые группы ферментов (β-меркаптоэтанол, дитиотреitol). Ферменты более устойчивы к воздействиям в связанной с субстратом форме.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Каким образом чаще всего определяют активность никотинамид-зависимых дегидрогеназ?

Эталон ответа. Определения активности подобных ферментов основано на оптическом тесте Варбурга – определение образования восстановленных форм никотинамидных коферментов, имеющих максимум в спектре поглощения при длине волны 340 нм. Окисленные формы НАД⁺ и НАДФ⁺ не поглощают свет с длиной волны 340 нм.

2. Что лежит в основе метода определения количества восстановленного глутатиона?

Эталон ответа. Метод основан на способности сульфгидрильной группы восстановленного глутатиона вступать в реакцию с 5,5- дитио-бис-(2-нитробензойной) кислотой (реактив Элмана), при этом в эквимольных количествах образуется тионитрофенильный анион, имеющий желтую окраску и максимум поглощения при 412 нм.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте пропущенное слово:

В результате центрифугирования венозной крови, взятой без антикоагулянта, получают крови.

Эталон ответа: сыворотку

2. Закончите предложение:

При исследовании уровня транскриптов гена синтез первой цепи комплементарной ДНК осуществляли с помощью рекомбинантной M-MuLV.

Эталон ответа: обратной транскриптазы

3. Вставьте пропущенное слово:

Визуализацию результатов электрофоретического разделения нуклеиновых кислот проводили на при длине волны 365 нм.

Эталон ответа: трансиллюминаторе

4. Вставьте пропущенное слово:

Под действием фермента перекись водорода окисляет хромогенные субстраты с образованием окрашенного продукта.

Эталон ответа: пероксидазы

Б2.В.04(Пд) Производственная практика, преддипломная**1) тестовые задания: (6 шт.)**

1. Для визуализации нуклеиновых кислот при проведении электрофореза чаще всего используют:

1 бромистый этидий

2 ферментную метку

3 кумасси бриллиантовый синий

4 биуретовый реактив

2. ПЦР «в реальном времени» (real-time PCR) представляет собой метод:

1 флуоресцентной регистрации накопления ДНК непосредственно в ходе реакции

2 регистрации времени, необходимого на проведение 40 циклов амплификации

3 регистрации времени, необходимого для полного расходования субстратов полимеразной цепной реакции

4 все перечисленное верно

3. Преимущества ПЦР "с горячим стартом" перед ПЦР без "горячего старта":

1 отсутствие неспецифических продуктов реакции

2 менее трудоемкая пробоподготовка

3 меньший расход реактивов

4 безопасность для работающего

4. Укажите необходимые компоненты для проведения ПЦР:

1 Термостойкая ДНК-полимераза

2 Праймеры

3 Смесь дезоксинуклеотидтрифосфатов

4 Все перечисленное верно

5. Какие из перечисленных методов применяются для обнаружения уже известных мутаций?

1 метод химического расщепления мест нуклеотидного несоответствия

2 использование ДНК-биочипов

3 метод денатурирующего градиентного гель-электрофореза

4 аналитическое центрифугирование

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

Какими способами можно диагностировать цитолитический синдром при моделировании патологии на животных? Какие причины вызывают этот синдром?

Эталон ответа:

Цитолитический синдром – это повышение проницаемости мембран клеток печени с выходом внутриклеточных ферментов из клетки в межклеточную жидкость и кровь. Диагностируют его по повышению активности в крови внутриклеточных ферментов гепатоцитов: аминотрансфераз АсАТ и АлАТ, γ -глутамилтрансферазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитдегидрогеназы, лактатдегидрогеназы, изоферментов ЛДГ4 и ЛДГ5. Причины повреждения мембран гепатоцитов многообразны: повреждения вирусами, воздействие алкоголя, наркотических веществ, лекарственных препаратов, промышленных и бытовых токсинов, аутоиммунные заболевания, наследственные и генетические нарушения, паразитарные заболевания, онкологические процессы.

3) ситуационные с развернутым ответом простые (2 шт.)

1. На чем основан метод иммуноферментного анализа?

Эталон ответа

В основе метода иммуноферментного анализа лежит специфическая реакция антиген-антитело. Выявление образовавшегося комплекса проводят с использованием фермента в качестве метки для регистрации сигнала.

2. Что лежит в основе разделения веществ методом электрофореза?

Эталон ответа

Электрофорез – это движение заряженных частиц в электрическом поле. Метод позволяет разделять макромолекулы, различающиеся по размерам (массе), электрическому заряду, пространственной конфигурации, вторичной структуре.

4) задания, требующего короткого ответа (2 шт.)

1. Вставьте пропущенное слово:

метод отделения биомолекулы от смеси, основанный на высокоспецифичном макромолекулярном связывающем взаимодействии между биомолекулой и другим веществом - это хроматография

Эталон ответа: аффинная

2. Закончите предложение:

метод секвенирования нуклеиновых кислот заключается в определении их

Эталон ответа: нуклеотидной последовательности (или первичной структуры).

3. В ПЦР-лаборатории означает попадание в пробу микроорганизмов или ампликонов нуклеиновых кислот и как следствие - ложноположительный результат исследования.

Эталон ответа: контаминация.

4. Вставьте пропущенные этапы:

Этапы непрямого неконкурентного ИФА

1. Образец вносят в лунки планшета. 2. Исследуемые антитела из внесённого образца биологического материала иммобилизируются на поверхности лунки. 3. 4. В лунку вносят конъюгат (антитело с заранее прикреплённым к нему ферментом) 5. 6. В лунку добавляется субстратно-хромогенный реагент, который превращается в окрашенный продукт под влиянием ферментного компонента конъюгата.

Эталон ответа:

Несвязавшийся материал удаляют отмыванием.

Б2.В.02(Н)Производственная практика по получению профессиональных умений и опы

1) тестовые задания: (3 шт.)

1. Каким образом можно обнаружить новые гены, связанные с заболеванием?

1 с помощью полногеномного секвенирования

2 сравнением экзомов пациентов со схожими признаками

3 путем метагеномного секвенирования

4 все перечисленное верно

2. Секвенирование нового поколения отличается от секвенирования по Сенжеру тем, что:

1 требует использования радиоактивно-меченых нуклеотидов

2 позволяет параллельно секвенировать несколько участков генома

3 предназначается для секвенирования только транскрипта

4 все перечисленное неверно

3. Электрофорез белков проводят

1 в полиакриламидном геле

2 в агарозе

3 на ацетилцеллюлозных пленках

4 все перечисленное верно

4. Для разделения частиц по молекулярной массе используют метод:

1 аффинной хроматографии

2 электрофореза

3 ионообменной хроматографии

4 спектроскопии

5. Для фракционирования белков по молекулярной массе используют метод:

1 аффинной хроматографии

2 ионообменной хроматографии

3 спектроскопии

4 гель-фильтрационной хроматографии

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

Опишите дизайн эксперимента по моделированию у лабораторных животных инфаркта миокарда с помощью химического вещества.

Эталон ответа:

Лабораторных животных необходимо разделить на две группы. Обе группы содержатся в одинаковых условиях. Первая группа – контрольная, вторая – опытная. Животным второй группы вводят вещество. Животным первой группы вместо вещества вводят растворитель. У всех животных анализируют маркеры сердечной патологии – активность креатинкиназы МВ, изоферментов лактатдегидрогеназы 1 и 2, аспартатаминотрансферазы, содержание миоглобина и тропонина в сыворотке крови. Результаты животных второй группы сравнивают с результатами, полученными в контрольной группе. Достоверность различий определяют с помощью статистических методов.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Охарактеризуйте метод гель-хроматографии

Эталон ответа

Гель-хроматография (гель-фильтрация) - фракционирование смеси компонентов по размерам молекул путем прохождения их через гели с определенной величиной пор.

2. Дайте определение понятию «флуорохромы»

Эталон ответа Флуорохромы (флуоресцентные красители) – это вещества, которые способны связываться с объектом и расходовать часть энергии поглощенного света на флуоресценцию. Под флуоресценцией понимают способность веществ после поглощения света с одной длиной волны излучать свет с другой длиной волны.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте пропущенное слово:

В случае ИФА определяемые антигены или антитела конкурируют с аналогичными мечеными антигенами или антителами конъюгата за места связывания с иммуносорбентом.

Эталон ответа: конкурентного

2. Вставьте пропущенное слово:

Этапы ПЦР: 1) денатурация 2) отжиг 3) элонгация.

Эталон ответа: праймеров

3. Вставьте пропущенный термин:

ϵ – это для хромофорной группы субстрата, отражающий изменение оптической плотности при окислении или восстановлении 1 μM субстрата в 1 мл среды.

Эталон ответа: коэффициент молярной экстинкции

4. Вставьте пропущенное слово: хроматография основана на различной полярности веществ и их индивидуальной способности связываться с адсорбентом взаимодействием разного типа.

Эталон ответа: адсорбционная

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ПК-2 Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности

Период окончания формирования компетенции: 4 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - Б1.О.08 Математическое моделирование и цифровые технологии в биологии (_2_ семестр);
- Практики (блок 2):
 - Б2.О.02(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности (_2_ семестр);
 - Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) (2, 3, 4 семестр);
 - Б2.В.04(Пд) Производственная практика (преддипломная) (_4_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

По 8 вопросу теста

По 1 заданию с развернутым ответом сложные

По 3 заданию с развернутым ответом простые

По 5 задания, требующего короткого ответа

Б1.О.08 Математическое моделирование и компьютерные технологии в биологии

1) тестовые задания: (5 шт.)

Моделирование — это

процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели

- процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод
- процесс неформальной постановки конкретной задачи
- процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом
- процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта

Модель — это

фантастический образ реальной действительности
материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики

- материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики
- описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства
- информация о несущественных свойствах объекта.

Процесс построения модели, как правило, предполагает

описание всех свойств исследуемого объекта

выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта

выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи

описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта

выделение не более трех существенных признаков объекта

Математическая модель объекта — это

созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала

описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта

совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы

совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение

последовательность электрических сигналов

Табличная информационная модель представляет собой

набор графиков, рисунков, чертежей, схем, диаграмм

описание иерархической структуры строения моделируемого объекта

описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице

систему математических формул

последовательность предложений на естественном языке

Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой

табличные информационные модели

математические модели

натурные модели

графические информационные модели

иерархические информационные модели

Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных компонентов следует рассматривать как

натурную модель

табличную модель

графическую модель

математическую модель

сетевую модель

Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде

табличной модели

графической модели

иерархической модели

натурной модели

математической модели

В биологии классификация представителей животного мира представляет собой

иерархическую модель

табличную модель

графическую модель

математическую модель

натурную модель

Построение модели исходных данных; построение модели результата, разработка алгоритма, разработка и программы, отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов — это

разработка алгоритма решения задач

список команд исполнителю

анализ существующих задач

этапы решения задачи с помощью компьютера

алгоритм математической задачи

В качестве примера модели поведения можно назвать

список учащихся школы

план классных комнат

правила техники безопасности в компьютерном классе

план эвакуации при пожаре

чертежи школьного здания

К неформальным уравнения математической модели относят:

динамические уравнения

дифференциальные уравнения

квадратные уравнения

аналитические уравнения

Переход от реального объекта к некоторой логической схеме называют:

анализом объекта

моделированием

унификацией объекта

формализацией объекта

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

Дайте определение динамической системе

Это модельная система, состояние которой в данный момент времени описывается набором величин, и для которой задан закон эволюции этого состояния во времени. Часто динамическая система описывается одним или более обыкновенным дифференциальным уравнением, время является в этих уравнениях единственной свободной переменной.

Что понимают под определением «устойчивость стационарной точки по Ляпунову»?

Стационарное состояние называется устойчивым по Ляпунову, если для любой заданной области отклонений от состояния равновесия ϵ можно указать область $\delta(\epsilon)$, окружающую состояние равновесия и обладающую тем свойством, что ни одна траектория, которая начинается внутри области δ , никогда не достигнет границы ϵ .

Дайте определение аттрактора

Множество точек на фазовой плоскости или точки на фазовой прямой, к которым стремится изображающая точка (сходятся интегральные кривые). Устойчивая стационарная точка и устойчивый предельный цикл — примеры аттракторов.

Дайте определение сепаратрисы

Интегральная кривая, начинающаяся или заканчивающаяся в точке седлового состояния равновесия. Седло имеет четыре сепаратрисы,

начинающиеся в точке седла — две устойчивых (направленных к седловой точке) и две неустойчивых (исходящих из седловой точки). Часто сепаратриса разделяет области притяжения различных аттракторов.

Дайте определение предельного цикла

Изолированная замкнутая интегральная кривая, в некоторой окрестности которой нет других замкнутых интегральных кривых. Когда такая траектория является аттрактором, говорят, что предельный цикл устойчив. Когда, интегральные кривые отходят от предельного цикла, его называют неустойчивым.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

Математические модели биологических процессов чаще всего описываются

нелинейными уравнениями

Продолжите фразу: «Для оптимизации статических режимов действующего объекта и расчета систем автоматического саморегулирования используются модели, построенные ...»

экспериментальным методом

Сколько видов моделей можно создать при изучении объекта реальной действительности? Что эти модели могут отражать?

несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта;

4) задания, требующего короткого ответа (5 шт)

Какие модели используют для компьютерного моделирования?

математические модели

Какое моделирование представляет собой метод решения математических задач, при котором искомые величины выражают вероятностными характеристиками какого-либо случайного явления?

статистическое моделирование

Кто сформулировал теорему: «чтобы среднее арифметическое независимых реализаций случайной величины сходилось с вероятностью единица к ее математическому ожиданию, необходимо и достаточно, чтобы это математическое ожидание существовало»?

Колмагоров

Построение выводов по данным, полученным путем имитации называют

интерпретацией

Кто заложил основу методов Монте-Карло?

Нейман

Метод статистических испытаний называют методом

Монте-Карло

Б2.О.02(П)Производственная практика по профилю профессиональной деятельности

1) тестовые задания:

1. Принцип метода электрофореза:

1 измерение потенциалов, возникающих между испытуемым раствором и погруженным в него электродом

2 движение частиц в растворителе под влиянием электрического поля

3 движение частиц через полупроницаемую мембрану под влиянием электрического поля

4 ионизация молекул в электрическом поле

2. Скорость перемещения частиц при электрофоретическом разделении **не определяется:**

1 размером частиц

2 расстоянием между электродами

3 зарядом частиц

4 градиентом напряжения

3. Электрофорез - это метод:

1 разделения и анализа смесей, основанный на движении частиц в растворителе под влиянием центробежных сил

2 разделения и анализа смесей, основанный на движении частиц в растворителе под влиянием электрического поля

3 разделения и анализа смесей, основанный на распределении их компонентов между двумя фазами

4 разделения и анализа смесей, основанный на движении частиц в растворителе под влиянием осмотического давления

4. Методом газовой хроматографии можно разделять вещества:

1 водные растворы

2 твердые

3 газообразные

4 любые

5. С помощью ионнообменной хроматографии можно...

1 вести подсчет клеток

2 определять концентрацию глюкозы и этилового спирта

3 разделять электролиты

4 разделять неэлектролиты

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

1. Вам необходимо открыть ПЦР-лабораторию. Какие требования предъявляются к помещению?

Эталон ответа

ПЦР-лабораторию создают в отдельном помещении или в специальном блоке на базе уже действующей лаборатории. При этом в блоке необходимо организовать самостоятельные рабочие зоны, которые соответствуют этапам выполнения анализа. ПЦР-лаборатория должна включать следующий минимальный набор рабочих зон: 1) приема, регистрации, разбора и первичной обработки материала; 2) выделения ДНК/РНК; 3) приготовления реакционных смесей и проведения ПЦР; 4) детекции продуктов амплификации методом электрофореза или ИФА. В случае применения метода ПЦР в режиме "реального времени" (real-time PCR) нет необходимости в детекции продуктов амплификации методом электрофореза и рабочую зону для электрофореза можно не выделять. Необходимо поточное движение персонала и материалов между этими зонами, исключающее загрязнение исходных проб результатами амплификации. Следует полностью исключить воздухообмен между помещением детекции продуктов амплификации и другими помещениями. В ПЦР-лабораториях необходимо также предусмотреть наличие вспомогательных помещений: архив (для учетных документов), комнату для персонала, кабинет заведующего, раздевалки для сотрудников, комнаты приема

пищи, санитарных комнат (туалет), подсобных помещений (склад), автоклавную комнату. Отделка помещений должна позволять проведение дезинфекции.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Какие кюветы потребуются для фотометрического исследования первичных продуктов пероксидного окисления липидов? Объясните свой выбор.

Эталон ответа

Первичные продукты пероксидного окисления липидов – диеновые конъюгаты – имеют в спектре поглощения максимум в области 232-234 нм. Фотометрическое измерение необходимо проводить в кварцевых кюветах или в кюветах из пластика, оптически прозрачных для ультрафиолетового света.

2. Для каких исследований применяют фотометры с термостатируемой кюветой?

Эталон ответа

Поддержание постоянной температуры реакционной смеси необходимо при исследованиях активности ферментов, так как скорость ферментативной реакции значительно зависит от температуры

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте пропущенное слово:

Интеркалирующий флуоресцентный краситель..... применяется в молекулярной биологии для выявления нуклеиновых кислот в случае электрофореза ДНК в агарозном геле.

Эталон ответа:

Бромистый этидий (этидиум бромид)

2. Вставьте пропущенные слова:

Для анализа ДНК применяют; РНК идентифицируют с помощью; белки анализируют посредством Western блота (Вестерн-блоттинг).

Эталон ответа:

Southern блот (саузерн-блоттинг), Northern блот (нозерн-блоттинг)

3. Вставьте пропущенное слово:

Метод— это создание множественных копий фрагмента нуклеиновой кислоты.

Эталон ответа:

Аmplификация

4. Вставьте пропущенное слово:

Гетерогенный ИФА в микропланшетном формате предполагает, что один из компонентов пары антиген-антитело прочно на твёрдом носителе.

Эталон ответа: иммобилизирован

Б2.В.02(Н)Производственная практика по получению профессиональных умений и опы

1) тестовые задания:

1. Флуориметрия основана на

1 измерении вторичного светового потока

2 измерении угла преломления света

2 рассеивании света веществом

4 поглощении электромагнитного излучения веществом

2. Эмиссионный спектральный анализ основан на получении и изучении:

спектров рассеяния

спектров поглощения

спектров отражения
спектров испускания

3. Прямой метод, позволяющий непосредственно определять молекулярную массу, элементный состав молекул и их фрагментов, их связь между собой и взаимное расположение - это

1 метод масс-спектрометрии

2 метод эмиссионной пламенной фотометрии

3 метод ядерного магнитного резонанса

4 метод электрофореза

4. Метод электронного парамагнитного резонанса применяется для исследования:

1 металлоферментов

2 свободных радикалов

3 веществ, имеющих неспаренные электроны

4 все перечисленное верно

5. Алгоритм планирования научного исследования включает следующие этапы:

1 выбор темы.

2 изучение материалов, посвященных конкретной проблеме.

3 определение цели и объекта исследования.

4 все перечисленное верно

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

В эксперименте животным на фоне моделирования токсического поражения печени, индуцированного парацетамолом, вводили потенциальный гепатопротектор. Было обнаружено повышение концентрации восстановленного глутатиона по сравнению с группой животных, которым на фоне поражения печени вместо исследуемого вещества вводили растворитель.

Эталон ответа. При поражении печени токсическими веществами происходит усиление образования активных форм кислорода в реакциях биотрансформации токсических веществ, катализируемых микросомальными монооксигеназами. Восстановленный глутатион расходуется на обезвреживание активных форм кислорода. Он может как сам вступать в реакцию со свободнорадикальными соединениями, так и выступать в роли кофермента глутатионпероксидазы. Исследуемый потенциальный гепатопротектор, вероятно, обладает собственной антиоксидантной активностью или способностью стимулировать эндогенные антиоксидантные системы. Вследствие этого снижается расход восстановленного глутатиона.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Какие условия необходимо соблюсти, чтобы оценка количества ДНК методом ПЦР в реальном времени была достоверна?

Эталон ответа. Необходимо отобрать одинаковый тип и количество биоматериала у всех больных (подопытных животных). Выделение ДНК из образцов должно производиться одним и тем же набором реактивов. ПЦР для всех образцов необходимо проводить в одинаковых реакционных смесях, на одном и том же приборе.

2. С какой целью проводят очистку ферментов?

Эталон ответа. Очистка ферментов дает возможность не только использовать их в пищевой промышленности, медицине, ветеринарии и лабораторной практике, но и позволяет изучать их свойства, строение и функции.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте пропущенный термин:

.....активность фермента численно равна количеству единиц активности фермента в биологическом образце, деленному на массу (мг) белка в этой ткани.

Эталон ответа: удельная активность

2. Вставьте пропущенный термин:

.....— это антитела, вырабатываемые иммунными клетками, принадлежащими к одному клеточному клону, то есть произошедшими из одной плазматической клетки-предшественницы.

Эталон ответа: моноклональные антитела

3. Закончите предложение:

Метод количественного определения белка, основанный на способности белков вступать в реакцию в щелочной среде с CuSO_4 с образованием окрашенного в фиолетовый цвет соединения, называется....

Эталон ответа: биуретовый

4. Закончите предложение:

Метод, основанный на способности H_2O_2 образовывать стойкий окрашенный комплекс с молибдатом аммония, поглощающий при 410 нм, применяется для определения активности фермента....

Эталон ответа: каталазы

Б2.В.04(Пд) Производственная практика, преддипломная**1) тестовые задания: (3 шт.)**

1. Автоматизации ПЦР способствовало открытие:

1 специфичных рестриктаз

2 никазы

3 термостойкой полимеразы

4 лигазы, сшивающей тупые концы

2. Принципиальное отличие спектрофотометра от фотоэлектроколориметра состоит в следующем:

1 независимости от внешних источников энергии

2 возможности работы с кварцевыми кюветами

3 более стабильной работе

4 наличии монохроматора

3. Атомная эмиссия (испускание света атомами) лежит в основе метода

1 фотометрии пламени

2 хемилюминесценции

3 люминесценции

4 фотолюминесценции

4. Монохромативность излучения в спектрофотометрах обеспечивается использованием:

дифракционной решетки или кварцевой призмы

водородной лампы

фотоумножителя

светофильтра

5. Метод магнитно-резонансной томографии (МРТ) основан на:

1 поглощении рентгеновского излучения различными тканями.

2 резонансном поглощении электромагнитного излучения протонами воды и биомолекул

3 резонансном поглощении электромагнитного излучения свободными радикалами

4 все перечисленное верно

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

Вам необходимо определить концентрацию определенного белка в сыворотке крови. Предложите способы решения этой задачи.

Эталон ответа.

Необходимо получить антитела к данному белку и определить его концентрацию с помощью методов, использующих реакцию антиген-антитело. Эти методы различаются способом детекции и количественного определения образующихся комплексов. Наиболее распространены реакция иммунофлуоресценции (РИФ), в которой антитела помечены флуоресцентным красителем, и иммуноферментный анализ (ИФА), в которой антитела несут ферментную метку. Реже используется изотопная метка. Белки крови можно предварительно разделить с помощью электрофореза. В случае использования немеченых антител можно определять интенсивность преципитации в геле с помощью денситометрии или в растворе методами нефелометрии или турбидиметрии. Если белок является ферментом, его концентрацию можно определить по его ферментативной активности.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Какие преимущества может дать применение для выполнения исследований автоматических биохимических анализаторов?

Эталон ответа.

Преимущества автоматических биохимических анализаторов - высокая производительность; высокая точность и воспроизводимость полученных результатов; низкий расход жидких реагентов.

2. Почему при приготовлении реагентов правильнее пользоваться свежеприготовленной дистиллированной водой?

Эталон ответа.

При стоянии воды происходит сдвиг pH, выщелачивание стекла емкости, зарастание воды микроорганизмами.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте пропущенное слово.

Вортекс необходим для компонентов жидкостей.

Эталон ответа: смешивания (перемешивания)

2. Закончите предложение:

Фермент, катализирующий разложение перекиси водорода, образующейся при биологическом окислении, на воду и молекулярный кислород, а также окисляющий низкомолекулярные спирты и нитриты в присутствии пероксида водорода, является....

Эталон ответа: каталазой

3. Закончите предложение:

Обнаружение межнуклеосомной фрагментации ДНК является признаком.....

Эталон ответа: апоптоза

4. Вставьте пропущенное слово:

Повышение активности супероксиддисмутазы в ткани – это свидетельство активации системы

Эталон ответа: антиоксидантной

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ПК-3 Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки:

Период окончания формирования компетенции: 4 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - Б1.В.04 Ферментативная регуляция и контроль генной активности (_1_ семестр);
- Практики (блок 2):
 - Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) (_2,3,4_ семестр)
 - Б2.В.04(Пд) Производственная практика (преддипломная) (_4_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

По 5 вопроса теста

По 1 заданию с развернутым ответом сложные

По 2 заданию с развернутым ответом простые

По 4 задания, требующего короткого ответа

Б1.В.04 Ферментативная регуляция и контроль генной активности

1) тестовые задания:

1. Регуляторную реакцию синтеза гема катализирует:

Аспартатаминотрансфераза

Аланинаминотрансфераза;

Дигидрофолатредуктаза;

Аминолевулинатсинтаза;

2. Аллостерическим стимулятором протеинкиназы, играющей ключевую роль в процессе активации киназы фосфоорилазы, служит:

АТФ

Mg²⁺

cAMP

Mn²⁺

3. Гликоген-синтаза изменяет свою активность под влиянием аллостерических модуляторов. Менее активная гликоген- синтаза b, активируется своим аллостерическим модулятором

фруктозо-1,6-бисфосфатом;

глюкозо-1-фосфатом;

глюкозо-6-фосфатом;

фосфоенолпируватом;

4. cAMP- и cGMP-зависимые протеинкиназы:

обеспечивают гидролиз cAMP и cGMP;

фосфорилируют различные белки;

вызывают распад инозитолтрифосфата;

дефосфорилируют различные белки;

5. У большей части клеток окисление изоцитрата до 2-оксоглутарата и CO_2 регулируется путем аллостерической стимуляции NAD-зависимого фермента

фумаратом;

сукцинатом;

оксалоацетатом;

ADP;

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

Вам необходимо выявить регулируемые этапы гликолиза в интактных клетках. Какими путями это можно осуществить?

Принцип анализа заключается в следующем. Представим себе, что мы имеем дело с покоей мышцей, и что гликолиз на всем пути от глюкозо-6-фосфата до пирувата протекает в ней с постоянной скоростью, так что концентрации всех его промежуточных продуктов тоже постоянны, т.е. поддерживается стационарное состояние. Попробуем теперь внезапно ингибировать ФФК-реакцию. При этом резко повысится концентрация ее субстрата, т.е. фруктозо-6-фосфата, который станет накапливаться, и понизится концентрация продукта этого фермента, фруктозо-1,6-дифосфата, а также всех последующих промежуточных продуктов гликолиза, поскольку их превращение в пируват будет продолжаться с той же скоростью, что и раньше. Этап, на котором происходит превращение фруктозо-6-фосфата во фруктозо-1,6-дифосфат, о котором известно, что концентрация первого из этих веществ возрастает, а второго – снижается, если ФФК ингибируется, может служить конкретным примером пункта перекреста. Пункт перекреста является тем местом, в котором осуществляется регуляция данной ферментной системы при ее переходах из состояния покоя в состояние активности и обратно.

Таким образом, измеряя концентрации различных промежуточных продуктов какого-либо метаболического пути и выясняя, как изменяются эти концентрации в ответ на изменение общей скорости данного метаболического пути в интактной ткани, мы можем установить, какие именно из реакций этого метаболического пути регулируются. С помощью этого методического подхода было установлено, что главным регуляторным этапом гликолиза в скелетных мышцах, мозге и прочих тканях является ФФК-реакция. Для того, чтобы определить и сравнить концентрации всех промежуточных продуктов данного пути в покоей и стимулированной клетке, пользуются следующим способом. Клетки или ткани быстро замораживают в жидком азоте и тем самым подавляют в них ферментативную активность (этот метод получил название «фиксация замораживанием»). Затем из замороженной ткани экстрагируют промежуточные продукты с помощью какого-нибудь кислого реактива, который вызывает денатурацию и инактивацию ферментов, и определяют концентрации этих промежуточных продуктов в тканевых экстрактах.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. При исследовании пациента с сахарным диабетом выявлено наличие кетоновых тел в моче. Какие механизмы могли привести к данному состоянию?

При углеводном голодании инсулин-зависимых тканей возрастает концентрация свободных жирных кислот, создаются условия для усиленного окисления ацил- CoA . Вследствие пониженной концентрации оксалоацетата при углеводном голодании, ацетил- CoA , который образуется в митохондриях печени в результате окисления жирных кислот, превращается в кетоновые тела и направляется в периферические ткани. Избыток кетоновых тел выделяется с мочой.

2. Укажите цепь превращений, обеспечивающую активацию ферментов переваривания белков в кишечнике.

Регуляция активности протеолитических ферментов кишечника осуществляется также путем ограниченного протеолиза. В поджелудочной железе синтезируются проферменты ряда протеаз: трипсиноген, химотрипсиноген, проэластаза, прокарбоксипептидазы А и В, которые в кишечнике они путем частичного протеолиза превращаются в активные ферменты трипсин, химотрипсин, эластазу и карбоксипептидазы А и В. Активация трипсиногена происходит под действием фермента эпителия кишечника энтеропептидазы. Трипсин активирует химотрипсиноген, из которого получается несколько активных ферментов. Остальные проферменты панкреатических протеаз (проэластаза и прокарбоксипептидазы А и В) также активируются трипсином путем частичного протеолиза. В результате образуются активные ферменты - эластаза и карбоксипептидазы А и В.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вы изучаете каталитические и регуляторные свойства ферментов гликолиза у объекта. Вам необходимо ингибировать фермент второго регуляторного этапа гликолиза. Что это за фермент и какие вещества необходимо использовать?

Пируваткиназная реакция. Ингибиторы АТФ, ацетил-СоА и высокомолекулярные жирные кислоты.

2. Вы исследуете липогенез у экспериментальных животных. Какие основные молекулярные факторы, регулирующие липогенез, вам необходимо учитывать?

Регуляцию активности ацетил-СоА-карбоксилазы, регуляцию активности пируватдегидрогеназы, гормональную регуляцию, биосинтез ферментов, участвующих в образовании жирных кислот

3. Концентрацию какого вторичного мессенджера необходимо оценивать, если целью работы стоит анализ регуляции активности гликогенфосфорилазы?

Ключевую роль в активации гликогенфосфорилазы играет киназа фосфорилазы – аллостерический фермент, активатором которого служит цАМФ.

4. Поступил пациент с нарушением синтеза гликогена в печени, селезенке, почках, мышцах, нервной ткани, эритроцитах. Молекулярная диагностика выявила у него дефицит кислой α -1,4-глюкозидазы. Каким заболеванием страдает пациент?

II тип гликогеноза, болезнь Помпе

Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская

1) тестовые задания: (3 шт.)

1. Основные задачи статистического анализа:

1 описать данные

2 сопоставить данные и выявить закономерности

3 дать прогноз и сделать выводы

4 все перечисленное верно

2. Совокупность – это:

1 всякое множество идентифицируемых объектов, отличающихся друг от друга незначительно по конкретному признаку

2 множество объектов, сохраняющих сходство по некоторым существенным характеристикам

3 стадо животных, поле растений, порода животных, штамм бактерий

4 все перечисленное верно

3. Генеральная совокупность – это

1 часть общего

2 выборка

3 все объекты, которые имеют качества, свойства, интересующие исследователя

4 все перечисленное верно

4. Репрезентативность - это

1 соответствие характеристик выборки характеристикам генеральной совокупности

2 обоснованность переноса результатов, полученных при анализе выборки, на генеральную совокупность

3 степень, в которой выбранные объекты или части соответствуют содержанию и значению набора данных, из которого они были выбраны

4. все перечисленное верно

5. Программа для обработки и представления экспериментальных данных:

1. Microsoft OneNote

2. Microsoft Excel

3. Microsoft Outlook

4. Microsoft Document Image Writer

6. В Microsoft Excel можно работать со следующими видами данных:

1 числовыми,

2 текстовыми,

3 процентными

4 все перечисленное верно

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные: (2 шт.)

В эксперименте установили повышение активности супероксиддисмутазы по сравнению с контролем в печени крыс на 4-ый день развития поражения печени в тетрахлорметановой модели. Какие механизмы могут лежать в основе этого явления?

Эталон ответа. Тетрахлорметан в ходе биотрансформации микросомальными оксигеназами печени образует свободные радикалы, повреждающие биомолекулы. В печени формируется состояние окислительного стресса. Наиболее ранним ответом клеток на окислительный стресс является активация экспрессии супероксиддисмутазы, а также других антиоксидантных ферментов, например, каталазы. Гены данных ферментов в области промотора имеют сайт для связывания транскрипционного фактора NF-κB. NF-κB активируется рядом стимулов, включая АФК, ультрафиолет, цитокины, бактериальные и вирусные продукты. В настоящее время известно более 20 редокс-чувствительных факторов транскрипции.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Как подобрать УДК к статье? Какие последствия неправильного подбора УДК?

Эталон ответа:

Универсальная десятичная классификация (УДК) – это система, используемая для кодировки публикуемых текстов, которая основанная на иерархическом принципе от общего к частному и учитывающая тематику и исследовательское направление работы. Для подбора УДК есть онлайн-сервисы. В случае неправильного подбора УДК текст не попадет в библиотечную систему, не сможет рекомендоваться читателям.

2. Можно ли быть источником ошибок в определении активности ферментов гемолизированная сыворотка крови?

Эталон ответа.

Гемолизированную сыворотку нельзя использовать для определения активности ферментов, т.к. следы гемолиза влияют на результаты исследования в связи с дополнительным выбросом ферментов из эритроцитов.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте название патологии:

Хроническая гипергликемия натошак характерна для.....

Эталон ответа : сахарного диабета

2. Закончите предложение:

Статистический термин, который описывает результат деления всей совокупности значений переменной на четыре равные части – это

Эталон ответа: квартиль

3. Закончите предложение:

Точка, в которой ровно половина данных находится ниже и выше центрального значения.

Эталон ответа: медиана

4. Закончите предложение:

Низкий коэффициент де Ритис может указывать на поражение

Эталон ответа: печени

Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская

1) тестовые задания: (3 шт.)

1. Основные задачи статистического анализа:

1 описать данные

2 сопоставить данные и выявить закономерности

3 дать прогноз и сделать выводы

4 все перечисленное верно

2. Совокупность – это:

1 всякое множество идентифицируемых объектов, отличающихся друг от друга незначительно по конкретному признаку

2 множество объектов, сохраняющих сходство по некоторым существенным характеристикам

3 стадо животных, поле растений, порода животных, штамм бактерий

4 все перечисленное верно

3. Генеральная совокупность – это

1 часть общего

2 выборка

3 все объекты, которые имеют качества, свойства, интересующие исследователя

4 все перечисленное верно

4. Репрезентативность - это

1 соответствие характеристик выборки характеристикам генеральной совокупности

2 обоснованность переноса результатов, полученных при анализе выборки, на генеральную совокупность

3 степень, в которой выбранные объекты или части соответствуют содержанию и значению набора данных, из которого они были выбраны

4. все перечисленное верно

5. Программа для обработки и представления экспериментальных данных:

1. Microsoft OneNote

2. Microsoft Excel

3. Microsoft Outlook

4. Microsoft Document Image Writer

6. В Microsoft Excel можно работать со следующими видами данных:

1 числовыми,

2 текстовыми,

3 процентными

4 все перечисленное верно

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные: (2 шт.)

В эксперименте установили повышение активности супероксиддисмутазы по сравнению с контролем в печени крыс на 4-ый день развития поражения печени в тетрахлолметановой модели. Какие механизмы могут лежать в основе этого явления?

Эталон ответа. Тетрахлорметан в ходе биотрансформации микросомальными оксигеназами печени образует свободные радикалы, повреждающие биомолекулы. В печени формируется состояние окислительного стресса. Наиболее ранним ответом клеток на окислительный стресс является активация экспрессии супероксиддисмутазы, а также других антиоксидантных ферментов, например, каталазы. Гены данных ферментов в области промотора имеют сайт для связывания транскрипционного фактора NF-κB. NF-κB активируется рядом стимулов, включая АФК, ультрафиолет, цитокины, бактериальные и вирусные продукты. В настоящее время известно более 20 редокс-чувствительных факторов транскрипции.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Как подобрать УДК к статье? Какие последствия неправильного подбора УДК?

Эталон ответа:

Универсальная десятичная классификация (УДК) – это система, используемая для кодировки публикуемых текстов, которая основанная на иерархическом принципе от общего к частному и учитывающая тематику и исследовательское направление работы. Для подбора УДК есть онлайн-сервисы. В случае неправильного подбора УДК текст не попадет в библиотечную систему, не сможет рекомендоваться читателям.

2. Можно ли быть источником ошибок в определении активности ферментов гемолизированная сыворотка крови?

Эталон ответа:

Гемолизированную сыворотку нельзя использовать для определения активности ферментов, т.к. следы гемолиза влияют на результаты исследования в связи с дополнительным выбросом ферментов из эритроцитов.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте название патологии:

Хроническая гипергликемия натошак характерна для.....

Эталон ответа : сахарного диабета

2. Закончите предложение:

Статистический термин, который описывает результат деления всей совокупности значений переменной на четыре равные части – это

Эталон ответа: квартиль

3. Закончите предложение:

Точка, в которой ровно половина данных находится ниже и выше центрального значения.

Эталон ответа: медиана

4. Закончите предложение:

Низкий коэффициент де Ритис может указывать на поражение

Эталон ответа: печени

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ПК-4 Способен представлять научные (научно-технические) результаты профессиональному сообществу

Период окончания формирования компетенции: 4 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Практики (блок 2):

- Б2.В.04(Пд) Производственная практика (преддипломная) (_4_ семестр);
- Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) (_2, 3, 4_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

По 15 вопроса теста

По 2 заданию с развернутым ответом сложные

По 5 заданию с развернутым ответом простые

По 10 задания, требующего короткого ответа

Б2.В.04(Пд) Производственная практика, преддипломная

1) тестовые задания:

1. График состоит из:

таблиц

графического образа и вспомогательных элементов

фотографий

необработанных исходных данных

2. Программа для создания презентаций:

1. Microsoft PowerPoint

2. Microsoft Excel

3. Microsoft Outlook

4. Microsoft Access

3. Оптимальное количество слайдов в презентации для выступления:

1. Чем больше, тем лучше

2. 10-20

3. 2-3

4. 30-40

4. Какой рекомендации нельзя следовать при оформлении слайдов презентации выступления?

1 Применять не больше двух читаемых шрифтов.

2 Использовать для фона и текста контрастные цвета.

3 Оформлять все слайды презентации в едином стиле.

4. Использовать для текста шрифт размером менее 18 пунктов.

5. Какой принцип составления списка литературы не применяется при подготовке публикаций?

1 Алфавитный

2 В порядке упоминания

3 Сначала литература на русском языке, затем на иностранных языках;

4 По количеству цитирований.

6. Раздел публикации «Результаты исследования» содержит:

1 Обоснование выбора темы работы, актуальность, указания на теоретическую и практическую значимость работы.

2 Таблицы и диаграммы с полученными данными.

3 Выводы из результатов исследования, обобщения и рекомендации.

4 Список использованных литературных источников

7. Заголовок публикации не должен:

1 быть длиннее 10-12 слов

2 отражать главную тему исследования

3 включать общепринятые сокращения

4 включать некоторые из ключевых слов, отражающих суть статьи

8. Изображения на одном слайде презентации должны быть размещены:

1 С краю или в углу

2 С наложением друг на друга

3 С выравниванием по сетке

4 В хаотичном порядке на разных расстояниях от центра и края

9. Текст на слайде презентации не следует:

1 выравнивать по ширине

2 выравнивать по левому краю

3 делить на абзацы

4 размещать в строках длиной от 40 до 70 символов

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

Как сформулировать ключевые слова к публикации, какие требования к ключевым словам?

Эталон ответа:

Ключевые слова должны выражать основное смысловое содержание статьи; служить ориентиром для читателя; они используются для поиска статей в электронных базах. Они размещаются после аннотации; приводятся в количестве 4—15 слов на русском и английском языках. Это могут быть словосочетания из 2-3 слов. Если ключевые слова имеют общепринятые сокращения, их также следует привести наряду с полным вариантом. Ключевые слова не должны дублировать заголовок статьи. Для формирования списка ключевых слов можно использовать программы и онлайн-сервисы для генерации ключевых слов.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Оформите библиографическое описание документа в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»

Reflections of an aging free radical.

Halliwell B.

Free Radic Biol Med. 2020 Dec;161:234-245. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2020.10.010. Epub 2020 Oct 13.

Эталон ответа:

Halliwell B. Reflections of an aging free radical / B. Halliwell // Free Radic Biol Med. — 2020. — V.161. — P. 234-245. — doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2020.10.010.

2. Оформите библиографическое описание документа в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»

Hydroperoxide-Reducing Enzymes in the Regulation of Free-Radical Processes.

Sharapov MG, Gudkov SV, Lankin VZ.

Biochemistry (Mosc). 2021 Oct;86(10):1256-1274. doi: 10.1134/S0006297921100084.

Эталон ответа:

Sharapov M.G. Hydroperoxide-Reducing Enzymes in the Regulation of Free-Radical Processes. / M.G. Sharapov, S.V. Gudkov, V.Z. Lankin // Biochemistry (Mosc). — 2021. — V.86, №10. — P. 1256-1274. — doi: 10.1134/S0006297921100084.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Закончите предложение:

Высказывание, раскрывающее содержания одного текста посредством создания другого, называется.....

Эталон ответа: толкование (комментарий)

2. Вставьте пропущенное слово:

В научном языке употребляются - слова, имеющие однозначные предметное содержание

Эталон ответа: термины

3. Закончите предложение:

Часть публикации (отчета, рукописи), в которой обосновывается выбор темы работы, раскрывается ее актуальность теоретическая и практическая значимость, называется

Эталон ответа: введение

4. Закончите предложение:

Часть публикации, содержащая краткую характеристику основной темы, проблемы, объекта, цели работы, ее результатов, называется

Эталон ответа: аннотация (реферат, резюме)

Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская

1) тестовые задания:

1. Список использованных в статье источников не должен:

1 Отражать международный опыт по теме исследования

2 Содержать новые публикации

3 Содержать публикации, на которые нет ссылок в тексте статьи

4 Быть оформлен согласно ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»

2. Подготовка к выступлению должна содержать:

1 формулирование темы доклада

2 составление плана выступления

3 создание презентации

4 все перечисленное верно

3. Какой шрифт следует использовать в презентации?

1 с засечками

2 имитирующий рукопись

3 3-5 и более шрифтов разной величины и начертания

4 1-2 классических шрифта размером не менее 18 пунктов

4. Программы, с помощью которых можно подобрать цвета в презентацию

1 Adobe Color CC, Mudcube Colour Sphere, Check my Colours

2 Microsoft Excel, LibreOffice Calc, OpenOffice Calc

3 Microsoft Word, LibreOffice Writer, PolyEdit

4 Bitdefender, Kaspersky Antivirus, McAfee

5. Презентация не должна:

1 содержать весь полный текст доклада

2 иллюстрировать доклад

3 дополнять доклад

4 пояснять доклад

6. Заключение к публикации содержит:

1 Обоснование выбора темы работы, актуальность, указания на теоретическую и практическую значимость работы.

2 Таблицы и диаграммы с полученными данными.

3 Выводы из результатов исследования, обобщения и рекомендации.

4 Список использованных литературных источников

7. Литературный обзор представляет собой:

7. Вспомогательный материал - промежуточные расчеты, таблицы цифровых данных, инструкции, методики.

2 Список использованных источников.

3 Изложение экспериментальных результатов работы.

4 Обзор опубликованных по теме работ, показывающий современное состояние научных исследований в рассматриваемой области.

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

Перечислите признаки научного стиля изложения. Является ли признаком научного стиля изложения использование эмоциональных высказываний и личных оценок?

Эталон ответа. Признаки научного стиля изложения – это смысловая точность, использование ясных и недвусмысленных терминов; логичность и последовательность, смысловая связь информационных блоков, высказываний, слов в предложении; простота изложения - в одном предложении содержится только одна мысль; объективность. Использование эмоциональных высказываний и личных оценок признаком научного стиля не является.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Оформите библиографическое описание документа в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»

Calcinotto A, Kohli J, Zagato E, Pellegrini L, Demaria M, Alimonti A.

Cellular Senescence: Aging, Cancer, and Injury.

Physiol Rev. 2019 Apr 1;99(2):1047-1078. doi: 10.1152/physrev.00020.2018.

Эталон ответа:

Cellular Senescence: Aging, Cancer, and Injury / A. Calcinotto [et al] // Physiol Rev. – 2019. – V. 99(2). – P. 1047-1078. – doi: 10.1152/physrev.00020.2018.

2. Оформите библиографическое описание документа в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»

Ширяева, А. П., Байдюк, Е. В., Аркадьева, А. В., Оковитый, С. В., Морозов, В. И., & Сакута, Г. А. (2007). Состояние дыхательной цепи митохондрий печени крыс с экспериментальным токсическим гепатитом. Цитология, 49(2), 125-132.

Эталон ответа:

Ширяева А. П. и др. Состояние дыхательной цепи митохондрий печени крыс с экспериментальным токсическим гепатитом // Цитология. – 2007. – Т. 49. – №. 2. – С. 125-132.

3. Оформите библиографическое описание документа в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»:

Северин Е.С., Алейникова Т.Л., Осипов Е.В., Силаева С.А. (2008 г.) Биологическая химия. — Москва. Издательство «ООО «Медицинское информационное агентство», 364 страницы.

Эталон ответа:

Биологическая химия / Е.С. Северин [и др.]. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. — 364 с.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте пропущенное слово:

Воспроизведение текста без ссылки на его автора — это, одно из главных нарушений научной этики.

Эталон ответа: плагиат

2. Вставьте пропущенное слово:

.....— часть текста, заимствованная из какого-либо произведения без изменений и использованная в другом тексте с указанием на источник, из которого она взята.

Эталон ответа: цитата

3. Закончите предложение:

Высказывание, обобщающее некоторый эмпирический материал, называется

Эталон ответа: индуктивным

4. Закончите предложение:

Высказывание, содержащее логический вывод от общего к частному или описание алгоритма, называется.....

Эталон ответа: дедуктивным

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ПК-5 Способен к научно-методическому, учебно-методическому обеспечению образовательных программ, ориентированных на соответствующий уровень квалификации и реализации их компонентов

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

- Дисциплины (модули) (блок 1):
 - Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы (_1_ семестр);
- Практики (блок 2):
 - Б2.В.01(У) Учебная практика (педагогическая) (_2_ семестр);
 - Б2.В.03(П) Производственная практика (педагогическая) (_3_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

1) Тестовые задания:

Традиционные формы организации учебного процесса включают в себя:

1. Олимпиады
2. Лекции, семинары, практические занятия, производственную практику собеседования
3. Занятия по линии дополнительного профессионального образования
4. Конференции

Процесс обучения – это:

1. Процесс воспитания мировоззрения учащихся
2. Совместная деятельность учителя и учащихся, направленная на интеллектуальное развитие, формирование знаний и способов умственной деятельности обучающихся, развитие их способностей и интересов
3. Контроль за усвоением знаний, умений и навыков
4. Управление познавательной деятельностью

Содержание обучения:

1. Зависит от научных пристрастий преподавателя
2. Опирается на модель деятельности специалиста
3. Представляет собой перечень умений и навыков
4. Отражает содержание наук и специфику профессионального труда будущего специалиста

Форма обучения "семинарское занятие" имеет следующие педагогические цели:

1. Закрепление научных знаний, полученных на лекции
2. Углубление знаний в области изучаемого предмета
3. Развитие умений обсуждения профессиональных проблем
4. Все ответы верны

Форма обучения "практическое занятие" имеет следующую основную педагогическую цель:

1. Закладывает основы научных знаний
2. Углубление знаний в области изучаемого предмета
3. Применение знаний и умений в практике

4. Формирование и отработка умений

Форма обучения "лекция" имеет следующую основную педагогическую цель:

1. Закладывает основы систематизированных научных знаний
2. Применение знаний и умений в практике
3. Углубление знаний в области изучаемого предмета
4. Формирование и отработка умений

Учебный план – это:

1. Перечень целей усвоения содержания учебной дисциплины и требования к его усвоению студентами
2. Перечень профессионально-должностных обязанностей будущего специалиста
3. Указание параметров готовности специалиста к самостоятельной работе в избранной сфере труда
4. Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся

Форма обучения "производственная практика" имеет следующую педагогическую цель:

1. Формирование основ научных знаний
2. Углубление знаний в области изучаемого предмета
3. Обучение практическому применению сформированных на занятиях знаний и умений в реальных условиях профессиональной деятельности
4. Формирование и отработка умений

Основная педагогическая цель подготовки курсовой и дипломной работы состоит в следующем:

1. Практическое применение знаний и умений
2. Приобщение к принципам, правилам и технологии проведения научно-исследовательской работы
3. Обеспечение основ научных знаний
4. Формирование и отработка умений

К методам обучения относят:

1. Все ответы верны
2. Беседу
3. Имитацию
4. Рассказ

Цели "игрового" практического занятия (включающего деловые игры):

1. Формирование системы практических умений будущего специалиста
2. Формирование умений профессионального общения и взаимодействия
3. Формирование системного практического мышления специалиста
4. Все ответы верны

Основными требованиями к тестовому контролю являются:

1. Наличие инструкции для анкетирруемых
2. Все ответы верны
3. Адекватность целям обучения
4. Надежность контроля

Воспитательный процесс в вузе предполагает:

1. Умение педагога воспитывать учащихся через содержание и способы изложения своей дисциплины

2. Все ответы верны

3. Соблюдение норм поведения преподавателями и студентами

4. Самовоспитание учащихся и педагогов

Укажите основные тенденции (тренды) развития высшего образования в России.

1. Подготовка узкоспециализированных кадров высокой квалификации

2. Внимание к проблемам всеобщего начального образования и формирование инженерно-технической интеллигенции

3. Технологизация и цифровизация образования

4. Борьба женщин за получение профессионального образования и фундаментализация высшего образования

В структуре педагогических способностей и соответственно педагогической деятельности преподавателя вуза Н.В. Кузьмина выделяет следующие компоненты:

1. Гностический, конструктивный, проектировочный, организаторский, коммуникативный

2. Психологические и педагогические знания; педагогические умения; профессиональные позиции и установки преподавателя; личностные особенности, обеспечивающие овладение профессиональными знаниями и умениями

3. Педагогические цели и задачи; педагогические средства и способы решения поставленных задач; анализ и оценка педагогических действий учителя

4. Мотивы, потребности, цель, задача, действия, операции, контроль, оценка.

Выделите бинарный принцип обучения в системе высшего образования, отражающий специфику образовательного процесса вуза:

1. Научности и системности

2. Фундаментальности и профессиональной направленности содержания, методов и форм обучения

3. Единства учебной и внеучебной деятельности обучающихся и обучающихся

4. Учет возрастных и индивидуальных возможностей обучающихся

К основным компонентам целостного педагогического процесса на уровне взаимодействия субъектов НЕ относят

1. Целевой

2. Содержательный

3. Деятельностный

4. Поведенческий

Специфика образовательного процесса в университете, НЕ определяется:

1. Направленностью на изучение теоретических основ фундаментальных наук;

2. Систематической исследовательской учебной и научной работой обучающихся в ходе изучения предметов различных блоков;

3. Творческим применением изученной теории в контексте будущей профессиональной деятельности;

4. Развитием базовых навыков и общих способностей индивида, выявлением талантов и перспектив, интересов обучающихся

Подход к образовательным результатам ОПОП:

1. Личностно-ориентированный;

2. Компетентностный;

3. Модульный;

4. Структурно-функциональный.

Основными формами организации обучения (учебных занятий) в вузе, направленных на теоретическую подготовку студентов являются:

1. Лекции, семинары
2. Практические занятия, лабораторные работы
3. Коллоквиум, зачет, выпускная квалификационная работа
4. Урок, экскурсия

Основными формами организации обучения (учебных занятий), направленных на практическую подготовку студентов являются:

1. Лекции, семинары
2. Практические занятия, лабораторные работы
3. Коллоквиум, зачет, выпускная квалификационная работа
4. Урок, экскурсия

10. Формами контроля усвоения знаний, умений и навыков студентов в вузе являются:

1. Лекции, семинары
2. Практические занятия, лабораторные работы
3. Коллоквиум, зачет, выпускная квалификационная работа
4. Урок, экскурсия

Формами контроля, направленными на проверку профессиональных умений и навыков, являются:

1. Тесты
2. Кейс-задача
3. Производственная практика
4. Выполнение упражнения на перенос знаний в нестандартную ситуацию

12. К интерактивным образовательным технологиям обучения относят

1. Портфолио
2. Лекции
3. Мозговые штурмы (brainstorm)
4. Рассказ

Преимуществом онлайн-обучения является

1. Тренировка мотивации и самодисциплины
2. Теоретическая направленность обучения (в зависимости от специальности / направления)
3. Гибкость и доступность
4. Высокое качество получаемых знаний

Как называется модель образования, которая ориентируется на системы Интернет, «открытые университеты», дистанционное обучение?

1. Традиционная;
2. Рационалистическая;
3. Феноменологическая;
4. Неинституциональная.

Укажите направление воспитательной работы в вузе:

1. Организация внеаудиторных занятий
2. Проектирование учебно-методического комплекса
3. Спортивно-массовая и оздоровительная работа
4. Разработка индивидуального плана обучения

Федеральные государственные образовательные стандарты и федеральные государственные требования обеспечивают:

1. Единство образовательного пространства Российской Федерации;
2. Преемственность основных образовательных программ;
3. Вариативность содержания образовательных программ соответствующего уровня образования, возможность формирования образовательных программ различного уровня сложности и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся;
4. Все варианты верны.

Федеральные государственные образовательные стандарты НЕ включают в себя требования к:

1. Структуре основных образовательных программ (в том числе соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательных отношений) и их объему;
2. Условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим условиям;
3. Результатам освоения основных образовательных программ.
4. Перечню учебных дисциплин обязательных для изучения

К какому структурному компоненту рабочей программы относится следующее наполнение: Изучаемые темы, виды занятия и часы на их изучение

Структурные компоненты рабочей программы:

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю
2. Трудоемкость по видам учебной работы
3. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (тематический план)
4. Содержание. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций.

О каком виде программы идет речь: Программа, учитывает требования федерального государственного образовательного стандарта, может содержать иную логику построения учебного предмета, авторские подходы к рассмотрению тех или иных теорий, собственные точки зрения относительно изучаемых явлений и процессов с учетом задач профессиональной деятельности.

1. Авторские
2. Типовые (примерные)
3. Рабочие
4. Системные

Выделите нормативы, не соответствующие учебному плану:

Учебный план направления подготовки НЕ определяется следующими нормативами:

1. Фонд оценочных средств
2. Продолжительность обучения в учебных годах (общую и по каждой ступени, курсу);
3. Перечень учебных предметов;
4. Учебная нагрузка для учебных предметов на каждую ступень (курс) обучения, обязательные дисциплины, дисциплины по выбору студентов, факультативные занятия;

Содержание образования в высшей школе по направлению подготовки включает:

1. Опыт осуществления известных способов деятельности, воплощающихся вместе со знаниями в навыках и умениях личности.

2. Опыт творческой деятельности, призванный обеспечить готовность к поиску решения новых проблем, к творческому преобразованию действительности.
3. Систему научных знаний, умений и навыков, овладение которыми обеспечивает всестороннее развитие умственных и физических способностей обучающихся, формирование их мировоззрения, морали и поведения, подготовку к общественной жизни, к труду.
4. Программу бакалавриата/магистратуры, разработанную и утвержденную организацией самостоятельно на основе требований к результатам её освоения в виде компетенций (УК, ОПК, ПК).

Проектирование рабочей программы предполагает опору на:

1. Знание комплекса действующих нормативов, определяющих стратегию, цели и содержание соответствующего уровня и типа образования (стандартов образования, требований к обязательному минимуму содержания, квалификационных характеристик и др.).
2. Знания, умения и навыки, которые необходимы будущему специалисту
3. Профессиональный стандарт специалиста
4. Содержание соответствующего учебника, учебного пособия и практику

Учебный план направления подготовки определен:

1. Кадровым и материально-техническим потенциалом образовательной организации
2. Федеральным государственным образовательным стандартом
3. Положением о порядке разработки ОПОП
4. Содержанием науки

Приступая к проектированию педагогической технологии, необходимо:

1. Определить характер и круг целей, которые прогнозируют качественный и количественный диапазон возможных педагогических результатов
2. Знать содержание учебной дисциплины
3. Ориентироваться на личностные особенности обучающихся
4. Определить знания, умения и навыки, которые должны получить обучающиеся

Что НЕ характеризует компетентностный подход:

1. Акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных профессиональных ситуациях;
2. Связан с формированием универсальных способностей: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
3. Обучение связано с признанием самоценности человека и обеспечении его физического и нравственного здоровья, осознанием смысла жизни и активной позиции в ней, личностной свободы и возможности максимальной реализации собственного потенциала.
4. Усиление прикладного, практического характера всего высшего образования.

О какой организационной форме обучения в вузе идет речь: Логически стройное, систематически последовательное и ясное изложение того или иного научного вопроса. Данная форма характеризуется как систематизированное изложение важных проблем науки посредством живой и хорошо организованной речи. Основными требованиями являются научность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения, органическая связь с другими видами учебных занятий, практикой повседневной жизни.

1. Практическое занятие
2. Лекция
3. Лабораторная работа
4. Семинар

Что НЕ является приемом создания преподавателем проблемных ситуаций:

1. Преподаватель задает конкретные вопросы и предлагает разные точки зрения на одну и ту же проблему или противоположные позиции.
2. Преподаватель подводит студентов к противоречию и предлагает им самим разрешить проблему.
3. Преподаватель излагает учебный материал упорядоченно, системно, логически правильно в соответствии с поставленными целями и задачами.
4. Преподаватель в течение определенного времени излагает учебный материал, организует его отработку. Продолжительность изучения предмета определяется при этом особенностями содержания и логики его усвоения студентами, общим числом отводимых на его изучение часов, наличием материально-технической базы и другими факторами.

Выделите основные (общенаучные) методологические подходы в методике обучения биологии:

1. Системный
2. Кластерный
3. Деятельностный
4. Модульный

О каком дидактическом принципе организации процесса обучения биологии идет речь: Принцип предусматривает отбор содержания и построение предмета на основе концептуального единства, необходимого для создания целостной системы, структурные компоненты которой взаимосвязаны и функционируют как части целого.

1. Научности
2. Доступности
3. Наглядности
4. Систематичности

Выберете интерактивные методы обучения биологии в высшей школе:

1. Работа с учебником, с иллюстрациями и схемами, просмотр видеороликов
2. Решение задач, выполнение упражнений,
3. Методы устного и письменного контроля, контрольные работы, тесты
4. Дискуссия, дебаты, игры (ролевые, имитации, деловые), мозговой штурм, проектный метод

О каком методе обучения идет речь: метод обучения позволяет научить студентов самостоятельно достигать намеченной цели, планировать движение к ней; сформировать у них умение работать с информацией; применять полученные теоретические знания на практических задачах; сформировать навыки проведения исследований, передачи и презентации полученных знаний и опыта.

1. Эвристическая беседа
2. Групповая работа
3. Проектный метод
4. Кейс-метод

Из приведённых вариантов укажите методы обучения критическому мышлению.

1. Словесные, наглядные, практические, лабораторные, проблемно-поисковые, компьютерные;

2. Проблемная лекция, синквейн, кластер, мозговой штурм;

3. Лекция, демонстрация кино, лабораторный метод, компьютерный, репродуктивный, мозговой штурм;
4. Убеждение, внушение, метод примера, создание проблемной, ситуации, дискуссия, дебаты.

Выберите правильный ответ: проблемное обучение это:

1. Ситуация интеллектуального затруднения человека, возникающая в случае, когда он не знает, как объяснить факт или явление.
2. Вопрос, который направляет мышление или деятельность человека на разрешение проблемы
3. Это такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством преподавателя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность студентов по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, владениями и развитие мыслительных процессов.
4. Развивающее обучение – целенаправленная учебная деятельность, в которой обучающийся сознательно ставит цели и задачи самоизменения и творчески их достигает.

О каком этапе разработки и чтения лекции идет речь? Изучение требований учебной программы дисциплины к теме лекции, ее основных проблем; определение целей лекции в зависимости от ее типа, подбор и систематизация материала с учетом целостной концепции учебного курса; разработка плана лекции; подбор рекомендуемой студентам литературы; написание развернутого конспекта или полного текста лекции, распределение пунктов плана по времени; моделирование (репетиция) лекционного выступления с использованием аудио- или видеотехники.

1. Подготовительный

2. Восприятие учебного материала, подлежащего усвоению;
3. Проведение лекции
4. Самоанализ проведенной лекции

В рамках какой формы организации вузовского занятия основная фаза (этап занятия) включает: инструктаж по учебной задаче (идентификация исходных и конечных смысловых точек, организация эксперимента, пути повышения его эффективности; меры безопасности); контроль самостоятельной деятельности студентов; организация обратной связи по каждой учебной задаче. Обсуждение результатов, ошибок, находок. Оценка результатов; формулирование новой учебной задачи (учебных задач) на основе обсуждения результатов предыдущей (предыдущих).

1. Лекция**2. Лабораторная работа**

3. Практическое занятие
4. Семинарское занятие

1. Ситуация. Случайно Вы слышите, как студент говорит своим друзьям, что предмет, который Вы ведёте, совершенно не пригодится ему как будущему специалисту. Как Вы НЕ должны поступать в данной ситуации?

1. Соглашаетесь и не меняете методику преподавания.

2. Анализируете недостатки в своей работе и пытаетесь их устранить.
3. Беседуете индивидуально с данным студентом.
4. Беседуете с группой и пытаетесь убедить их в значимости своего предмета.

Студенты бойкотируют Ваши занятия. Каковы Ваши действия?

1. Смените группу.
2. Выясните причину конфликта и, если Ваша вина, извинитесь перед студентами.
3. Пройгнорируйте отношение студентов и будете вести занятия.
4. Ищете посредников для разрешения конфликта.

Студенты не подготовились к Вашему занятию. Каковы Ваши действия?

1. Работаете с подготовленными студентами, не обращая внимания на остальных.
2. Занятие проходит как «микролекция».
3. Отстраняете неподготовленных, предлагая им «отработать» занятие.
4. Стараетесь увлечь неподготовленных студентов, применяя приёмы активизации.

2) Вопросы, требующие короткого ответа:

Вставьте термин, определение которого раскрыто ниже. _____ - это интегративная наука о закономерностях образовательного процесса вуза, раскрывающих его психологические, педагогические и акмеологические особенности проектирования, организации и управления данным процессом.

Ответ: педагогика и психология высшей школы

День знаний; предметные олимпиады; конкурс эрудитов; день факультета, кафедры; смотр-конкурс студенческих курсовых, научных работ; неделя науки; научные конференции - это формы организации _____ работы в рамках учебной деятельности:

Ответ: воспитательной

Система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности в сфере жизни - это _____.

Ответ: методология биологии

3) Вопросы, требующие краткого развернутого ответа ("малое эссе"):

Предложите алгоритм создания проблемной ситуации для проблемного изложения учебного материала на лекции

Элементы ответа:

- А. Наличие противоречия (противоположные точки зрения, положения, аспекты чего-либо; несогласованность, несоответствие внутри единого объекта/ явления)
- Б. Постановка проблемной задачи (проблемная задача ставит вопрос или вопросы: «Как разрешить это противоречие?, Чем это объяснить»)
- В. Модель поисков решения (рассматриваются различные пути, средства и методы решения)
- Г. Решение

Докажите эффективность в преподавании Вашей учебной дисциплины такого вида семинарского занятия как семинар с использованием метода «Круглого стола»

Элементы ответа:

- А. Это метод – разновидность диалога
- Б. На семинаре реализуется принцип коллективного обсуждения проблемы, умения соединить элементы доказательства и убеждения в ходе дискуссии
- В. Предполагается ведущий круглого стола, демонстрирующий доверие участников, объективность, активность, определенный уровень эмоциональной напряженности)
- Г. На семинаре происходит закрепление у студентов навыков самостоятельной работы, умения составлять план, тезисы выступлений, готовить развернутые сообщения, выступать с ними перед аудиторией, участвовать в обсуждении,

Предложите алгоритм деловой игры (учебная дисциплина и тема определяются студентом самостоятельно).

Элементы ответа:

Деловая игра – это аналог профессиональной культуры, чем она сложнее, тем глубже процесс становления профессионализма участников игры, тем богаче потенциал профессиональных возможностей данного человека. Она предполагает:

А. Этап подготовки (разработка сценария, плана и общее описание игры, содержание инструктажа. Ввод в игру: постановка целей, задач, инструктаж, регламент, правила, распределение ролей, формирование групп, консультаций)

Б. Этап проведения (групповая работа над заданием: работа с источниками, мозговой штурм; межгрупповая дискуссия: выступление групп, защита результатов, работа экспертов)

В. Этап Анализа и обобщения (вывод из игры, анализ, рефлексия, оценка, самооценка работы, выводы и обобщения, рекомендации)

Кратко опишите метод интерактивного обучения.

Элементы ответа:

А. В ходе обучения осуществляется взаимодействие между преподавателем и студентами, между самими студентами.

Б. Интерактивный метод, в отличие от активных, ориентирован на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом.

В. Основная роль преподавателя во время интерактивных занятий - это направлять деятельность студентов на достижение целей занятия.

Предложите алгоритм формирования оценочных средств по дисциплине.

Элементы ответа:

А. Разработка контрольно-измерительных материалов (КИМ) является важным этапом. КИМ - это целенаправленно разрабатываемые материалы для осуществления контроля уровня сформированности компетенций обучающихся.

Б. Предложенное задание адекватно отображает требования ФГОС ВО, соответствует целям и задачам ОПОП и ее учебному плану

В. Задание соответствует виду деятельности, к которому готовят студента

Г. Задание соответствует конкретной компетенции и раскрывает знания/умения/владения

Д. Оценочное средство имеет сформулированные критерии оценки

Данный документ основывается на государственных образовательных стандартах, но в образовательном учреждении документ самостоятельно разрабатывается по основным образовательным программам.

Вопрос: назовите документ и перечислите его составляющие.

Ответ:

документ – учебный план, он включает в себя перечень учебных дисциплин, распределение по семестрам, трудоемкость изучения дисциплин, формы учебных занятий, виды промежуточного и итогового контроля/аттестации.

Данная технология обучения состоит из нескольких логически завершенных частей учебного материала, сопровождается контролем знаний и умений учащихся. Необходимым элементом является рейтинг-контроль.

Вопрос: назовите технологию обучения, её достоинства и недостатки.

Ответ:

технология обучения – блочно-модульная. Достоинствами являются: гибкость в формировании знаний, умений и навыков, закладываются основы для самостоятельной работы обучающихся, учит планированию своей деятельности, самоорганизации и самоконтролю, темп учебной деятельности – индивидуальный.

Недостатки – трудоемкость в конструировании модулей, необходима высокая квалификация педагога, в полной мере не учитываются такие дополнительные функции обучения как выработка нравственных качеств, формирование взаимоотношений и т.д.

В обучении студентов необходим важный компонент, он является составной частью основных образовательных программ начального, среднего и высшего профессионального образования. Без овладения такими навыками, дальнейшая деятельность специалиста будет практически невозможной, поэтому данный компонент и является составной частью образовательного процесса.

Вопрос: назовите описанный компонент и его виды, обоснуйте его важность.

Ответ:

в задаче идет речь о практической подготовке студентов. Основными видами практики студентов являются: учебная, производственная и преддипломная. Важность практики заключается в том, что овладения теоретическими знаниями, полученными в учебном заведении недостаточно для дальнейшей работы специалиста. Теория должна подкрепляться практикой – только тогда полученные знания, умения и навыки можно считать полностью усвоенными.

4) Вопросы, требующие полного развернутого ответа ("большое эссе")

Процесс обучения в вузе: понятие, элементы содержания, варианты построения учебного процесса.

Ответ: Обучение как процесс характеризуется совместной деятельностью преподавателя и обучаемых, имеющей своей целью развитие последних, формирование у них знаний, умений, навыков, т.е. общую ориентировочную основу конкретной деятельности.

Преподаватель осуществляет деятельность, обозначаемую термином «преподавание», обучаемый включен в деятельность учения, в которой удовлетворяются его познавательные потребности. Процесс учения в значительной мере порождается мотивацией.

Основными элементами содержания обучения выступают:

- ЗУНы, необходимые специалисту в данной отрасли,
- опыт творческого решения образовательных, профессиональных задач;
- опыт эмоционально-ценностного отношения к профессиональной деятельности.

Варианты построения учебного процесса: Репродуктивный вариант включает в себя восприятие фактов, явлений, их последующее осмысление (установление связей, выделение главного), что приводит к пониманию. Основное из понятого (исходные положения, ведущий тезис, аргументация, доказательство, основные выводы) студент должен удержать в памяти, что требует особой (мнемической) деятельности. Запоминание понятого приводит к усвоению материала. Часть материала вполне достаточно довести до уровня овладения, что требует еще одного этапа – применения, использования его либо на уровне репродуктивном, алгоритмическом, либо на уровне поисковом (творческом).

Продуктивный вариант построения учебного процесса: I. Ориентировочный этап: 1. Восприятие или самостоятельное формулирование условия задачи 2. Анализ условия задачи 3. Воспроизведение (или восполнение) необходимых для решения знаний 4. Прогнозирование процесса и результатов формулирование гипотезы 5. Составление плана (проекта, программы) решения. II. Исполнительский этап: 1. Попытки решения задачи на основе известных способов 2. Переструктурирование плана решения, нахождение нового способа решения. III. Контрольно-систематизирующий этап: 1. Решение задачи новыми способами 2. Проверка решения

Лекция в системе вузовского образования. Виды лекций. Цель, функции и структура лекции.

Ответ: Лекцией называется устное изложение информации, выстроенное по строго определенной логической структуре, подчиненной задаче максимально глубоко и понятно раскрыть заданную тематику.

Основное предназначение лекции: помощь в освоении фундаментальных аспектов; упрощение процесса понимания научно-популярных проблем; распространение сведений о новых достижениях современной науки.

Функции лекционной подачи материала: информационная (сообщает нужные сведения); стимулирующая (вызывает интерес к предмету сообщения); воспитательная; развивающая (оценивает различные явления, активизирует умственную деятельность); ориентирующая (помогает составить представление о проблематике, литературных источниках); поясняющая (формирует базу научных понятий); убеждающая (подтверждает, приводит доказательства).

В зависимости от назначения и характера проведения занятия выделяют основные виды лекций в вузе: установочная; информативная; в форме конференции; с допущением ошибок; лекция-концерт; лекция-презентация; лекция-дискуссия; в форме консультации; обзорная (без детализации); проблемная; с визуализацией информации; бинарная.

Структура лекции: вступление, основная часть, подведение итогов.

Составьте протокол посещения вузовского занятия

Ответ:

Цель посещения: знакомство с технологией и проведением вузовского занятия

Дата проведения занятия: _____

В учебной группе (курсе): _____ курса _____ факультета

Преподаватель вуза Ф.И.О.: _____

Проводит занятия по учебной дисциплине: _____

На тему: _____

Цель занятия: _____

Задачи занятия: _____

Целенаправленность: В ходе лабораторного занятия были реализованы образовательные, развивающие, воспитательные цели. Цели и задачи занятия соответствовали учебной программе и дисциплине. Преподаватель квалифицированно ставил задачи личностного и профессионального развития студентов.

Содержание: Лабораторное занятие "_____" соответствовало профессиональной специализации аудитории. В обсуждаемом материале отражались современные требования _____. Занятие было информационно насыщено. Обсуждались _____. Студенты ознакомились _____.

Технологии: Проведенное лабораторное занятие полностью соответствовало целям, задачам, содержанию, особенностям учебной группы. Были задействованные _____ средства обучения, такие как _____. Соблюдалась пространственная и временная организация лабораторного занятия. Темп и интонированность речи преподавателя способствовали корректному ведению конспекта лабораторного занятия (при необходимости) и правильному оформлению лабораторной работы.

Взаимодействие с аудиторией: Преподаватель проявил уважительное отношение к студентам, смог создать доброжелательную и деловую атмосферу лабораторного занятия.

Выводы: Составлен протокол лабораторного занятия преподавателя кафедры (название кафедры, ФИО преподавателя) на тему "_____". Методика преподавания соответствовала необходимым педагогическим требованиям, предъявляемым к ведению лабораторных занятий в вузе. Лабораторное занятие имело четкую структуру и логику раскрытия излагаемых вопросов, соответствовала

профессиональной специализации аудитории. Мною было отмечено _____ (выделить наиболее важные, интересные моменты, проявления профессионализма преподавателя).

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ПК-6 Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*

Период окончания формирования компетенции: 4 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.В.03 Физико-химические основы патологических процессов (_1_ семестр);
- Б1.В.06 Клиническая лабораторная диагностика(_2_ семестр);
- Б1.В.07 Медицинская биотехнология(_4_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

По 10 вопроса теста

По 1 заданию с развернутым ответом сложные

По 3 заданию с развернутым ответом простые

По 8 задания, требующего короткого ответа

Б1.В.03 Физико-химические основы патологических процессов

1) тестовые задания:

1. Причиной нарушения энергетического обеспечения в клетке является повреждение:

- a) митохондрий+
- b) лизосом
- c) пероксисом
- d) ШЭР

2. Слепота после ожога глаз является примером:

- a) патологического состояния +
- b) патологического процесса
- c) патологической реакции
- d) нозологической формы (болезни)

3. Укажите примеры патологических состояний:

- a) гипогликемия в связи с введением больших доз инсулина
- b) рубцовые изменения тканей +
- c) атрофия альвеолярных отростков челюсти в связи с удалением зубов +
- e) приобретенный дефект клапанного аппарата сердца +

4. Укажите примеры патологической реакции:

- a) чрезмерное повышение АД после нервного напряжения +
- b) рубцовые изменения тканей
- c) сужение коронарных сосудов при физической нагрузке
- d) стеноз митрального клапана

5. К какой категории патологии относится врожденная косолапость?

- a) болезнь
- b) патологический процесс
- c) патологическое состояние +
- d) патологическая реакция

6. Примером патологической реакции является:

- a) рубцовое изменение ткани
- b) сужение сосудов кожи на холод
- c) расширение зрачка на свет +
- d) сужение зрачка на свет

7. Повреждение ДНК является причиной нарушений:

- a) отека клетки
- b) рецепции
- c) генетического аппарата клетки+
- d) реализации генетической программы+

8. «Болезни накопления» являются следствием повреждения:

- a) ядра
- b) лизосом+
- c) пероксисом
- d) клеточной мембраны

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

1 Повреждение клетки выражается как в специфических, так и в неспецифических нарушениях структуры и функции ее. Что характерно для данных специфических проявления, приведите хотя бы один пример.

Ответ:

Для механического повреждения — это нарушения целостности структуры ткани, клеток, субклеточных и межклеточных структур.

Для термического повреждения — коагуляция и денатурация белково-липидных структур клеток,

При химическом (токсическом) повреждении — ингибция отдельных клеточных ферментов или групп. Например, подавление активности цитохромоксидазы цианидами, торможение сукцинатдегидрогеназы солями малоновой кислоты, торможение холинэстеразы диизопропилфторфосфатом (нервным ядром) и другими фосфорорганическими ингибиторами

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1 Крайне важным в общей нозологии являются категории, отражающие переход, трансформацию здоровья в болезнь. Перечислите стадии, которые характеризуют этот переход и развиваются последовательно:

Ответ: 1) предпатология; 2) предболезнь (патология); 3) латентный период болезни; 4) болезнь.

2 Апоптоз – Это?

Ответ: запрограммированная гибель клетки.

3 Любая болезнь имеет стадии:

Ответ: а) латентный период; б) продромальный период; в) стадию разгара; г) стадию исхода.

4) задания, требующего короткого ответа

1 Сложная качественно новая реакция организма на действие чрезвычайного раздражителя, возникающая вследствие расстройства взаимодействия его с окружающей средой и характеризуется: нарушением функций и морфологических структур организма, регуляции функций и жизнедеятельности; расстройством взаимодействия организма с окружающей средой, т.е. снижением приспособляемости; ограничением работоспособности и социально-полезной деятельности – это?.

Ответ: Болезнь.

2 Оптимальное состояние живой системы, при котором обеспечивается максимальная адаптивность, т.е. приспособляемость к условиям жизни – это?.

Ответ: Норма здоровья

3 Состояние организма, у которого в силу сложившихся опасных внешних условий, ослабления адаптивно-компенсаторных механизмов, значительно понижен порог резистентности к воздействию патогенных факторов, и любое неблагоприятное воздействие приводит к развитию патологического процесса – это?.

Ответ: Предпатология

4. При повреждение этой внутренней среды клетки происходят следующие изменения:

1. Нарушение упорядоченного характера циркуляции цитоплазматической жидкости;
2. «Парциальный» отек - отек ядра, митохондрий или микрофибрилл и т.д.;
3. Протеолиз или коагуляция белка;
4. Образование «включений», в норме не встречающихся;
5. Увеличение или уменьшение в ней жидкости (пример: осмотическое набухание клетки или наоборот потеря ею жидкости); ферментов из клеточных органелл.

5. Как называется это внутренняя среда клетки?

Ответ: Гиалоплазма

6. Их повреждение имеет следствием нарушение тока секреторных гранул или жидкостей, митотического деления клеток, нарушение фагоцитарной активности фагоцитов, нарушение упорядоченного движения ресничек клеток эпителия дыхательных путей.

Ответ: микротрубочки, микрофиламенты, промежуточные филаменты

Б1.В.06 Клиническая лабораторная диагностика

1) тестовые задания: (3 шт.)

1. К методам срочной лабораторной диагностики следует отнести определение:
 - активности кислой фосфатазы
 - белковых фракций
 - опухолевых маркеров
 - общего холестерина
 (+) билирубина у новорожденных
2. Метод окраски, применяемый для выявления микобактерий туберкулеза:
 - метиленовым синим
 - по Грамму
 - (+) по Цилю-Нильсену
 - по Романовскому
 - по Крюкову-Паппенгейму
3. Специфическим тестом для гепатита «В» является:
 - определение активности трансаминаз
 - определение активности кислой фосфатазы
 - определение активности сорбитдегидрогеназы
 - (+) иммунохимическое определение HBS-антигена
 - увеличение билирубина
4. Нормальной считается реакция кала:
 - кислая
 - щелочная
 - резкощелочная
 - (+) нейтральная или слабощелочная
5. Срок сохранения стерильности изделий, простерилизованных в невскрытом биксе со штатным фильтром:
 - 3 суток

(+)
- 30 суток

20

суток

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные: (2 шт.)

Преимущества нового онкомаркера рекламируются производителем диагностических наборов. Следует ли рекомендовать включить его в схему обследования больных?

Эталон ответа:

Критерии включения нового онкомаркера в схему обследования больных следующие:

преимущества онкомаркера имеют высокий уровень доказательности — доказательства получены в масштабном рандомизированном исследовании или в результате метаанализа значительного количества небольших исследований; есть внутренние и внешние программы контроля качества определения онкомаркера; есть стандартизированные воспроизводимые методы определения онкомаркера.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. При исследовании крови выявлен повышенный уровень онкомаркера РЭА. Означает ли это, что у обследуемого есть онкологическое заболевание?

Эталон ответа. Не обязательно, так как опухолевые маркеры могут быть повышены у людей с неопухолевыми состояниями или заболеваниями. Определение опухолевых маркеров рассматривается вместе с другими тестами.

2. Почему контейнеры, пробирки, флаконы с пробами биологического материала для проведения ПЦР следует открывать, не производя резких движений?

Эталон ответа. Емкости с пробами биоматериала для ПЦР следует открывать, не допуская разливания и разбрызгивания проб во избежание контаминации других проб и рабочих поверхностей.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте пропущенные слова:

Для выявления ВИЧ в исследуемом материале и используют метод _____, метод _____ и _____ метод.

Эталон ответа: метод ПЦР, метод ИФА и культуральный метод

2. Вставьте пропущенные слова:

Метод исследования одиночных биологических клеток в потоке в режиме поштучного анализа по сигналам светорассеяния и флуоресценции называется методом _____.

Эталон ответа: проточной цитометрии (проточной цитофлуориметрии)

3. Вставьте пропущенные слова:

Для выяснения причин недостаточной эффективности фармакотерапии применяют метод _____.

Эталон ответа: терапевтического лекарственного мониторинга

4. Вставьте пропущенные слова:

Система, позволяющая автоматизировать регистрацию пробы, подключать автоматические анализаторы, автоматизировать внутрилабораторный контроль качества, называется _____.

Эталон ответа: лабораторная информационная система.

Б1.В.07 Медицинская биотехнология

1) тестовые задания:

1. Для приготовления питательных сред в производстве антибиотиков целесообразно использовать воду:

(один ответ)

1) дистиллированную

2) стерильную

3) питьевую

4) из открытых водоемов после соответствующей обработки

2. Продуцентами ферментов являются:

(один ответ)

1) бактерии

2) дрожжи

3) грибы

4) все варианты верны

3. Какое преимущество имеют иммобилизованные ферменты по сравнению со свободными?

(один ответ)

1) меняется их pH-зависимость

2) изменяется характер субстратной специфичности

3) изменяется тип катализируемой реакции

4) появляется возможность многократного использования фермента

4. Методами генной инженерии получены

(один ответ)

1) инсулин

2) интерферон

3) соматотропин

4) все варианты верны

5. Биосинтез антибиотиков, используемых как лекарственные вещества, усиливается и наступает раньше на средах:

(один ответ)

1) богатых источниками фосфора

2) богатых источниками азота

3) богатых источниками углерода

4) бедных питательными веществами

6. Меры безопасности в работе с рекомбинантными белками могут осуществляться на генетическом уровне, что включает:

(один ответ)

1) микробиологическое фильтрование

2) соблюдение правил GMP

3) стерилизацию оборудования

4) модификацию генома

7. Выбор микроорганизма как продуцента рекомбинантного белка зависит от:

(один ответ)

1) степени исследования метаболизма на уровне вида

2) способности использовать дешевые и доступные питательные среды

3) степени исследования генома

4) все варианты верны

8. Вектор на основе плазмиды предпочтительней вектора на основе фаговой ДНК по основной причине:

(один ответ)

1) большие размеры

2) меньшая токсичность

3) большая частота включения

4) отсутствие лизиса клетки хозяина

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

1. Каким образом в условиях фармацевтического производства процесс сушки может оказать влияние на качество препаратов нормофлоры? Обоснуйте возможные методы и виды сушки при получении данной группы препаратов.

Ответ: Препараты нормальной микрофлоры – пробиотики – чаще всего содержат бифидобактерии или лактобактерии в живом виде. Подобные препараты представляют собой лиофилизированные микробные массы живых антагонистически активных штаммов бактерий. Сухие препараты можно получать только щадящими способами сушки - методом сублимации (лиофильной сушки). Заполненные ампулы помещают в морозильные камеры под углом 75 град., замораживают при температуре -40°C , выдерживают 18-24 часа, проводят сублимацию жидкости из состояния льда, нагревают до $+20^{\circ}\text{C}$ короткое время для удаления остаточной влаги и запаивают с газовой защитой.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

2. Как можно оценить антибиотическую активность лекарственных средств, поступивших на контроль с целью проверки их концентрации?

Ответ: По их способности угнетать рост микроорганизмов. Определение проводят методом диффузии в агар на плотной питательной среде путем сравнения размеров зон угнетения (задержки) роста тест-микробов, образующихся при испытании растворов государственного стандартного образца и испытуемого препарата.

3. Источники азота являются необходимыми компонентами питательной среды, но легко утилизируемые источники азота, усиливая рост продуцентов, отрицательно влияют на биосинтез антибиотиков. Как, не препятствуя росту биомассы, не снижать активность продуцента?

Ответ: Добавление в питательную среду соевой или хлопковой муки, БВК (белково-витаминный концентрат) может помочь решению проблемы. Эти субстраты медленно расщепляются в процессе ферментации, т.е. из них медленно высвобождаются аминокислоты и ионы аммония, что позволяет получать высокий выход антибиотика.

4. Учитывая особенности биотехнологического производства, следует ли проводить валидацию в соответствии с правилами GMP, если на заводе внедрен новый штамм продуцента или произошла незначительная замена в компонентах питательной среды?

Ответ: Да, следует. Валидация обязательна для каждого нового технологического процесса. Повторная (ревалидация) обязательно проводится при любых, в т.ч. частичных, изменениях в технологии.

4) задания, требующего короткого ответа

5. Приведите общепризнанный термин для обозначения правил организации производства и контроля качества лекарственных средств (ЛС), руководящего нормативного документа для производителей ЛС, для всей продукции медицинского назначения и субстанций

Ответ: правила GMP

6. Каким термином обозначают принятую в правилах GMP оценку и документальное подтверждение соответствия производственного процесса и качества продукции установленным требованиям?

Ответ: валидация

7. Как называют вакцины, получаемые путем вставки выделенного гена вируса с помощью вектора в дрожжевую клетку или в клетку кишечной палочки (пример - вакцина против гепатита В)?

Ответ: рекомбинантные

8. Каким термином обозначают микробный штамм, нацеленный на синтез определенного продукта в высокой концентрации?

Ответ: суперпродуцент

9. Как называют метод разделения веществ, при котором биомасса всплывает на поверхности культуральной жидкости?

Ответ: флотация

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ПК-7 Способен к внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований:

Период окончания формирования компетенции: 2 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- Б1.В.06 Клиническая лабораторная диагностика (_2_ семестр);
- Б1.В.03 Физико-химические основы патологических процессов (_1_ семестр);
- Б1.В.04 Ферментативная регуляция и контроль генной активности (_1_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

По 10 вопроса теста

По 1 заданию с развернутым ответом сложные

По 3 заданию с развернутым ответом простые

По 8 задания, требующего короткого ответа

Б1.В.06 Клиническая лабораторная диагностика

1) тестовые задания:

1. Наибольшее диагностическое значение при заболеваниях поджелудочной железы имеет определение сывороточной активности:
 - холинэстеразы
 - (+) альфа-амилазы
 - Креатинкиназы
 - ЛДГ
2. Для острых воспалительных процессов в лейкоцитарной формуле характерно:
 - базофилия
 - лейкопения со сдвигом вправо
 - эозинофилия
 - (+) нейтрофилез со сдвигом влево
3. В сыворотке крови в отличие от плазмы отсутствует:
 - (+) фибриноген
 - альбумин
 - комплемент
 - калликреин
4. pH артериальной крови человека составляет в норме:
 - 0,0
 - 6,70-7,7
 - (+) 7,35-7,45
 - 7,0-10,0 единиц
- К элементам осадка мочи только почечного происхождения относятся:
 - эритроциты
 - лейкоциты
 - (+) цилиндры
 - плоский эпителий

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

При внутрिलाбораторном контроле воспроизводимости метода определения содержания кальция в крови один из результатов определения на контрольной карте находится вне предела $X + 3S$ (три среднеквадратических отклонения).

Можно ли выдавать результаты в этом случае? На что указывает данный контрольный критерий? Как проводится контроль воспроизводимости?

Эталон ответа.

Если на контрольной карте хотя бы один результат выходит за пределы $X \pm 3S$, то результаты исследования соответствуют контрольным критериям и в этом случае результат не выдается до исправления недостатка в методике. Превышение $X \pm 3S$ указывает на увеличение случайных ошибок. Этапы контроля воспроизводимости: а) двадцатидневное исследование контрольной сыворотки на содержание кальция; б) статистическая обработка результатов; в) построение контрольной карты; г) ежедневное исследование контрольной сыворотки; д) оценка результатов по критериям.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Содержание общих липидов в крови больного сахарным диабетом значительно превышает норму. Соответствует ли результат исследования заболеванию?

Эталон ответа. Соответствует, так как у больных сахарным диабетом наряду с гипергликемией отмечается выраженная гиперлипемия.

2. При проведении контроля качества определения гемоглобина на контрольной карте получены следующие результаты: 10 последних результатов подряд по одну сторону от средней линии; один результат за пределами двух среднеквадратичных отклонений.

Какие аналитические критерии качества исследований оцениваются в контрольной карте? Можно ли выдавать результаты? Какую погрешность выявила данная контрольная карта?

Эталон ответа: С помощью контрольной карты можно оценить воспроизводимость измерений и сходимость результатов исследований. В данной контрольной карте выявлен критерий, который ставит под сомнение результаты исследования – 10 результатов подряд по одну сторону от средней линии. Результаты исследования нельзя выдавать до устранения причин систематической ошибки.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Вставьте пропущенные слова:

Диапазон концентраций лекарственного вещества, в пределах которого вещество реализует положительный фармакологический эффект – это _____.

Эталон ответа: терапевтический коридор.

2. Вставьте пропущенные слова:

_____ вариация – это изменение результатов лабораторных исследований под влиянием диагностических и лечебных мероприятий.

Эталон ответа: ятрогенная вариация

3. В лабораторию доставлено 600 мл гнойной мокроты. При стоянии мокроты образовалось два слоя. При микроскопии обнаружено большое количество лейкоцитов, эластических волокон, обрывки легочной ткани, кристаллы жирных кислот, холестерина, гематоидина, разнообразная микрофлора. Какие необходимо применить методы окраски препаратов мокроты для бактериоскопического исследования?

Эталон ответа: Окраска по Граму – обнаружение флоры. Окраска по Цилю-Нильсену – обнаружение микобактерий туберкулеза.

4. Закончите предложение: Совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных одновременно в одних и тех же условиях без перенастройки и калибровки аналитической системы, называется _____.

Эталон ответа: аналитическая серия.

Б1.В.03 Физико-химические основы патологических процессов

1) тестовые задания:

1. Примером болезни (нозологической единицы) является:

- a) лихорадка
- b) лейкоцитоз
- c) хронический миелолейкоз+**
- d) артериальная гиперемия
- e) воспаление

2. Причиной недостаточного образования АТФ может быть недостаток:

- a) кислорода+**
- b) креатина
- c) глюкозы+**
- d) G белка

3. Повреждение митохондрий является причиной, главным образом:

- a) нарушения процессов энергообразования+**
- b) нарушения механизмов реализации генетической программы клетки
- c) нарушения транскрипции
- d) нарушения трансляции

4. Повреждение митохондрий является причиной:

- a) активации апоптоза+**
- b) нарушения механизмов реализации генетической программы клетки
- c) нарушения репликации
- d) нарушения механизмов межклеточного взаимодействия

5. Повреждение клеточных мембран является причиной:

- a) нарушения энергообразования
- b) активации апоптоза
- c) дисбаланса ионов и воды в клетке+**
- d) нарушения механизмов реализации генетической программы клетки
- e) нарушения передачи сигналов+**

6. Причиной окислительного стресса является преобладание:

- a) оксидантов над антиоксидантами+**
- b) антиоксидантов над оксидантами

7. Патологическим состоянием является:

- a) лихорадка;
- b) аллергия;
- c) артериальная гиперемия;
- d) воспаление;
- e) анкилоз сустава+**

8. Воспаление – это:

- a) типовой патологический процесс +**
- b) патологическая реакция
- c) патологическое состояние
- d) болезнь
- e) симптом болезни

9. Проявлениями недостаточности апоптоза являются:

- a) опухоли+**
- b) СПИД
- c) болезнь Альцгеймера
- d) аутоиммунные заболевания

10. Проявлениями избыточности апоптоза являются:

- а) опухоли
- б) СПИД+
- с) болезнь Альцгеймера+
- д) аутоиммунные заболевания+

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

Раскройте какими путями происходит разобщение дыхания и фосфорилирования, охарактеризуйте их и приведите примеры:

Ответ:

1. Избирательная блокада некоторых звеньев цепи переноса электронов.

Примеры: цианиды; цианистый водород, цианистый калий, цианистый натрий, попадание которых в организм приводит к быстрой смерти в результате жадного связывания цианистым анионом атома железа в цитохроме. Противогрибковый антибиотик антимизин А оказывает токсическое действие на клетки млекопитающих, избирательно блокируя перенос электронов между цитохромами В и С. Барбитурат, барбитамил и инсектицид ротенон относятся к веществам, которые блокируют «низко» расположенные звенья цепи переноса электронов, действуя на уровне флавопротеидов. Все они в первую очередь действуют на окислительно-восстановительные реакции в дыхательной цепи, блокируя поток электронов. Кроме того, они препятствуют образованию АТФ путем окислительного фосфорилирования, что и объясняет причину их токсичности.

2. Ингибирование процессов образования АТФ (нарушение механизмов сопряжения в окислительном фосфорилировании).

Примеры:

а. Разобщающие агенты, например, нитрофенолы (динитрофенол — ДНФ), галофенолы (тироксин и пентахлорфенол) не влияют на движение потока электронов по дыхательной цепи, значительно повышают скорость процессов клеточного дыхания. Однако, такое ускорение дыхания не приводит к образованию АТФ. Это приводит к бесплодному дыханию, при котором освобождающаяся энергия целиком рассеивается в виде тепла.

б. Вещества, действующие непосредственно на ферментную систему превращения АДФ в АТФ. Примером может служить антибиотик олигомицин.

3. Набухание митохондрий

Пример: при действии тироксина, вазопрессина, инсулина, жирных кислот происходит набухание митохондрий приводит к удалению друг от друга ферментов окисления и фосфорилирования, что также уменьшает сопряженность этих процессов.

4. Повышение проницаемости митохондриальных мембран

Пример: Возможен при ряде патологических процессов, сопровождающихся, повышением проницаемости митохондриальных мембран, выход ферментов в цитоплазму клетки, где процессы окисления и фосфорилирования также: идут независимо друг от друга.

5. Блокада АДФ-АТФ-транслокации.

Пример: Длинноцепочечные жирные кислоты блокируют АДФ-АТФ-транслокацию. Такой же эффект оказывает атрактилозид — токсический гликозид, полученный из средиземноморских растений.

6. Нарушение транспорта через мембрану митохондрий различных ионов и веществ.

Пример: Салицилаты, ионы щелочноземельных металлов влияют на транспорт и функцию Ca^{2+} (как и ионы некоторых редкоземельных металлов). Ионы тяжелых металлов способны блокировать SH-группы носителей. Блокируют

транспорт и вещества, образующие радикалы, способные окислять псин насыщенных жирных кислот в процессе липопероксидации.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1 Отличие патологического процесса от болезни:

Ответ:

- 1) патологический процесс всегда полиэтиологичен;
- 2) один патологический процесс может вызывать разные болезни;
- 3) болезнь - комбинация нескольких патологических процессов;
- 4) патологический процесс может не приводить к снижению адаптивных способностей организма.

2 Патологическое состояние – это?

Ответ: это медленно (вяло) текущий патологический процесс. Может возникнуть в результате ранее перенесенного заболевания (рубцовое сужение пищевода, состояние после резекции, ампутации конечности).

3 перечислите возможные исходы болезни:

Ответ: выздоровление (полное, неполное), рецидив, хронизация, смерть

4 Назовите Принципы классификации болезней (приведите примеры):

Ответ:

- 1) этиологическая классификация (инфекционные болезни, отравления и др.);
- 2) топографо-анатомическая классификация (сердечные, дыхательные болезни);
- 3) классификация по полу и возрасту (детские, женские, старческие);
- 4) экологическая классификация (тропические, климатические болезни);
- 5) классификация по общности патогенеза (аллергические, воспалительные и др.);
- 6) по характеру течения (острые, хронические);

4) задания, требующего короткого ответа

1 Кратковременная, необычная, неадекватная реакция организма на какое-либо воздействие – это?

Ответ: Патологическая реакция

2 Латентный (скрытый) период - может быть очень коротким - несколько секунд (отравления) и очень длинным - несколько лет (СПИД). В случае инфекционных болезней латентный период носит особое название (.....)

Ответ: инкубационный.

3 Период от первых симптомов болезни до разгара - может быть не выраженным (механическая травма), либо очень выраженным (острая лучевая болезнь) – это?

Ответ: Прогноза

4 Переход от предпатологии к патологическому процессу и далее к болезни, как правило, происходит не сразу, а через (.....)

Ответ: Латентный период.

5 Действие любого патогенного фактора вызывает появление строго определенной последовательности приспособительных реакций. Если раздражитель слаб, то возникают реакции физиологической нормы. Более сильные воздействия приводят к формированию адаптивных реакций или реакций напряженного привыкания. Если же мощности адаптивных механизмов данной системы недостаточно для противодействия патогенному фактору, она повреждается и ее деятельность

компенсируется (замещается) работой других систем. Компенсаторная перестройка реакций является началом патологического процесса (патология или предболезнь). Но это еще не болезнь, поскольку компенсаторные механизмы могут остановить развитие патологии до того, как будут нарушены социальные функции человека. Назовите эту стадию.

Ответ: предболезнь

6 Учение о причинах и условиях возникновения и развития болезней. Причинами болезни могут быть различные факторы окружающей среды, которые принято классифицировать в зависимости от их природы. Под причиной болезни нужно понимать такое воздействие, без которого развитие этого заболевания невозможно - это?

Ответ: Этиология

7 Временное улучшение состояния больного, проявляющееся в замедлении или прекращении прогрессирования болезни, частичном обратном развитии или полном исчезновении проявлений болезненного процесса. Ремиссия является определенным, в ряде случаев характерным этапом болезни, но отнюдь не представляет собой выздоровления и, как правило, вновь сменяется рецидивом, т.е. обострением патологии – это?

Ответ: Ремиссия

8 Патология митохондрий в большинстве случаев сопровождается развитием разобщения двух процессов. Назовите их.

Ответ: дыхания и фосфорилирования

Б1.В.04 Ферментативная регуляция и контроль генной активности

1) тестовые задания: (3 шт.)

1. У большей части клеток окисление изоцитрата до 2-оксоглутарата и CO_2 регулируется путем аллостерической стимуляции NAD-зависимого фермента

фумаратом;
сукцинатом;
оксалоацетатом;

ADP;

2. Центральное место в синтезе как пуриновых, так и пиримидиновых нуклеотидов занимает:

2-Оксоглутарат;
Малонил-CoA;

Фосфорибозилпирофосфат;

Глицин.

3. Мембранный тип действия гормона характерен для:

адреналина;
норадреналина;
глюкагона;

инсулина.

4. В ряде тканей фосфодиэстераза активируется ионами Ca^{2+} . Этот эффект обусловлен связыванием ионов Ca^{2+} с белком

миоглобином;

кальмодулином;

гемоглобином;

ферритином;

5. Стимулирующее действие на фосфатазу фосфопируватдегидрогеназы оказывает возрастание концентрации АТФ;
повышение концентрации ионов Mn^{2+} ;
повышение концентрации ионов Ca^{2+} ;
снижение концентрации пирувата;

6. Карнитин-ацилтрансфераза I, катализирующая перенос ацильных групп от CoA-эфиров жирных кислот на карнитин на наружной стороне внутренней митохондриальной мембраны, ингибируется своим модулятором:
цитратом;
изоцитратом;
малатом;
малонил-CoA;

7. Скорость биосинтеза жирных кислот определяется главным образом скоростью
Ацетил-CoA-карбоксилазной реакции;
Цитратсинтазной реакции;
Фосфофруктокиназной реакции;
Гексокиназной реакции;

8. Аллостерическим ингибитором глутаматдегидрогеназы выступает:
АМФ;
 NH_3 ;
2-оксоглутарат;
АТФ.

9. Подагра – заболевание, развивающееся вследствие:
фенилкетонурии;
гиперурикемии;
кетонацидоза;
гипераммониемии;

10. АТФ регулирует скорость пируваткиназной реакции:
активируя пируваткиназу;
воздействуя на кажущееся сродство фермента к фосфоенолпирувату;
влияя на фосфорилирование фермента;
действуя синергично с пируватом;

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные: (2 шт.)

1. Поступил пациент, анализ крови которого показал повышение уровня триглицеридов и индекса атерогенности к сыворотке крови. Какие механизмы могут обуславливать подобные нарушения?

При недостаточной активности липопротеинлипазы крови нарушается переход жирных кислот из хиломикронов (ХМ) плазмы крови в жировые депо (не расщепляются триацилглицеролы). Чаще это наследственное заболевание, обусловленное полным отсутствием активности липопротеинлипазы. Плазма крови при этом имеет молочный цвет в результате чрезвычайно высокого содержания ХМ. Наиболее эффективным лечением этого заболевания является замена природных жиров, содержащих жирные кислоты с 16-18 углеродными атомами, синтетическими, в состав которых входят короткоцепочечные жирные кислоты с 8-10 углеродными атомами. Эти жирные кислоты способны всасываться из кишечника непосредственно в кровь без предварительного образования ХМ.

Увеличение содержания общих липидов в сыворотке крови приводит к развитию гиперлипидемии. В норме содержание общих липидов в плазме крови – 4-8-г/л.

Атеросклероз и связанные с ним заболевания протекают при значительном повышении содержания в плазме крови фракции ЛПНП, а во многих случаях и фракции ЛПОНП, которые относят к атерогенным фракциям. Атерогенность у этих классов липопротеинов появляется тогда, когда их частицы подвергнутся химическому изменению и прежде всего перекисному окислению. При этом сначала в их составе образуются такие продукты перекисного окисления липидов, как диеновые и триеновые конъюгаты, гидроперекиси, малоновый диальдегид и др., а затем уже происходит взаимодействие с белковыми компонентами – аполипопротеинами. Образуются химически измененные липопротеины, которые стали называть перекисно модифицированными.

Перекисная модификация липопротеинов может в определенной степени протекать в кровяном русле, но главным местом их образования является артериальная стенка.

Перекисно модифицированные ЛПНП, образовавшись в артериальной стенке, быстро и бесконтрольно захватываются здесь макрофагами. Иногда модифицированные изменения липопротеинов заходят настолько глубоко, что липопротеины приобретают аутоантигенные свойства, к ним вырабатываются антитела и, в конечном счете, образуются аутоиммунные комплексы липопротеины-антитела. Последние также обладают высокой атерогенностью и бесконтрольно захватываются артериальными макрофагами. Макрофаги, захватившие модифицированные липопротеины или иммунные комплексы (липопротеин-антитело), накапливают в цитоплазме чрезвычайно высокие концентрации эстерифицированного и свободного холестерина (в них нет ферментов, которые расщепляли бы холестерин) и трансформируются в так называемые пенные клетки. Последние в результате цитотоксического действия высоких концентраций холестерина погибают, при их разрушении во внутреннюю оболочку артерий изливается ими же накопленный холестерин. Поэтому пенная клетка рассматривается как главная «виновница» атеросклеротического процесса на морфологическом уровне.

В отличие от липопротеинов низкой и очень низкой плотности ЛПВП рассматриваются как антиатерогенные. Они осуществляют «обратный» транспорт холестерина - от периферических тканей в печень, где холестерин окисляется в желчные кислоты. Кроме того, ЛПВП обладают еще одним важным свойством: они задерживают перекисную модификацию липопротеинов низкой и очень низкой плотности. Поэтому чем выше уровень ЛПВП в крови, тем меньше вероятность развития атеросклероза.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Увеличение концентрации ионов железа в клетке способствует активации биосинтеза фермента аконитатгидратазы. Какой уровень регуляции метаболизма представляет этот процесс? Какие ещё уровни регуляции вы знаете?

Данный процесс представляет собой генетическую регуляцию скорости синтеза фермента. Кроме этого, существует ещё регуляция скорости ферментативной реакции за счёт изменения каталитических свойств ферментов, регуляция мультиферментных реакций, гормональная и нервная регуляция.

2. В печени наряду с гексокиназой имеется глюкокиназа. Чем отличаются характеристики этих ферментов?

Глюкокиназа отличается от изоферментов группы гексокиназы тремя особенностями: во-первых, она специфична только в отношении D-глюкозы и не действует на другие гексозы (что касается гексокиназы, то она катализирует

фосфорилирование не только D-глюкозы, но и некоторых других обычных гексоз, например, D-фруктозы и D-маннозы); во-вторых, глюкозо-6-фосфат не является для нее ингибитором; в-третьих, она характеризуется гораздо более высокой по сравнению с гексокиназой величиной K_m для глюкозы (около 10 мМ). Глюкокиназа печени вступает в действие только тогда, когда концентрация глюкозы в крови заметно возрастает, как это бывает, например, после приема пищи, богатой углеводами. В этих условиях глюкокиназа действует на избыточную глюкозу крови и переводит ее в глюкозо-6-фосфат для отложения в запас в виде гликогена печени.

3. В чём заключается причина негативного действия аммиака на нервную систему?

Высокие концентрации аммиака стимулируют синтез глутамина из глутамата в нервной ткани. Накопление глутамина в клетках нейроглии приводит к повышению осмотического давления в них. Снижение концентрации глутамата нарушает обмен аминокислот и нейромедиаторов.

4. У пациента содержание общих липидов в плазме крови составляет 20 г/л. Какой механизм перехода жира в ткани может быть нарушен, какие есть подходы к профилактике данного состояния?

При недостаточной активности липопротеинлипазы крови нарушается переход жирных кислот из хиломикронов (ХМ) плазмы крови в жировые депо (не расщепляются триацилглицеролы). Чаще это наследственное заболевание, обусловленное полным отсутствием активности липопротеинлипазы. Наиболее эффективным лечением этого заболевания является замена природных жиров, содержащих жирные кислоты с 16-18 углеродными атомами, синтетическими, в состав которых входят короткоцепочечные жирные кислоты с 8-10 углеродными атомами. Эти жирные кислоты способны всасываться из кишечника непосредственно в кровь без предварительного образования ХМ.

4) задания, требующего короткого ответа

1. Концентрацию какого соединения необходимо изменить в системе для ингибирования первого регуляторного этапа глюконеогенеза?

Первым регуляторным ферментом в глюконеогенезе является пируваткарбоксилаза. Этот фермент практически неактивен в отсутствие ацетил-CoA.

2. Поступил пациент с нарушением синтеза гликогена в печени, селезенке, почках, мышцах, нервной ткани, эритроцитах. Молекулярная диагностика выявила у него дефицит кислой α -1,4-глюкозидазы. Каким заболеванием страдает пациент?

II тип гликогеноза, болезнь Помпе

3. Вы изучаете аспекты сопряжения гликолиза и цикла Кребса в клеточной культуре. Какие соединения можно использовать, чтобы ингибировать пируватдегидрогеназный комплекс?

АТФ, ацетил-CoA и НАДН

4. Вы исследуете биохимическую реакцию в ходе которой происходит ферментативное дегидрирование глутамата и образование α -иминоглутарата, затем - неферментативное гидролитическое отщепление иминогруппы в виде аммиака, в результате чего образуется α -кетоглутарат. Какой фермент катализирует данную реакцию? Как называется этот тип дезаминирования?

Фермент – глутаматдегидрогеназа. Тип дезаминирования – окислительное.

5. У больного наследственным заболеванием наблюдается повышение концентрации фенилаланина в крови в 20-30 раз, в моче - в 100-300 раз по сравнению с нормой. Концентрация фенилпирувата и фениллактата в моче

достигает 300-600 мг/дл при полном отсутствии в норме. Проявляется нарушение умственного и физического развития, судорожный синдром, нарушение пигментации. Функционирование какого фермента нарушено у больного?

фенилаланингидроксилазы

6. Какой фермент является регуляторным в синтезе пиримидиновых нуклеотидов?

КАД-фермент

7. Какой тип действия реализует гормон инсулин, обеспечивая трансмембранную регуляцию переноса глюкозы?

Мембранный тип действия

8. Какие вещества служат ингибиторами активности 2-оксоглутаратдегидрогеназного комплекса?

сукцинил-СоА и НАДН;

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

ПК-8 Способен к организации и проведению работ по доклиническим исследованиям лекарственных средств

Период окончания формирования компетенции: 3 семестр

Перечень дисциплин (модулей), практик, участвующих в формировании компетенции:

– Дисциплины (модули) (блок 1):

- **Б1.В.05 Организация доклинических исследований лекарственных средств** (_2, 3_ семестр);

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

По 30 вопроса теста

По 2 заданию с развернутым ответом сложные

По 10 заданию с развернутым ответом простые

По 20 задания, требующего короткого ответа

Б1.В.05 Организация доклинических исследований лекарственных средств

1) тестовые задания:

1. Какой из следующих документов не касается регламентации проведения доклинических исследований лекарственных средств?

Решение Совета ЕЭК от 03.11.2016 № 89 «Об утверждении Правил проведения исследований биологических лекарственных средств Евразийского экономического союза»

Решение Совета ЕЭК от 03.11.2016 № 81 «Об утверждении Правил надлежащей лабораторной практики Евразийского экономического союза (ЕАЭС) в сфере обращения лекарственных средств

Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств»

Гост Р 53022.1 – 2008 Требования к качеству клинических лабораторных исследований

2. Сколько разделов содержат Правила надлежащей лабораторной практики Евразийского экономического союза в сфере обращения лекарственных средств (не считая приложений)?

7

8

9

10

3. Избирательное действие лекарственных средств, которая характеризует их способность воздействовать на чувствительные мишени, не связанные с реализацией терапевтического фармакологического эффекта, называют:

Первичной фармакодинамикой

Вторичной фармакодинамикой

Побочной фармакодинамикой

Аддитивным эффектом

4. К принципам управления рисками в организации, выполняющей доклинические исследования, не относится:

эффективность

потенциальная опасность

научность

нормативность

5. Высокопроизводительный скрининг – это:

Метод валидации большого количества мишеней для действия фармакологического вещества

Процесс изучения активности большого количества химических соединений по отношению к конкретным биологическим мишеням

Процесс подбора оптимальной конфигурации лиганда под структуру мишени

Первый этап анализа безопасности фармакологического вещества на батареях объектов исследования

6. По спектру скрининговой панели скрининг бывает:

направленный

химический

оптимизационный

клеточный

7. Терапевтический индекс – это:

Условный показатель, представляющий собой отношение дозы, вызывающей регистрируемый фармакологический эффект (ЭД₅₀) к средней смертельной дозе (ЛД₅₀)

Условный показатель, представляющий собой отношение средней смертельной дозы (ЛД₅₀) к дозе, вызывающей регистрируемый фармакологический эффект (ЭД₅₀)

Условный показатель, представляющий собой отношение дозы, вызывающей регистрируемый фармакологический эффект (ЭД₅₀) к минимальной действующей дозе вещества

Условный показатель, представляющий собой отношение дозы, вызывающей регистрируемый фармакологический эффект (ЭД₅₀) у восприимчивых животных к соответствующей дозе у невосприимчивых животных к фармакологическому веществу

8. Доклинические исследования могут быть сокращены, отсрочены или опущены для фармакологических веществ:

разрабатываемых для лечения жизнеугрожающих и серьезных заболеваний, не имеющих эффективной терапии

разрабатываемых для лечения инфекционных заболеваний в период эпидемии

разрабатываемых для лечения онкологических заболеваний

во всех перечисленных случаях

9. Доклиническое установление характеристик метаболита(ов) человека необходимо осуществлять, если

его(их) экспозиция превышает 10 % от суммарной экспозиции лекарственного препарата

его(их) экспозиция превышает 15 % от суммарной экспозиции лекарственного препарата

неизвестен его(их) токсикологический эффект

известно наличие у его(их) аналога токсических свойств

10. Если предполагаемая продолжительность клинического исследования составляет более 6 месяцев, то продолжительность доклинического исследования вещества на грызунах должна составлять

3 месяца

6 месяцев

9 месяцев

12 месяцев

11. NOAEL – это:

доза вещества, вызывающая гибель 50 % выборки

максимальная доза вещества, не оказывающая негативного воздействия на объект

минимальная доза вещества, оказывающая негативное воздействие на объект

площадь под кривой «плазменная концентрация вещества – время»

12. Полную батарею испытаний на генотоксичность необходимо завершить до начала клинических исследований

1 фазы

2 фазы

3 фазы

4 фазы

13. Доклинические исследования канцерогенности лекарственных препаратов, разрабатываемых для лечения серьезных заболеваний у взрослых или детей, при их необходимости, допускается проводить после

1 фазы

2 фазы

3 фазы

4 фазы

14. Если при применении двух фармакологических средств $ЭАВ = ЭА + ЭВ$ (где ЭА и ЭВ — эффекты, вызываемые веществами А и В, а ЭАВ — эффект их комбинации), то данный эффект называют:

аддитивность

потенцирование

синергизм

суммация

15. Взаимодействие двух фармакологических средств происходит по типу потенцирования, если:

$ЛД50(гип)/ЛД50(факт)$ равно или близко к 1

$ЛД50(гип)/ЛД50(факт)$ больше 1

$ЛД50(гип)/ЛД50(факт)$ равно или меньше 0,57

$ЛД50(гип)/ЛД50(факт)$ равно или больше 1,75

16. Реакция антитела (IgM или IgG) с компонентами клеточной оболочки — это тип гиперчувствительности:

Анафилактический

Цитотоксический

Аллергическая реакция

Клеточный

17. Реакция сенсibilизированных лимфоцитов со специфическим антигеном — это тип гиперчувствительности:

Анафилактический

Цитотоксический

Аллергическая реакция

Клеточный

18. Максимальная доза вещества при исследовании аллергизирующих свойств составляет:

ЛД₅₀

на порядок выше рекомендуемой для клинических исследований

ЛД₂₅

минимально действующая доза вещества

19. Для потенциальных вспомогательных веществ, предназначенных для длительного применения, дополнительно в программу доклинических исследований включают:

исследование 6-месячной хронической токсичности

исследование субхронической токсичности в течение 3 месяцев

исследование острой токсичности

изучение субхронической токсичности продолжительностью 1 месяц

20. Обязательному тестированию на иммуотоксичность не подвергаются средства:

для лечения заболеваний, представляющих непосредственную угрозу для жизни

применения в детской практике, а также для лечения беременных женщин и при назначении в период лактации;

профилактических средств и контрацептивов;

для использования без назначения врача среди широких слоев населения.

21. Через какой срок по окончании курса введения исследуемого препарата проводится тестирование состояния иммунной системы?

7-10 дней

10-20 дней

7-21 день

14-21 день

22. Основные нормативные документы, регламентирующие проведение доклинических исследований ЛС в РФ:

1. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ «Об обращении ЛС».

2. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 23.08.2010 № 708н «Об утверждении Правил лабораторной практики» (зарегистрирован в Минюсте РФ 13.10.2010 № 18713).

3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 33044–2014 «Принципы надлежащей лабораторной практики (Good Laboratory Practice — GLP)» (введен в действие Приказом Росстандарта от 20.11.2014 № 1700-ст).

4. Все перечисленное

23. Соблюдение правил GLP позволяет обеспечивать

1. достоверность результатов исследований

2. воспроизводимость результатов исследований

3. правильность методологии и технологии проведения доклинических испытаний, связанных с определением эффективности и безопасности исследуемого вещества

4. Все перечисленное

24. Идея разработки GLP была поддержана

международной Организацией экономического сотрудничества и развития (Organization for Economic Cooperation and Development — OECD)

Министерством здравоохранения РФ (Минздрав России)

Управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов

Организацией объединенных наций

25. «Правила GLP в Российской Федерации» утверждены в составе

1. приложения к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19.06.2003 № 267.

2. Приказа Минздравсоцразвития России от 23 ноября 2011 г. № 1413н

3. Межгосударственного стандарта ГОСТ 7.32–2001.

4. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 23.08.2010 № 708н

26. К основным важным предварительным этапам медико-биологического эксперимента относят:

карантинирование,

выбраковка и определение исходных средних величин исследуемых показателей

подбор животных в группы и рандомизация

все перечисленное

27. Целесообразность определения исходных величин исследуемых показателей в данной конкретной выборке животных определяется следующими причинами:

1. незначительная принципиальная вариабельность средней видовой нормы для некоторых показателей,

2. сезонная вариабельность, а также возможность отклонений от средних значений в зависимости от пола и возраста животных,

3. возможность отклонений от условий содержания и кормления,

4. все перечисленное

28. Среди главных факторов, которые учитываются при выборе субъекта исследования для доклинических исследований, выделяют

его биологическое соответствие (релевантность),

этичность работы с ним

возможность создавать модели для изучения определенных видов заболеваний

все перечисленное

29. Попыткой найти баланс между этикой и научным знанием при работе с животными является

стратегия 3Rs

стратегия 4Rs

стратегия 3Ra

стратегия 1Rs

30. Наиболее часто используемая модель *in vitro*

монослой иммортализованной, или бессмертной, клеточной культуры (2D-культура)

3D-клеточная модель

«органы на чипе»

Все перечисленное

2) ситуационные задания с развернутым ответом сложные:

1. Подберите перечень показателей, оценку которых необходимо провести при исследовании общей хронической токсичности фармакологического вещества в эксперименте на животных.

Эталон ответа

Интегральные показатели: внешний вид, поведение, симптомы интоксикации, масса тела (еженедельно), суточное потребление корма и воды (еженедельно)

Гематологические исследования: число форменных элементов крови, лейкоцитарная формула, гемоглобин, гематокрит, коагулограмма, резистентность эритроцитов

Биохимические исследования сыворотки крови - общий белок, белковые фракции, общий холестерин, общие липиды, глюкоза триглицериды, активность основных ферментов, имеющих диагностическое значение (ЩФ, АЛТ, АСТ, ЛДГ и др.)

Биохимические исследования мочи: концентрация мочевины, креатинина, глюкозы, белка

Физиологические исследования: частота сердечных сокращений, параметры ЭКГ во втором отведении.

Диурез, pH, относительная плотность мочи, мочевого осадок.

Ритм и глубина дыхания.

Поведение в тесте «открытое поле»

Патоморфологические исследования: вскрытие, макроскопическое описание картины органов и тканей, места введения, определение относительной массы органов, гистологические исследования внутренних органов.

2. Для проведения доклинических исследований вещества вы получили информацию о его фармакокинетике. Какие необходимо знать основные пути поступления и распределения в организме токсикантов?

Токсиканты, проникая в организм, должны преодолеть встречающиеся барьеры – в первую очередь, биологические мембраны, которые представляют собой структуры, образованные белково-фосфолипидными комплексами. Проникновение ядовитых веществ через мембраны может осуществляться путем как пассивного, так и активного переноса. Ткани, через которые всасываются ядовитые вещества, могут служить как первыми барьерами на пути проникновения яда в организм, так и местом первичного взаимодействия яда с биохимической системой тканей. Практически все отравляющие вещества и многие яды проникают в организм в виде пара и аэрозолей через органы дыхания. Такой путь поступления называется – ингаляционный. Через неповрежденную кожу всасываются токсические вещества в форме жидкости, газа или твердых частиц, растворяющихся в потовой жидкости и кожном жире (перкутанный путь, через эпидермис, волосяные фолликулы и выводные протоки сальных желез). Ядовитые вещества через пищеварительный тракт (пероральный путь) могут проникать внутрь при употреблении зараженной ОВ воды и пищи, а также различных спиртов и других технических жидкостей. Через слизистую оболочку полости рта и желудка могут всасываться различные вещества, но главным образом растворимые в липидах. Представляют также опасность вещества, хорошо растворяющиеся в воде (крови) и обладающие высокой токсичностью. С поверхности слизистых тонкого и толстого кишечника с большой интенсивностью всасываются как растворимые, так и не растворимые в липидах ядовитые вещества (алкалоиды, соли тяжелых металлов). Большинство из них всасываются в липоидную мембрану эпителиальных клеток пищеварительного тракта и далее в кровь по механизму простой диффузии (жиронерастворимые вещества, как правило, проникают через клеточные мембраны слизистых оболочек по порам или пространствам между мембранами). При таком пути поступления в организм ядовитые вещества преодолевают печеночный барьер, прежде чем попадают в большой круг кровообращения.

Распределение. Во многом распределение ядов в организме определяется способностью химических веществ обратимо связываться с альбуминами плазмы, а также кровоснабжением органов и тканей, поскольку количество яда, поступившего к органу, зависит от его объемного кровотока, отнесенного к единице массы тканей. Важным условием распределения ядов является их способность по-разному растворяться в липидах и воде. В результате распределения яды могут накапливаться в определенных органах и тканях, то есть оказывать избирательное

действие. Коэффициентом избирательности распределения выражают отношение концентрации вещества в крови к концентрации вещества в органе или ткани. Для липидорастворимых веществ наибольшей емкостью обладают жировая ткань и органы, богатые липидами (например, костный мозг). Некоторые яды, главным образом труднорастворимые (например, тяжелые металлы), откладываясь в соединительной ткани, паренхиматозных органах, костях, образуют «депо». При этом могут создаваться условия, способствующие «мобилизации» ядов из депо и возможности рецидивов отравления.

3. Модель стрихниновых судорог выбрана для изучения глицинергических свойств новых веществ.

Для данной судорожной модели экспериментальные животные были рандомизированы на четыре группы (n=6): 1 – контрольная патология; 2 и 3 – мыши, которым вводили соединения I и II соответственно; 4 – группа сравнения, животные которой получали референс-препарат.

Животные экспериментальных групп 2 и 3 получали внутрибрюшинно исследуемые фармакологические препараты в виде водного раствора в дозе 100 мг/кг в профилактическом режиме однократно за 30 мин до введения судорожного яда. Группа сравнения на модели пароксизмов, вызванных стрихнином, судорожное действие которого связано с угнетением глицинергического торможения – внутрибрюшинно водный раствор глицина в дозе 50 мг/кг в таком же режиме. Животным групп контрольной патологии вводили внутрибрюшинно воду очищенную в аналогичном объеме (0,1 мл на 10 г массы тела).

Стрихнин вводили в виде водного раствора в дозе 1,2 мг/кг подкожно.

Противосудорожное действие оценивали по следующим показателям: латентный период судорог, количество клонико-тонических пароксизмов на 1 мышшь, количество животных с клоническими и тоническими конвульсиями, тяжесть пароксизмов в баллах, время судорожного периода, время гибели и летальность. Если судороги не наступали в течение 1 ч, считали, что латентный период составляет 60 мин. Тяжесть судорог определяли в баллах: 1 – вздрагивание, 2 – маневный бег, 3 – клонические приступы, 4 – клонико-тонические судороги с боковым положением, 5 – тоническая экстензия, 6 – тоническая экстензия, завершившаяся гибелью животного.

Влияние исследуемых соединений на судорожный синдром у мышей, вызванный введением пикротоксина (M±m)

Показатели	Контроль (n=6)	Соединение I, 100 мг/кг (n=6)	Соединение II, 100 мг/кг (n=6)	Вальпроевая кислота, 300 мг/кг (n=6)
Латентный период судорог, мин	30,0±9,6	49,1±7,0	30,9±6,3*	53,1±6,9
Тяжесть судорог, баллы	2,5±0,9	0,5±0,5	2,5±0,5*	0,5±0,5
Число клонических и тонических пароксизмов на 1 мышшь	0,7±0,2	0,3±0,2	0,8±0,2	0,3±0,3
Количество мышей с судорогами, %: клоническими тоническими	50 16,7	16,7 0	83,3 0	16,7 0
Время гибели, мин.	1,1 (n=1)	-	-	-
Летальность, %	16,7	0	0	0

Примечание. * – $p < 0,05$ – относительно группы сравнения, животные которой получали вальпроевую кислоту.

Исходя из предоставленных в таблице результатов по оценке влияния исследуемых соединений на течение стрихниновых судорог у мышей опишите для какого соединения показан наиболее выраженный эффект.

По результатам, приведенным в таблице, соединение I проявляло ярко выраженные антиконвульсивные свойства, оказывая 100%-ный защитный эффект на данной

экспериментальной модели. Соединение II в аналогичных условиях также демонстрировало значительную противосудорожную активность: достоверно увеличивало латентный период конвульсий в 4,8 раза, снижало тяжесть приступов и число пароксизмов на 1 мышь в 4 раза по отношению к контролю. К тому же соединение II в 3 раза уменьшало количество мышей с клоническими судорогами и в 6 раз – с тоническими, а также в 6 раз статистически достоверно снижалась летальность в группе относительно контроля. Препарат сравнения - глицин - в дозе 50 мг/кг на данной модели также оказывал противосудорожный эффект, что проявлялось в удлинении ла-тентного периода первых конвульсий в 3 раза ($p>0,05$), достоверном снижении тяжести приступов в 2,2 раза, количества мышей с клоническими и тоническими судорогами (в 2 и 1,5 раза соответственно), тенденцией к уменьшению числа пароксизмов на 1 мышь в 1,7 раза. Кроме того, препарат сравнения достоверно снижал летальность животных в 1,5 раза относительно контроля. Однако по выраженности эффекта глицин значительно уступал как соединению II, так и соединению I.

3) ситуационные с развернутым ответом простые

1. Рассчитайте минимальную летальную дозу в мг кодеина ($DL_{min} = 15$ мг/кг), эуфиллина ($DL_{min} = 8,4$ мг/кг), тиоридазина ($DL_{min} = 15$ мг/кг), димедрола ($DL_{min} = 25$ мг/кг) для детей массой тела 25 и 32 кг.

Для детей массой тела 25 кг: кодеин – 375 мг, эуфиллин – 210 мг, тиоридазина – 375 мг, димедрол – 625 мг.

Для детей массой тела 32 кг: кодеин – 480 мг, эуфиллин – 268,8 мг, тиоридазина – 480 мг, димедрол – 800 мг.

2. При постановке исследований по изучению антибиотикочувствительности к новым препаратам соблюдение вами каких важнейших условий является определенной гарантией достоверности?

— Выбор адекватных питательных сред, которые должны отвечать требованиям стандартности и воспроизводимости результатов. В их составе не должны содержаться вещества, подавляющие действие антибиотиков и синтетических препаратов.

— Первоначальные концентрации оцениваемых препаратов устанавливаются с учетом токсичности, установленной в исследованиях по изучению острой токсичности, ориентировочной химической структуры нового соединения. Первая пробирка ряда при проведении исследований методом серийных разведений в исходной питательной среде обычно содержит испытуемый раствор в концентрации 100–200 мг/л. В ее присутствии обычно подавляется рост большинства музейных антибиотикочувствительных штаммов, а также множественноустойчивых эталонных и клинических штаммов. Эти концентрации превышают в 8–10 и более раз максимальные уровни концентраций антибиотиков в крови при их введении в максимально переносимых дозах.

— Величина посевной дозы. Обычно используют взвесь суточной бульонной или агаровой культуры тест-штаммов из расчета 10^3 , 10^5 , 10^7 , 10^9 КОЕ/мл в объеме 0,2 мл, которую в зависимости от задачи исследования добавляют в каждую пробирку с разведениями испытуемого препарата.

3. Исследование антитромботической активности проводят на модели венозного стаза у крыс-самцов линии Wistar массой 250–350 г по Wessler S. и др.. Для наркоза внутрибрюшинно вводят нембутал в дозе 60 мг/кг по 1 мл на 200 г веса животного. Образцы предполагаемых антикоагулянтов (АК) в объеме до 1 мл в/в вводят в левую яремную вену, в эту же вену, с целью подавления защитной реакции противосвертывающей системы, вводят раствор атропина сульфата в дозе 5 мг/кг.

Для моделирования тромбоза через 15 мин после введения АК активируют свертывающую систему крови крыс сывороткой человека. Затем перевязывают нитью участок вены (0,5–0,7 см), которая не используется для введения веществ. Перечислите критерии оценки антитромботической эффективности препаратов.

1. По форме тромба, извлеченного из перевязанного участка вены (0 и 1 балл — выраженный антитромботический эффект, в поле зрения сгустка либо нет, либо несколько микроскопических нитей; 2 балла — умеренный антитромботический эффект, в поле зрения несколько маленьких тромбиков; 3 и 4 балла — эффект отсутствует или незначителен, в поле зрения один большой или 2–3 тромба меньшего размера); пересчет системы баллов на процент предотвращения тромбоза проводят по следующей формуле: $[1 - (Sa/4n)] \times 100$, где а — антитромботический эффект в баллах, n — число экспериментов;
2. По весу влажного тромба на аналитических весах;
3. По концентрации белка в гомогенате тромба по Лоури.
4. По размеру изображения в пикселах.

4. Вы проводите доклиническое исследование бактерицидного препарата. Каким образом необходимо определять минимальную бактерицидную концентрацию данного препарата?

Бактерицидную концентрацию определяют путем посева из 2–3 последних пробирок ряда с отсутствием видимых признаков роста на агаре или бульоне. После оптимального для каждого микробного вида срока инкубации посевов отмечают наименьшую концентрацию вещества в пробирке, посев из которой не дал роста. Эту концентрацию принимают за минимальную бактерицидную.

5. Вы исследуете фармакологическое вещество, которое вводится ингаляционным методом 4 раза в сутки по 1 мг/кг. Укажите виды животных, необходимое количество особей в экспериментальных группах, а также дозы, пути и схему введения анализируемого вещества.

Используются инбредные половозрелые мыши. В каждой группе должно быть минимум 5-6 особей. Путь введения – ингаляционный. Минимальное количество доз – две: 4 мг/кг и 1/10–1/5 ЛД₅₀. В первой серии испытуемый препарат вводят однократно. Во второй серии исследуемый препарат ежедневно на протяжении 4-5 суток.

5. Вы исследуете эмбрио- и фетотоксическое действие в антенатальном периоде противовоспалительного соединения, которое предполагается вводить внутримышечно в течение 7 дней в дозе 2 мг/кг. Укажите численность в группах, продолжительность эксперимента, способ введения, а также исследуемые дозы вещества.

В каждой группе должно быть не менее 10 особей. Срок исследования должен охватывать весь период беременности. Способ введения – внутримышечный. Минимум исследуется 2 дозы – 2 мг/кг и 20 мг/кг.

6. «Животное всего лишь средство для определенной цели. Эта цель – человек».
(Кант.)

Вопрос: если животные лишь средство, то можно ли говорить об этическом отношении к ним, скажем в лабораторном эксперименте?

Эталон ответа

Да. Этические нормы, регламентирующие отношение исследователей к испытуемым животным, представлены в ряде международных этических документах. Хельсинкская декларация требует от экспериментаторов заботиться о благополучии животных, используемых для исследований. «Международные руководящие принципы проведения биомедицинских исследований с участием животных»

требуют от исследователей лабораторных экспериментов использовать животных в «минимально необходимом для получения научно обоснованных результатов количестве», осуществлять «надлежащую заботу о животных», минимизировать неудобство, страдания и боли; причиняемая боль «должна сопровождаться необходимыми седативными, анальгетическими или анестезическими мерами». Животные, которые будут страдать от неустраимых тяжелых или хронических болей, или окажутся искалеченными, должны быть безболезненно умерщвлены.

7.«Организмы животных и человека все-таки слишком различны, и безошибочно заключать от первых ко вторым нельзя».

(Вересаев В.В.)

Вопрос: о чем предупреждает В.В.Вересаев?

Эталон ответа

В.В.Вересаев предупреждал о том, что прямо переносить результаты лабораторных исследований на клинические, и тем более, применять для лечения человека недопустимо. Об этом напоминает судьба младенцев-уродцев, рожденных женщинами, принимавших в свое время талидомид, прошедший положительную апробацию на животных. Но, как позже выяснилось, нашелся зверек в Новой Зеландии, на котором испытание талидомида дало отрицательный результат. Близость организмов животных и человека не означает их физиологической и биохимической тождественности.

8.В настоящее время лабораторные животные дифференцируются на 3 генетически качественные модели. Назовите их.

Ответ

1. аутбредные (генетически неопределенные),
2. изогенные/инбредные (генетически определенные) и
3. генетически частично определенные (мутанты, трансгены).

9.Дайте краткую характеристику SPF лабораторным животным

Ответ

SPF лабораторные животные содержатся в барьерной системе и имеют подтвержденный микробиологический статус и генетический контроль

10.Дайте краткую характеристику гнотобиотам

Ответ

Гнотобиоты, безмикробные или аксенные животные, содержатся в индивидуальных изоляторах, снабженных HEPA фильтрами и используются только для высокотехнологичных биомедицинских исследований.

4) задания, требующего короткого ответа

1.Сопоставьте обозначения и их определения:

- A. NOEC
- Б. LC0
- B. LC50
- Г. LC100

Варианты: 1) стандартная мера токсичности вещества, показывающая, какая концентрация вещества вызывает гибель 50% тест-организмов за установленное время; 2) высший смертельный порог для всех животных или тест-культур, использованных в опыте; 3) максимально переносимая концентрация вещества; 4) минимальный порог чувствительности, при котором отмечаются специфические тест-реакции или смертность тест-объектов; 5) стандартная мера токсичности вещества, показывающая количество погибших тест-организмов за установленное время при воздействии данного соединения в 50% концентрации; 6) максимальная

концентрация токсичности вещества, при которой не отмечаются специфические тест-реакции или смертность тест-объектов

А – 6

Б – 3

В – 1

Г – 2

2. Соотнесите оцениваемые параметры в ходе анализа иммунотоксического действия веществ и применяемые для этого тесты:

А. Гуморальный иммунный ответ

Б. Клеточный иммунный ответ

В. Активность фагоцитов

Варианты:

1) Определение антителообразующих клеток к эритроцитам барана в реакции локального гемолиза в геле агарозы (метод Эрне).

2) Хемилюминесценция клеток при фагоцитозе опсонизированного материала.

3) Реакция гиперчувствительности замедленного типа к эритроцитам барана или гаптену — тринитробензосульфоновой кислоте (ТНБС)

4) Фагоцитоз агентов различной природы (эритроциты барана, тушь, латекс, стафилококк и др.) перитонеальными макрофагами.

5) Реакции гемагглютинации и гемолиза

А - 1, 5

Б - 3

В - 2, 4

3. Соотнесите оцениваемые параметры при втором этапе анализа иммунотоксического действия фармакологических средств и применяемые тесты

А. Митогенные свойства

Б. Поликлональные свойства

В. Функциональная активность лимфоцитов

Г. Резистентность мышей к экспериментальной инфекции

Варианты:

1) Реакция бласттрансформации лимфоцитов (спонтанная и индуцированная Т- и В-митогенами)

2) Реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ) под влиянием исследуемого препарата *in vitro*

3) Учет выживаемости и продолжительности жизни

4) Определение антителообразующих клеток к различным антигенам в реакции локального гемолиза (эритроциты барана, эритроциты кролика)

А – 2

Б – 4

В – 1

Г – 3

4. Определите биодоступность токсиканта X, доза которого составила 0,5 г. Известно, что токсикант распределяется по всей жидкой фазе организма и концентрация его в плазме крови равна 0,012 г/л.

0,024 л⁻¹

5. Какова биодоступность токсиканта X, доза которого составила 0,5 г, если известно, что концентрация его в плазме крови составила 0,11 мг/мл? Токсикант распределяется только в плазме крови и не депонируется.

0,22 мл⁻¹

6. Укажите фазы патофизиологического эксперимента, обозначив их последовательность:

1. Изучение в исходном состоянии показателей жизнедеятельности организма, соответствующих цели и задачам эксперимента.
2. Апробация в эксперименте новых лекарственных препаратов.
3. Поиски экспериментальной терапии.
4. Моделирование патологического процесса

1, 4, 3, 2

7. Как называется категория животных, которые являются носителями различных неизвестных микроорганизмов и могут содержаться как в стерильных, так и в обычных условиях, являясь потенциальными носителями патогенов.

Ответ Конвенциональные

8. Назовите раздел экспериментальной биологии, занимающийся получением и выращиванием стерильных животных, а также животных, микрофлора которых представлена одним или несколькими видами микроорганизмов.

Ответ Гнотобиология

9. Назовите процесс, при котором уместность применения и его надежность устанавливается для конкретной практической цели.

Ответ Валидация

10. Назовите внутрилабораторное исследование, имеющее незначительный масштаб, проводимое в три этапа для гарантии того, что протокол и имеющаяся модель метода тестирования достаточно оптимизированы и стандартизированы для включения в официальное изучение валидности.

Ответ Превалидация

11. Назовите исследование, субъектом которого является любой объект живого или неживого мира, за исключением целостного организма живого человека, которое направлено на установление безопасности и эффективности лекарственного препарата у человека.

Ответ Доклиническое исследование лекарственного препарата для медицинского применения

12. Как долго может длиться программа доклинической разработки

Ответ От нескольких месяцев до нескольких лет

13. Какими бывают доклинические исследования по предназначению результатов

Ответ Поисковые и регуляторные

14. Какими бывают доклинические исследования по *изучаемым параметрам*?

Ответ фармакологические токсикологические

15. Назовите исследования, которые проводятся для четкого определения параметров (например, дозы, режима дозирования, частоты введения, времени взятия образцов и др.) опорных исследований.

Ответ Пилотные исследования

16. Назовите исследования, которые проводятся, чтобы получить разрешение на клинические испытания новых лекарственных средств. Они уже отвечают на вопросы, заявленные в целях исследования, а их результаты включаются в регистрационное досье будущего препарата с целью обоснования проведения испытаний с участием добровольцев и регистрации средства.

Ответ **Опорные исследования**

17. В соответствии с общемировыми требованиями некоторые типы исследований, входящих в доклинические исследования безопасности и являющиеся стандартным комплексом исследований для всех новых молекул должны проводиться в соответствии с GLP. Назовите эти типы исследований.

Ответ **опорные токсикологические исследования и опорные исследования фармакологической безопасности**

18. Несмотря на то, что в научном сообществе существует тренд сокращения количества используемых в экспериментах животных, официальные нормы часто требуют от исследователей тестирования новых веществ с привлечением не одного вида млекопитающих. Например, так обстоят дела при изучении общетоксических свойств новых молекул. Укажите минимальное количество видов млекопитающих для указанных целей.

Ответ **два вида млекопитающих, один из которых — негрызуны.**

19. Назовите, что служит критерием отбора потенциальных гепатопротекторов на **скрининговом этапе исследования.**

Ответ **более высокая терапевтическая эффективность, чем у эталонных средств**

20. Назовите этап программы поиска и доклинического изучения кардиотонических средств, на котором изучают спектр сердечно-сосудистой активности потенциальных кардиотонических соединений:

- оценка антиаритмической активности;
- оценка противоишемической (антигипоксической) активности;
- оценка антигипертензивной активности;
- оценка влияния изучаемого соединения на систему РАСК (регуляции агрегантных свойств крови) и систему осморегуляции.

Ответ **3 этап.**

Критерии и шкалы оценивания заданий для оценки сформированности компетенций:

- 1 балл – указан верный ответ, соответствующий эталону;
- 0 баллов – указан ответ не соответствующий эталонному.

Календарный график освоения элементов образовательной программы

Компетенция	1 курс		2 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
УК-1		Б1.О.01 Теория и практика аргументации		
УК-2			Б1.О.10 Проектный менеджмент	
УК-3			Б1.О.05 Современные теории и технологии развития личности	
УК-4	Б1.О.03 Коммуникативные технологии профессионального общения	Б1.О.02 Профессиональное общение на иностранном языке		
УК-5			Б1.О.06 История России в мировом историко-культурном контексте	
УК-6			Б1.О.05 Современные теории и технологии развития личности	
ОПК-1	Б1.О.10 История и методология биологии	Б1.О.09 Современные проблемы биологии		
ОПК-2	Б1.О.07 Философские проблемы естествознания Б1.О.10 История и методология биологии			
ОПК-3	Б1.О.07 Философские проблемы естествознания Б1.О.12 Современная экология и глобальные экологические проблемы		Б1.О.11 Учение о биосфере	
ОПК-4	Б1.О.12 Современная экология и глобальные экологические проблемы	Б1.О.13 Экотоксикология и биохимическая экспертиза		
ОПК-5	Б1.О.12 Современная экология и глобальные экологические проблемы	Б1.О.09 Современные проблемы биологии Б1.О.13 Экотоксикология и биохимическая экспертиза		

Компетенция	1 курс		2 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
ОПК-6		Б1.О.08 Математическое моделирование и цифровые технологии в биологии		
ОПК-7	Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)	Б1.О.09 Современные проблемы биологии Б2.О.02(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности		
ОПК-8	Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)	Б1.О.08 Математическое моделирование и цифровые технологии в биологии Б2.О.02(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности		
ПК-1	Б1.В.02 Молекулярные методы диагностики Б1.В.04 Ферментативная регуляция и контроль генной активности	Б2.О.02(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Б1.В.07 Медицинская биотехнология Б2.В.04(Пд) Производственная практика (преддипломная) Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
ПК-2		Б1.О.08 Математическое моделирование и цифровые технологии в биологии Б2.О.02(П) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) Б2.В.04(Пд) Производственная практика (преддипломная)

Компетенция	1 курс		2 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
ПК-3	Б1.В.04 Ферментативная регуляция и контроль генной активности	Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) Б2.В.04(Пд) Производственная практика (преддипломная)
ПК-4		Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Б2.В.04(Пд) Производственная практика (преддипломная) Б2.В.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
ПК-5	Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы	Б2.В.01(У) Учебная практика (педагогическая)	Б2.В.03(П) Производственная практика (педагогическая)	
ПК-6	Б1.В.03 Физико-химические основы патологических процессов	Б1.В.06 Клиническая лабораторная диагностика		Б1.В.07 Медицинская биотехнология
ПК-7	Б1.В.03 Физико-химические основы патологических процессов Б1.В.04 Ферментативная регуляция и контроль генной активности	Б1.В.06 Клиническая лабораторная диагностика		
ПК-8		Б1.В.05 Организация доклинических исследований лекарственных средств	Б1.В.05 Организация доклинических исследований лекарственных средств	

Календарный график формирования компетенций

Компетенции	1 курс		2 курс	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Универсальные		УК-1 УК-4	УК-2 УК-3 УК-5 УК-6	
Общепрофессиональные	ОПК-2	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	ОПК-3	
Профессиональные		ПК-7	ПК-5 ПК-8	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-6