

**Аннотации рабочих программы дисциплин  
бакалавриата по направлению подготовки  
«05.03.06 - Экология и природопользование»,  
профиль «Природопользование и охрана водных ресурсов»  
год начала подготовки: 2022**

**Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть**

**Б1.О.01 Философия**

**Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социо-культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть**

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели изучения дисциплины:*

- формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания;

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям;

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

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

- развитие у студентов способности использовать теоретические общеполитические знания в профессиональной практической деятельности.

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

**Б1.О.02 История (История России, всеобщая история)**

**Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП** - обязательная часть

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- приобретение студентами научных и методических знаний в области истории,
- формирование теоретических представлений о закономерностях исторического процесса,
- овладение знаниями основных событий, происходящих в России и мире,
- приобретение навыков исторического анализа и синтеза.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о закономерностях исторического процесса;
- формирование у студентов исторического сознания, воспитания уважения к всемирной и отечественной истории, деяниям предков;
- развитие у студентов творческого мышления, выработка умений и навыков исторических исследований;
- выработка умений и навыков использования исторической информации при решении задач в практической профессиональной деятельности.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.О.03      Культурология**

**Общая трудоемкость дисциплины** – 2 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.

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

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП** - обязательная часть

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

Познакомить слушателей с высшими достижениями человечества на всем протяжении длительного пути его исторического развития, выработать у них навыки самостоятельного анализа и оценки сложных и разнообразных явлений культурной жизни разных эпох, объективные ориентиры и ценностные критерии при изучении явлений и тенденций в развитии культуры современного типа.

*Задачи учебной дисциплины:*

- проследить становление и развитие понятий «культура» и «цивилизация»;
- рассмотреть взгляды общества на место и роль культуры в социальном процессе;

- дать представление о типологии и классификации культур, внутри- и межкультурных коммуникациях;
- выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие ее историко-культурное своеобразие.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

### **\_Б1.О.04 Иностранный язык**

**Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть**

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

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

- обеспечение основ будущего профессионального общения и дальнейшего успешного самообразования.

*Задачи учебной дисциплины:*

Развитие умений:

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

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

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

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

**Форма текущей аттестации:** собеседование.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет, экзамен.

**Коды формируемых компетенций:** УК-4.1; УК-4.5

### **Б1.О.05 Деловое общение и культура речи**

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть**

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения,
- изучение основных правил деловой коммуникации,
- формирование навыков использования современных информационно-коммуникативных средств для делового общения.

*Задачи учебной дисциплины:*

- закрепить и расширить знание норм культуры речи, системы функциональных стилей, правил русского речевого этикета в профессиональной коммуникации;
- развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, главным образом, профессиональных;
- развить навыки владения официально-деловым стилем русского литературного языка, сформировать коммуникативно-речевые умения построения текстов разной жанровой направленности в устной и письменной форме.

**Форма промежуточной аттестации – зачет**

### **Б1.О.06 Управление проектами**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

УК - 2.6 Оценивает эффективность результатов проекта

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть**

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели изучения дисциплины:*

- получение знаний о функциях и методах управления проектами;
- обучение инструментам управления проектами;
- расширение знаний и компетенций студентов в сфере оценки и расчетов эффективности разного рода проектов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;
- привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта.
- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами: иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.О.07 Психология личности и её саморазвития**

**Общая трудоемкость дисциплины** – 2 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-3.1 Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели

УК-3.2 Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде

УК-3.3 Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия

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

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

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

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

УК-6.1 Осуществляет самодиагностику и применяет знания о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности

УК-6.2 Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

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

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

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

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

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть**

**Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины являются:

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

Задачи учебной дисциплины:

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

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

**Б1.О.08 Теория и методика инклюзивного взаимодействия**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

УК-9.2 – Вырабатывает и реализует на практике конкретные решения по формированию и развитию безбарьерной среды в организациях социальной и профессиональной сфер

УК-9.3 – Организует конструктивное взаимодействие с лицами с ОВЗ и инвалидами

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

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с основами методологии, теории, понятийным аппаратом и методами инклюзивного взаимодействия, нормативно-правовыми документами его организации; изучение российского и зарубежного опыта организации инклюзивного взаимодействия; формирование системы знаний об особенностях различных категорий людей с ОВЗ;

- формирование научных представлений о моделях инклюзивного взаимодействия различного уровня, умений их анализа и выбора на основе определенных критериев;

- изучение и приобщение к практическому опыту инклюзивного взаимодействия; овладение студентами наиболее распространенными технологиями инклюзивного взаимодействия; формирование у студентов положительной мотивации на организацию гуманистически ориентированного взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими ОВЗ.

**Форма промежуточной аттестации – зачет**

**Б1.О.09 Экономика и финансовая грамотность**

**Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК -10.1 – Понимает базовые принципы функционирования экономики

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

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

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

УК – 10.5. - Контролирует собственные экономические и финансовые риски

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательна часть.

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с базовыми экономическими понятиями, принципами функционирования экономики; предпосылками поведения экономических агентов,

основами экономической политики и ее видов, основными финансовыми институтами, основными видами личных доходов и пр.;

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

- выбора инструментов управления личными финансами.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой

### **Б1.О.10 Основы права и антикоррупционного законодательства**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 2 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели изучения учебной дисциплины:*

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

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

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование представления о теории государства и права;

- формирование представления о практике реализации законодательства;

- формирование представления об основных отраслях права;

- формирование представления об основах антикоррупционного законодательства;

- формирование представления о правовых основах профессиональной деятельности.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.О.11 Математика и информационные технологии**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 3 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение основных понятий высшей математики, теоретических основ математических методов, применяемых в прикладных исследованиях;

- создание необходимой основы для использования студентами современных средств вычислительной техники;

- ознакомление студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития;

- обучение студентов возможностям, приемам и методам профессионального использования пакетов прикладных программ, основам алгоритмизации, основам логики и логическим основам компьютера, проведению анализа полученных результатов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- сформировать у студентов представление о фундаментальных идеях и языке математики;

- развить у студентов аналитическое мышление и общую математическую культуру;

- выработать у студентов навыки применения современных информационных систем для решения различных профессиональных задач;

- сформировать навыки самостоятельной работы со специальной литературой

**Форма промежуточной аттестации** - зачет, зачет с оценкой.

### **Б1.О.12 Физика**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 2 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебно дисциплины является:*

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

*Задачи дисциплины:*

- систематизировать и углубить понимание фундаментальных законов физики; познакомить с современными представлениями о состоянии вещества в экстремальных условиях; отразить достижения науки 20- го века;

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

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.О.13 Химия**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 3 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебно дисциплины является:*

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

*Задачи дисциплины:*

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

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

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой.

### **Б1.О.14 Биология**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть**

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение сущности жизни и закономерностей ее проявления (строения и функции живых организмов и их сообществ);
- формирование биологических знаний об эволюции, распространению, развитию и систематизации многообразия живых организмов;
- формирование биологических знаний по законам развития биосферы как основы междисциплинарного объединения дисциплин, важных для подготовки квалифицированных специалистов-экологов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- Изучение системы органического мира,
- Освоить уровни организации живой материи.
- Знать биоразнообразие живых организмов: генетическое, таксономическое, экологическое.
- Изучить концепции вида, критерии вида, принципы биологической номенклатуры.
- Выработка умений и навыков по конкретному осмыслению теоретических знаний с целью практического их использования.
- Развитие навыков работы с визуальными средствами: таблицами, гербарием, картами, микроскопом и т. д.
- Умение применять знания биологии в экологических приёмах рационального природопользования

**Форма промежуточной аттестации - экзамен**

## **Б1.О.15 Геология**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;
- ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП - обязательная часть.**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.О.16 География**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-1 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;
- ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле и закономерностей функционирования геосфер в области экологии и природопользования.

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цель:* познание основных понятий и категорий географии, географических законов и закономерностей

*Задачи:*

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

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен

### **Б1.О.17 Общая экология**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 6 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК - 2.1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы

и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть**

**Цели и задачи учебной дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- выработка у студентов экологического подхода к функционированию биосферы Земли, что необходимо для формирования концепции экологической безопасности жизнедеятельности человека;

- изучение влияния факторов и общих закономерностях их действия на организмы; об основных средах жизни; о биотических взаимоотношениях организмов; о структуре популяций; биоценозах и экосистемах; круговороте веществ.

*Задачи учебной дисциплины:*

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

- расширить представления о теории современной экологии, заложить представление о методе синтеза дедуктивных теоретико-математических моделей и привлечь студентов к научному поиску.

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

**Форма(ы) промежуточной аттестации** – экзамен, курсовая работа.

### **Б1.О.18 Геоэкология**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является:

- овладение основами профессиональных знаний в области геоэкологии.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение студентами современных представлений о следующем:

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

2) последствиях антропогенного воздействия на географическую среду;

3) методах геоэкологических исследований.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен, курсовая работа.

### **Б1.О.19 Экология человека**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП** - обязательная часть

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

- овладение теоретическими знаниями в области экологических аспектов взаимоотношения человека и среды обитания, в том числе знанием основ учения об адаптации, экологической эпидемиологии, социальных аспектов экологии человека, а также приобретение практических навыков оценки риска для здоровья населения, связанного с состоянием среды обитания.

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.О.20 Учение об атмосфере**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.О.21 Учение о гидросфере**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 5 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение знаниями о взаимосвязи гидросферы с другими сферами географической оболочки, целостности и неразрывности вод Земли;
- изучение факторов формирования поверхностных вод и выделение приоритетной роли какого-либо из них в конкретных климатических условиях;

- изучение закономерностей распределения водных объектов на земной поверхности;
- приобретение навыков оценки гидрологических характеристик водных объектов;
- изучение глобальных и региональных водных проблем, их причин и возможностей устранения

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен, курсовая работа.

### **Б1.О.22 Почвоведение**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение факторов почвообразования;
- изучение состава и свойств почв;
  - ознакомление с основными закономерностями распространения почвенного покрова на земной поверхности.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.О.23 Учение о биосфере**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

– изучить основные положения учения о биосфере;

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

- проанализировать место человека в биосфере и ее антропогенное загрязнение; - обобщить современные методы сохранения видового разнообразия биосферы;

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

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.О.24 Ландшафтоведение**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 2 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

– формирование геосистемных представлений о единстве ландшафтной сферы Земли как природной и природно-антропогенной среде человечества.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить концептуальные основы ландшафтоведения;
- изучить вертикальную и горизонтальную структуру ландшафта;
- охарактеризовать генезис, эволюцию, функционирование и динамику природных геосистем;
- изучить факторы и механизмы формирования культурных ландшафтов и туристско-рекреационных систем.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.О.25 Основы природопользования**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 3 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- рассмотреть экологические проблемы природопользования,  
- изучить современные тенденции в управлении и планировании природопользования с учетом экологических, социальных, экономических факторов

- рассмотреть роль государственных, международных, общественных организаций в реализации идеи устойчивого развития

**Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.**

### **Б1.О.26 Методы экологических исследований**

**Общая трудоемкость дисциплины - 7 з.е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

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

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

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть**

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- ознакомление студентов с основными аналитическими методами, применяемыми для исследования объектов и компонентов окружающей среды,

- усвоение теоретических и практических знаний химических методов изучения окружающей среды;

- формирование у студентов экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля состояния атмосферного воздуха, качества

природных вод и почвы, и выявления источников их загрязнения с целью создания эффективных методов ликвидации вредных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма(ы) промежуточной аттестации** - зачет с оценкой, экзамен

### **Б1.О.27 Охрана окружающей среды**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 2 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП** - обязательная часть

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение научных основ и принципов государственного управления природопользованием и охраны окружающей среды;
- формирование знаний и навыков по охране окружающей среды;
- формирование знаний и навыков по методам контроля за состоянием окружающей среды, применение их в профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить понятие и основные подходы к охране окружающей среды в России и других развитых странах мира;
- изучить законодательную базу РФ в области охраны окружающей среды;
- изучить основные принципы и методы охраны атмосферы, водных ресурсов, почвы, недр, биоты, а также методологию разработки системы природоохранных мероприятий в зонах экологического риска.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.О.28 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 2 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

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

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

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

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП - обязательная часть**

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

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

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **Б1.О.29 Геоинформационные системы в экологии и природопользовании**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются :*

- ознакомление с возможностями использования геоинформационных систем для решения геоэкологических задач проектирования, управления, мониторинга;

- освоение основ пространственного анализа для целей выявления пространственных особенностей изучаемых явлений как естественного, так и антропогенного характера;

- освоение основ моделирования возможных сценариев развития изучаемых эколого-географических явлений для целей прогноза, оценки и управления.

*Задачи учебной дисциплины состоят:*

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

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

### **Б1.О.30 Безопасность жизнедеятельности**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- приобретение знаний и умений, необходимых для сохранения своей жизни и здоровья, для обеспечения безопасности человека в современных экономических и социальных условиях;
- приобретение знаний в области защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;
- приобретение навыков выбора соответствующих способов защиты в условиях различных чрезвычайных ситуаций.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение культуры безопасности;

- формирование умения соблюдать нормативные требования по отношению к источникам опасностей, присутствующих в окружающей среде;
- освоить приемы оказания первой помощи и экстренной допсихологической помощи;
- выработать алгоритм действий в условиях различных чрезвычайных ситуаций;
- сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайных ситуаций.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.О.31 Физическая культура и спорт**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.**

**Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций**

**и индикаторов их достижения:**

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

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

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

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

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **Б1.В. Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

### **Б1.В.01 Основы геодезии и инженерно-геодезические изыскания**

**Общая трудоемкость дисциплины - 5 з.е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2.1; Применяет современные методики проведения инженерно-экологических изысканий

ПК-2.6 Проводит комплекс работ по картографо-геодезическому обеспечению проектно-изыскательских и экспертно-аналитических работ в сфере природопользования

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- приобретение теоретических знаний о фигуре и размерах Земли, методах ее измерения и картографирования;
- овладение способностью работы с картографическими материалами, умением решения задач по картам и планам, ориентированию на местности и использованию различных средств определения координат.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основных систем координат и различий между ними;
- изучение углов ориентирования, их особенностей, способов определения на местности и правильного их применения;
- овладение знаниями о картах и планах, отличиях между ними, особенностях разграфки и номенклатуры топографических карт и планов;
- изучения понятия рельеф, наиболее характерных формах рельефа, способах определения абсолютных высот и крутизны склонов по карте;
- овладение умениями и навыками выполнять геодезические измерения с применением современных инструментов.

**Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.**

### **Б1.В.02 Геоморфология**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.2 Осуществляет типовые мероприятия по отраслевым программам природообустройства с учетом регионального природно-ресурсного потенциала

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- обеспечение профессионального географического образования, способствующего формированию научного геоэкологического мировоззрения, служащего основой оптимизации глобальной природной среды и антропогенного воздействия на основе регионального подхода

**Задачи учебной дисциплины:**

- дать представление о строении, происхождении, развитии и динамике рельефа земной поверхности;
- способствовать формированию у студентов основ комплексного географического мышления, понимания закономерностей формирования и развития рельефа;
- обеспечить формирование умений анализировать компоненты среды как факторы развития рельефа, освоение методик геоморфологического исследования и картографирования территории;
- развивать у студентов геоэкологическое мышление на основе раскрытия ведущей роли рельефа в сложной дифференциации земной поверхности на множество ПТК разного таксономического ранга, поскольку он определяет пространственное взаиморасположение других природных компонентов, характер связей их друг с другом, интенсивность современных экзогенных процессов

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

**Б1.В.03 Биogeография**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 5 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.3 Применяет эффективные методы сохранения и воспроизводства природных ресурсов, оптимальные технологии ресурсосбережения, защиты биоты и населения от вредных экологических воздействий

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к части учебного рабочего плана, формируемой участниками образовательных отношений

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цель освоения учебной дисциплины:*

- получение теоретических знаний о базовых концепциях в изучении биоразнообразия и практических навыков в области проблем его сохранения.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основных понятий, принципов и закономерностей биоразнообразия;
- овладение методами анализа и оценки биоразнообразия на различных уровнях организации биосферы для практического применения в области экологического мониторинга, сохранения биологического разнообразия с учетом основных стратегий его восстановления;
- освоение навыков обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом;
- формирование мировоззренческих представлений и, прежде всего, системного подхода к изучению биоразнообразия как широкого спектра дисциплин в науках о Земле.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен, реферат.

**Б1.В.04 Статистические методы в гидрометеорологии и природопользовании**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 5 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2.3 Применяет современные лабораторно-инструментальные методы для гидрометеорологических измерений, оценки загрязнения окружающей среды,

статистической обработки результатов полевых измерений с использованием природоохранного программного обеспечения

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к части учебного рабочего плана, формируемой участниками образовательных отношений

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель – овладение теоретическими знаниями и практическим применением статистических методов обработки и анализа гидрометеорологической информации.

Задачи – изучение методических основ:

- определения параметров кривых обеспеченностей, их построения и применение в гидрологических, водохозяйственных и экологических расчетах; определение характеристик будущего режима природных объектов, свойственного периоду эксплуатации сооружений и систем.

- Некоторые сведения из теории вероятности. Случайные величины и функции распределения. Числовые характеристики случайных величин. Аналитические функции распределения используемые в гидрологии: нормальное распределение; логарифмически нормальное распределение; распределение Гумбеля; непрерывное биномиальное распределение; трехпараметрическое распределение; графическое представление функций распределения на клетчатке вероятности. Построение кривых обеспеченностей и оценка параметров распределения по эмпирическим данным: эмпирические кривые распределения; методы расчета оценок параметров распределения; оценка погрешностей выборочных параметров распределений. Интервальное оценивание параметров и проверка статистических гипотез: распределение хи-квадрат; Стьюдента; Фишера. Статистический анализ зависимостей между гидрологическими переменными: метод наименьших квадратов; линеаризация нелинейных зависимостей; оценка точности уравнения линейной регрессии для двух переменных; множественная линейная корреляция. Случайные процессы. Требования нормативных документов к статистической обработке гидрометеорологической информации.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен, зачет с оценкой.

**Б1.В.05. Природные риски и чрезвычайные экологические ситуации**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-7* Способен эффективно управлять региональными системами природопользования и охраной водных ресурсов с обеспечением требований экологической безопасности для предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций природного и техногенного характера;

- *ПК-7.2* Планирует и организует работу коллектива для решения конкретных задач в области охраны труда, обеспечения экологической безопасности и предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к части учебного рабочего плана, формируемой участниками образовательных отношений

**Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является:

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

Задачи учебной дисциплины:

- Изучение методов анализа и прогноза опасных природных явлений.
  - Освоение и применение необходимых мер безопасности при их возникновении.
- Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.В.06 Экологическое картографирование**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 3 з.е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2.6 Проводит комплекс работ по картографо-геодезическому обеспечению проектно-исследовательских и экспертно-аналитических работ в сфере природопользования

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к части учебного рабочего плана, формируемой участниками образовательных отношений

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целью курса является изложение теоретических основ геоиконики, как науки, возникшей на стыке картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования Земли, способах получения геоизображений и их использования для решения научных и прикладных задач, а также как технологии и сферы производственной деятельности.

Основными задачами учебной дисциплины в связи с целевыми установками выступают: ознакомление студентов с математической основой современных геоизображений (в первую очередь карт), способами картографического изображения количественных и качественных характеристик объектов и явлений; процессах, факторах и видах генерализации. Знакомство с современным состоянием и тенденциями развития картографии в связи с развитием геоинформационных технологий, дистанционного зондирования Земли, глобальными системами позиционирования и т.д. Знакомство с многообразием геоизображений и геоиконикой как наукой изучающей геоизображения, способами их получения, обработки, хранения, использования.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

### **Б1.В.07 Экологическая геохимия**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-2 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду, экологическую экспертизу и разработку проектной экологической документации, оформление экологической отчетности на основе использования современных гидрометеорологических, эколого-геохимических, картографо-геодезических и статистических методов анализа полевой и камеральной информации;

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

- ПК-5 Способен использовать навыки планирования и организации полевых и камеральных работ для подготовки информационно-справочных материалов для органов исполнительной власти в области рационального

природопользования, охраны окружающей среды, территориального планирования и управления;

- ПК-5.1 Планирует и участвует в организации полевых работ, камеральной (лабораторной) обработке полученных результатов, корректно интерпретирует их, составляет требуемые информационно-справочные материалы

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к части учебного рабочего плана, формируемой участниками образовательных отношений

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- развитие компетенций в сфере экологической геохимии;
- овладение умениями и навыками проведения полевых исследований, обработки и комплексной интерпретации материалов оценки эколого-геохимического состояния природных сред.

Задачи учебной дисциплины:

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

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен, реферат.

### **Б1.В.08 Палеоэкология**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 3 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.2; Осуществляет типовые мероприятия по отраслевым программам природообустройства с учетом регионального природно-ресурсного потенциала

ПК-1.3 Применяет эффективные методы сохранения и воспроизводства природных ресурсов, оптимальные технологии ресурсосбережения, защиты биоты и населения от вредных экологических воздействий

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к части учебного рабочего плана, формируемой участниками образовательных отношений

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: Введение в основные направления науки палеоэкологии; повторение основных общеэкологических понятий; усвоение особенностей выделения и обоснования понятий, принципов и методов науки; ознакомление с современными концепциями общих вопросов палеоэкологии, которые конкретизируются материалами палеоэкологических исследований позвоночных, беспозвоночных, наземных и водных растений; овладение методами полевых и камеральных тафономических и палеоэкологических наблюдений; получение общих представлений о глобальной палеоэкологии и проблеме вымирания больших групп древних организмов.

Задачами палеоэкологических исследований являются:

- выяснение индивидуальных и групповых взаимоотношений между организмами и типов древних биоценозов;
- изучение границ ареалов обитания и исследование характеристик палеопопуляций;

- исследование направлений взаимоотношений;
- выявление характера изменчивости индивидов (элиминация или расцвет форм) в зависимости от определенных абиотических факторов (соленость, глубина бассейна, характер дна, удаленность от берега, газовый режим и др.);
- изучение процессов формообразования и выявление темпов видообразования в связи с изменениями среды (анализ стратиграфического распространения таксонов, анализ мощностей отложений и др.);
- выявление конвергенции и параллелизма, миграции форм и выяснение причин этих явлений;
- исследование вопросов эволюции палеоценозов и изучение закономерностей в замещении отдельных вымирающих во времени таксонов;
- выявление процессов адаптогенеза для различных таксономических категорий и процессов экогенеза;
  - рассмотрение основных подходов и методов, используемых в реконструкции истории Земли;
  - выявление главных закономерностей в эволюции биоты и биологического разнообразия;
  - прослеживание основных перестроек в биосфере, в том числе рассмотрение важнейших палеоэкологических кризисов;
  - изучение эволюции структуры биосферы, пространственного строения и динамики экологических систем.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.В.09 Основы гидравлики и гидротехники**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 6 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3.2; Владеет и применяет методы гидрофизики и водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий и водохозяйственных расчетов

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к части учебного рабочего плана, формируемой участниками образовательных отношений

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель - овладение теоретическими знаниями в области изучения гидравлики и основ гидротехники.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование теоретических знаний в области гидравлики и основ гидротехники, освоение базовых методов выполнения гидравлических расчетов и основ проектирования гидротехнических сооружений; умение применять теоретические знания на практике, способность понимать, излагать и критически анализировать информацию о водных объектах и гидротехнических сооружениях. Для усвоения данной дисциплины должны быть освоены следующие курсы: «Гидрология рек», «Гидрометрия и техника безопасности», «Дифференциальные уравнения», «Математический анализ», «Гидрофизика». Освоение дисциплины необходимо в качестве предшествующей для курса «Динамика русловых потоков» и дисциплин связанных с моделированием различных гидрологических характеристик.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен, экзамен.

### **Б1.В.10 Гидрофизика и водно-балансовые исследования**

**Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3.1 Участвует в проведении комплекса гидрометрических работ;

ПК-3.2; Владеет и применяет методы гидрофизики и водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий и водохозяйственных расчетов

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** относится к части учебного рабочего плана, формируемой участниками образовательных отношений

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавра в области гидрофизики.

**Задачи курса:** Изучающие её должны иметь подготовку в области оценки водных ресурсов, в математической статистике, в гидролого-экологических основах водного хозяйства. Физические свойства жидкой воды, водяного пара, снега и льда. Статика и динамика водных масс. Физика открытых водных потоков. Физика движения почвенных и подземных вод. Физика процессов перемешивания. Радиационные и оптические свойства воды. Тепловой баланс и методы определения составляющих теплового баланса. Испарение в природе. Физика ледяного покрова. Физика снежного покрова.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Б1.В.11 Инженерно-экологические изыскания**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2.1 Применяет современные методики проведения инженерно-экологических изысканий;

ПК-2.2 Осуществляет оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу

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

#### **Цели дисциплины:**

– формирование представлений о нормативно-законодательной, нормативно-методической базах, процедуре, документации, задачах, составе работ, методах проведения инженерно-экологических изысканий различных видов и целевой направленности;

– изучение подходов к оценке экологического состояния компонентов окружающей природной среды и негативных воздействий на окружающую среду;

– изучение принципов формирования рекомендаций и предложений по снижению и предотвращению негативных воздействий на окружающую природную среду.

#### **Задачи дисциплины:**

– ознакомление с нормативно-законодательной и нормативно-методической базами, регламентирующими проведение инженерно-экологических изысканий;

– ознакомление с задачами и составом работ в рамках инженерно-экологических изысканий различных видов и целевой направленности;

- изучение процедуры реализации инженерно-экологических изысканий, правил составления и утверждения документации, основ формирования программы инженерно-экологических изысканий;
- формирование навыков по методам проведения инженерно-экологических изысканий;
- изучение подходов к оценке экологического состояния компонентов окружающей природной среды и негативных воздействий на окружающую среду;
- изучение принципов формирования рекомендаций и предложений по снижению и предотвращению негативных воздействий на окружающую природную среду

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Б1.В.12 Экономика природопользования и экологический менеджмент**

**Общая трудоемкость дисциплины - 5 з. е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.1 Выполняет отдельные мероприятия по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующей на предприятии системы экологического менеджмента;

ПК-6.2 Выполняет анализ эколого-экономической информации и обеспечивает подготовку аналитической информации в процессе экологического менеджмента и аудита на предприятии;

ПК-7.1 Эффективно реализует административно-правовые и экономические механизмы управления природопользованием и охраной водных ресурсов.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Сформировать у студентов основы знаний по экологическому менеджменту и маркетингу, понимание основных принципов менеджмента, развить первоначальные практические навыки экологического аудирования и консалтинга, показать возможность самостоятельной деятельности и эффективной деловой активности на экологическом рынке, дать основы экологического предпринимательства.

#### **Задачи:**

- ознакомление с принципами, методологией и практическими методами, а так же процедурами экологического управления, маркетинга, аудирования, сертификации, консалтинга и т.д.;

- знакомство с отечественной и зарубежной нормативно-правовой базой экологического менеджмента и аудита, в том числе с международными стандартами серии ИСО (ISO - Международная организация стандартизации) 14000;

- - изучение международного и российского опыта использования экологического менеджмента и маркетинга в существующих системах управления;

- - знакомство с результатами анализа российского и регионального рынка экологических товаров, услуг и видов специальных работ в этой области; выработка основных практических навыков экологического аудирования, маркетинга экологического рынка и организаторской работы в системах экомеджмента государственных органов и служб предприятий (организаций).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет с оценкой.

### **Б1.В.13 Речной сток и русловые процессы**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 10 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4.1 Участвует в проектно-технологических работах по оценке экологического состояния водных объектов.

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

**Цели учебной дисциплины.** Обучение студентов знаниям об общих географических закономерностях и процессах, происходящих в речном русле и на речном водосборе, а также изменениям в режиме и состоянии водных объектов и водных ресурсах под воздействием современных изменений климата и человеческой деятельности.

**Задачи:** В курсе «Речной сток и гидрологические расчеты» изучить условия и факторы формирования поверхностных вод, распределение водных объектов на земной поверхности, глобальные и региональные водные проблемы, их причины и пути устранения, применить на практике современные методы и методики расчета и анализа изменчивости водных ресурсов.

Основное содержание. Краткая история развития гидрологических исследований в стране. Становление гидрологических расчетов как части науки о воде. Рекомендуемая литература. Составляющие речного стока. Природные и антропогенные факторы формирования речного стока. Региональные природные доминанты образования речного стока. Антропогенные особенности формирования стока рек в современный период. Понятие годового стока рек. Факторы, географические закономерности и особенности формирования. Норма годового стока. Характеристики стока. Определение нормы годового стока при наличии данных наблюдений. Оценка однородности рядов гидрологической информации. Построение разностной интегральной кривой. Циклы колебания водности. Выбор расчетного периода. Методы расчета стока при коротких рядах наблюдений. Выбор и обоснование приемлемости реки-аналога. Критерии выбора. Определение нормы годового стока при отсутствии данных наблюдений. Картографический метод, эмпирические формулы. Нормативные документы. Метод водного баланса. Метод географической интерполяции. Эмпирические формулы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен, зачет с оценкой.

### **Б1.В.14 Основы инженерно-экологического проектирования и экспертизы**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 5 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2.2 Осуществляет оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу;

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

ПК-2.4 Разрабатывает проекты нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты;

ПК-2.5 Участвует в разработке и оформлении проектной экологической документации, оформлении экологической отчетности по результатам проектно-исследовательских работ.

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

**Цель**

- заложить у студентов основы знаний экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, научить использовать методы и принципы проведения государственной экологической экспертизы.

**Задачи:**

- обосновать ключевые понятия и приемы проектной деятельности;
- заложить методическую и нормативно-правовую базу в области экологического проектирования и экспертизы в России;
- раскрыть особенности организации, способы финансирования экологического проектирования и экспертизы;
- заложить основы экологического обоснования проектной деятельности на примере проектов с выраженной эколого-географической составляющей (проекты территориального планирования, градостроения);
- привить основные практические навыки экспертной работы в области экологии и природопользования, а также навыки составления проектов в сфере промышленного проектирования и оценки экологического риска.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Б1.В.15 Региональная экологическая политика**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.4 Участвует в разработке и экологическом сопровождении проектов территориального планирования и рационального природопользования;

ПК-5.1 Планирует и участвует в организации полевых работ, камеральной (лабораторной) обработке полученных результатов, корректно интерпретирует их, составляет требуемые информационно-справочные материалы;

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

**Целью освоения учебной дисциплины является:**

- освоение основ экологического мышления как условия принятия адаптационной модели жизнедеятельности в природных и искусственных условиях среды проживания человека на основе изучения основных закономерностей взаимодействия в системе «человек-общество-природа» и создания оптимальной модели взаимодействия элементов в ней.

**Задачи учебной дисциплины:**

- мотивация изучения экологических проблем различного ранга;
- всестороннее изучение глобальных социально-экологических проблем;
- изучение основ экологической психологии, культуры и этики;

- выработка у студентов понимания взаимосвязи в системе человек-общество-природа;
- изучение теоретических знаний в области охраны окружающей среды в сочетании с раскрытием их практического применения на всех уровнях.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.16 Природоохранные мероприятия и природообустройство**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.2 Осуществляет типовые мероприятия по отраслевым программам природообустройства с учетом регионального природно-ресурсного потенциала;

ПК-1.3 Применяет эффективные методы сохранения и воспроизводства природных ресурсов, оптимальные технологии ресурсосбережения, защиты биоты и населения от вредных экологических воздействий.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Целью** освоения учебной дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков организации и проведения инженерно-экологических изысканий, проектирования природоохранных мероприятий и ландшафтного планирования.

**Задачи:** умение провести инженерно-экологические изыскания и разработать типовые природоохранные мероприятия. Умение провести экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществить экологический аудит любого объекта и разрабатывать природоохранные рекомендации. Заложение основы экологического обоснования проектной деятельности на примере проектов с выраженной эколого-географической составляющей (проекты территориального планирования, градостроения, атомной энергетики). Знание основ изысканий и природообустройства на территориях, радиационно-опасных и загрязненных радионуклидами вследствие радиационных аварий.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

### **Б1.В.17 Водно-технические изыскания и водохозяйственные расчеты**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3.2 Владеет и применяет методы гидрофизики и водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий и водохозяйственных расчетов.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Целью** освоения дисциплины является получение знаний и умений пользования основными нормативными документами по водно-техническим изысканиям, составление заданий и программ изысканий, расчет смет, а также выполнению водохозяйственных расчетов.

**Задачи:** изучение методических и организационных основ проведения инженерных изысканий и проектных работ для строительства и эксплуатации сооружений на водных объектах; получение навыков отчетности и оценки стоимости изыскательских и проектных работ; выработка умения выполнять простейшие проектные работы и использовать САПР в изысканиях и проектировании.

Изучение основных нормативных документов, состава и порядка работ, а так же современных методы гидрометеорологических изысканий и исследований водных объектов; методических и организационных основ проведения инженерных изысканий и проектных работ для строительства и эксплуатации сооружений на водных объектах.

Умения вести отчетную документацию; формулировать проблемы, задачи и методы исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; составлять техническое задание, программу, отчет об изыскательских работах, оценивать сметную стоимость изыскательских и проектных работ

Получение навыков самостоятельного выбора методик исследования исходя из конкретных природных условий и имеющихся данных наблюдений, организации отдельных видов работ при решении конкретных задач водопользования; использования нормативных документов в области инженерных изысканий и проектирования, выполнения проектов и расчетов простейших гидротехнических и природоохранных сооружений.

**Форма промежуточной аттестации:** реферат, экзамен.

#### **Б1.В.18 Гидробиология и геохимия водных экосистем**

**Общая трудоемкость дисциплины - 8 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4.2 Осуществляет мониторинг и охрану водных биологических ресурсов.

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

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

**Задачи:**

1) изучить главные законы геохимии как теоретическую основу геохимии водных экосистем;

2) дать представление об интенсивности водной миграции и концентрации элементов в природных водах;

3) изучить общую минерализацию воды мирового океана и водные ландшафты;

4) овладеть статистическими методами обработки лабораторных данных;

5) получить навыки практического применения знаний при решении задач, связанных с гидрохимическим опробованием.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

#### **Б1.В.19 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

**Общая трудоемкость дисциплины - 328 академических часов**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение методикой формирования и выполнения комплексов упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, рационального режима труда и отдыха;
- адаптация организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

## **Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору**

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

#### **Б1.В.ДВ.01.01 Гидрометрия**

**Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.**

**Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:**

**ПК-3** Способен проводить гидрометрические, водно-балансовые исследования и водно-технические изыскания при решении конкретных задач использования, мониторинга и охраны водных ресурсов.

**ПК-3.1** Участвует в проведении комплекса гидрометрических работ

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.**

#### **Б1.В.ДВ.01.02 Геофизика**

**Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е.**

**Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:**

**ПК-5** Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга, прогнозирования состояния окружающей среды

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

**ПК-5.2** Выполняет комплекс наблюдений и измерений по реализации задач экологического мониторинга

**ПК-6** Способен выполнять расчетно-аналитические работы и комплексный анализ эколого-экономической информации при нормировании экологических воздействий на окружающую среду, в процессе экологического менеджмента и аудита

ПК-6.1 Проводит отбор, сопоставительный анализ и обработку различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, а также статистических, литературных и фондовых материалов, аналоговых и цифровых пространственных данных в процессе экологического менеджмента и аудита

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины :*

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

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой.

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

**Общая трудоемкость дисциплины** - 2 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

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

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- освоение технологий и организационных основ социального взаимодействия в процессе осуществления добровольческой (волонтерской) деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- освоение технологий эффективного взаимодействия с другими членами команды, в том числе осуществление обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды в процессе осуществления добровольческой (волонтерской) деятельности.

- изучение основ и принципов соблюдения установленных нормы и правил командной работы в процессе осуществления добровольческой (волонтерской) деятельности.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой.

#### **Б1.В.ДВ.01.04      Тренинг общения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 5 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-3.1 Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели;

УК-3.3 Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия;

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

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

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

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

УК-6.2 Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

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

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение основ общения и социального взаимодействия с учетом понимания своей роли в команде;

- понимание условий реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

*Задачи учебной дисциплины :*

- освоение методов планирования своих действий для достижения заданного результата;

- изучение технологий эффективного взаимодействия с другими членами команды;
- освоение принципов соблюдения установленных норм и правил командной работы;
- изучение инструментов и методов управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой.

## **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**

### **Б1.В.ДВ.02.01 Ресурсоведение**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 2 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.2 Осуществляет типовые мероприятия по отраслевым программам природообустройства с учетом регионального природно-ресурсного потенциала;

ПК-1.3 Применяет эффективные методы сохранения и воспроизводства природных ресурсов, оптимальные технологии ресурсосбережения, защиты биоты и населения от вредных экологических воздействий;

ПК-6.1 Поддерживает и развивает базы данных и кадастры в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в соответствии с поставленными задачами.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

**Целью** дисциплины “Ресурсоведение” является изучение широкого спектра природных ресурсов и определение природно-ресурсного потенциала территории.

**Задачи курса:**

Рассмотреть имеющиеся подходы к исследованию и оценке природных ресурсов. Изучить классификации природных ресурсов по различным признакам-основаниям. Рассмотреть различные категории природных ресурсов (земельные, водные, минерально-сырьевые и другие), оценить их объемы, проанализировать закономерности распространения, динамику потребления, проблемы использования и охраны природных ресурсов. Исследовать различные подходы к оценке природно-ресурсного потенциала территории. Рассмотреть эколого-правовые режимы использования ресурсов (использование земель, недропользование, водопользование)

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

### **Б1.В.ДВ.02.02 Региональное водопользование**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 2 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4.4 Участвует в подготовке региональных проектов охраны водных ресурсов и рационального водопользования;

ПК-6.1 Поддерживает и развивает базы данных и кадастры в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в соответствии с поставленными задачами.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов эколого-экономического кругозора, освоение теоретического фундамента для решения эколого-экономических проблем производства, которые не могут быть ограничены рамками отраслевых наук, а требуют комплексного исследования.

**Задачами** дисциплины являются: 1) исследование средств, методов и форм рационального использования водных ресурсов, 2) разработка и обоснование мероприятий, направленных на оптимизацию водопользования; 3) выявление специфики проявления экологических проблем в видах деятельности водопользования.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

### **Б1.В.ДВ.02.03 Тренинг общения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 2 з. е.

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

УК-3.1 Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели;

УК-3.3 Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия;

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

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

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

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

УК-6.2 Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

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

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

**Целями освоения учебной дисциплины являются:**

- изучение основ общения и социального взаимодействия с учетом понимания своей роли в команде;

- понимание условий реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

**Задачи учебной дисциплины :**

- освоение методов планирования своих действий для достижения заданного результата;
- изучение технологий эффективного взаимодействия с другими членами команды;
- освоение принципов соблюдения установленных норм и правил командной работы;
- изучение инструментов и методов управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

**Форма промежуточной аттестации - зачет**

### **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**

#### **Б1.В.ДВ.03.01 Информационные технологии в экологическом проектировании**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Целью** дисциплины состоит в обучении современным методам автоматизированного экологического проектирования в среде Autodesk AutoCAD.

Дисциплина включает выполнение лабораторных работ по проектированию санитарно-защитных зон, функциональному зонированию территории будущей застройки, составления планов кадастровых участков и градостроительного плана.

**Задачи дисциплины** – на примере выполнения конкретных экологических проектов обучить: принципам подбора и способам автоматизированного проектирования.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

#### **Б1.В.ДВ.03.02 Природоохранное программное обеспечение**

**Общая трудоемкость дисциплины - 2 з. е.**

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Целью** дисциплины состоит в обучении современным методам автоматизированного экологического проектирования в среде Autodesk AutoCAD.

Дисциплина включает выполнение лабораторных работ по проектированию санитарно-защитных зон, функциональному зонированию территории будущей застройки, составлению планов кадастровых участков и градостроительного плана.

**Задачи дисциплины** – на примере выполнения конкретных экологических проектов обучить: принципам подбора и способам автоматизированного проектирования.

Случайные события. Случайные величины. Выборка. Построение интервального ряда распределения, асимметрия и эксцесс. Графическое изображение вариационных рядов. Основные сведения. Методы описательной статистики в пакете STADIA 6.0 для Windows. Анализ нормальных выборок в пакете STADIA. Понятие функциональной, статистической и корреляционной зависимости. Анализ линейных и криволинейных связей.

Решение статистических и динамических задач с использованием интегральных и дифференциальных уравнений. Принципы математического моделирования и прогноза в экологии и природопользовании.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**

#### **Б1.В.ДВ.04.01 Региональное природопользование и территориальное планирование**

**Общая трудоемкость дисциплины** – 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен использовать навыки планирования и организации полевых и камеральных работ для подготовки информационно-справочных материалов для органов исполнительной власти в области рационального природопользования, охраны окружающей среды, территориального планирования и управления:

*ПК-5.1 Планирует и участвует в организации полевых работ, камеральной (лабораторной) обработке полученных результатов, корректно интерпретирует их, составляет требуемые информационно-справочные материалы.*

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

**Цель освоения учебной дисциплины:** выработать у студентов представление (изучение теоретических и практических основ) о территориальной организации и управлении процессами населения и расселения, протекающих в современной России.

**Задачи учебной дисциплины:**

- выявление и понимание студентами различных аспектов и закономерностей территориальной организации населения России;
- изучение теории территориальной организации общества и основных принципов региональной специализации;
- изучение теории управления процессами населения и расселения;
- исследование и регулирование темпов и региональных пропорций в размещении населения и трудовых ресурсов, определение потребности в трудовых ресурсах;
- изучение взаимосвязи производства и населения, их влияния на территориальную организацию производительных сил.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.В.ДВ.04.02 Основы районной планировки**

**Общая трудоемкость дисциплины** – 2 зет

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-5 Способен использовать навыки планирования и организации полевых и камеральных работ для подготовки информационно-справочных материалов для органов исполнительной власти в области рационального природопользования, охраны окружающей среды, территориального планирования и управления:

*ПК-5.1 Планирует и участвует в организации полевых работ, камеральной (лабораторной) обработке полученных результатов, корректно интерпретирует их, составляет требуемые информационно-справочные материалы.*

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

**Цель освоения учебной дисциплины:** выработать у студентов представление (изучение теоретических и практических основ) о территориальной организации и управлении процессами населения и расселения, протекающих в современной России.

**Задачи учебной дисциплины:**

- выявление и понимание студентами различных аспектов и закономерностей территориальной организации населения России;
- изучение теории территориальной организации общества и основных принципов региональной специализации;

- изучение теории управления процессами населения и расселения;
- исследование и регулирование темпов и региональных пропорций в размещении населения и трудовых ресурсов, определение потребности в трудовых ресурсах;
- изучение взаимосвязи производства и населения, их влияния на территориальную организацию производительных сил.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5 Б1.В.ДВ. 05.01 Основы гидрогеологии**

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 зет**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК – 3 Способен проводить гидрометрические, водно-балансовые исследования и водно-технические изыскания при решении конкретных задач использования, мониторинга и охраны водных ресурсов

*ПК -3.3 Использует методы гидрогеологических изысканий для задач рационального водопользования, мониторинга и охраны водных ресурсов.*

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Цели** дисциплины: дать обучающимся теоретические знания происхождения, формировании, распространении, классификации и экологической роли подземных вод как одного из важнейших компонентов природной среды и их рациональном использовании.

**Задачи:** Сформировать у студентов представление о предмете гидрогеология, ее связи с другими науками. Получить представление об основных законах движения и формирования химического состава подземных вод. Научить анализировать природные факторы и экологические связи, обуславливающие гидрогеологические условия территории.

Гидрогеология и инженерная геология. Введение в гидрогеологию и инженерную геологию. Предмет и объект, цели и задачи гидрогеологии и инженерной геологии. Водно-физические свойства горных пород. Виды воды в горных породах. Гипотезы происхождения подземных вод. Физические свойства и химический состав подземных вод. Свободные гравитационные воды. Охрана подземных вод. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Инженерно-геологические процессы. Состав инженерно-геологических изысканий. Основные нормативные документы. Гидрогеология и инженерная геология.

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

### **Б1.В.ДВ. 05.02 Гидрогеологические изыскания**

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 зет**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК – 3 Способен проводить гидрометрические, водно-балансовые исследования и водно-технические изыскания при решении конкретных задач использования, мониторинга и охраны водных ресурсов

*ПК -3.3 Использует методы гидрогеологических изысканий для задач рационального водопользования, мониторинга и охраны водных ресурсов.*

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

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Целью освоения учебной дисциплины является:

подготовка бакалавров, компетентных в сфере гидрогеологии, владеющих методологией и конкретными видами гидрогеологических исследований, проводимых в процессе гидрогеологических изысканий.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся представлений о методах определения фильтрационных параметров или отдельных характеристик грунтов и водоносных горизонтов с учетом характера и уровня ответственности сооружений;

- получение обучаемыми знаний о строении подземной гидросферы, закономерностях пространственного размещения подземных вод, их движения и формирования химического состава;

- приобретение обучаемыми практических навыков прогнозирования процесса подтопления и изменения свойств грунтов под воздействием подземных вод в процессе эксплуатации зданий или сооружений.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06**

#### **Б1.В.ДВ.06.01 Урбоэкология и планирование городской среды**

**Общая трудоемкость дисциплины – 6 зет**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК – 1 Способен разрабатывать и участвовать в осуществлении мероприятий по рациональному природопользованию, природообустройству, воспроизводству природных ресурсов, защите окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в процессе хозяйственной деятельности

ПК -1.4 Участвует в разработке и экологическом сопровождении проектов территориального планирования и рационального природопользования.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Целями освоения учебной дисциплины являются:** экологическая оценка процессов урбанизации, их влияния на территориальную организацию общества, трансформацию территорий, их производительных сил, экологическую и демографическую ситуации на урбанизированных территориях.

**Задачами освоения учебной дисциплины являются:**

- изучить город как сложную социально-эколого-экономическую систему;
- показать процессы формирования урбанизированной среды;

- раскрыть общие и специфические особенности урбанизации в странах разного типа;
- освоить навыки эколого-географического изучения городов и последствий техногенного изменения городской среды на население.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.06.02 Устойчивое природопользование**

**Общая трудоемкость дисциплины – 6 зет**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК – 1 Способен разрабатывать и участвовать в осуществлении мероприятий по рациональному природопользованию, природообустройству, воспроизводству природных ресурсов, защите окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в процессе хозяйственной деятельности

ПК -1.4 Участвует в разработке и экологическом сопровождении проектов территориального планирования и рационального природопользования.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Целью освоения учебной дисциплины является:** освоение широкого круга теоретических концепций, проблем, методов для полного представления процессов, происходящих в современном природопользовании, обеспечивающих его устойчивое развитие. В соответствии с этим изучаются особенности взаимодействия общества и природы, главные черты и проблемы техногенеза, структура и динамика геосистем, проблемы устойчивого развития и охраны природы, оптимизации и управления природопользованием, территориальные основы природопользования.

**Задачи учебной дисциплины:** овладеть основными терминами науки, иметь представление о структуре предмета, знать основные теории, учения и концепции, в той или иной степени связанные с природопользованием и устойчивым развитием. На основе знаний природы, общества, хозяйства, населения с помощью широкого круга методов: аналитического, сравнительного, картографического и других должны уметь оценивать варианты развития природопользования, создавать модели устойчивого развития природы и общества.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет с оценкой.

### **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07**

#### **Б1.В.ДВ.07.01 Гидроэкология и мониторинг водных биоресурсов**

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 зет**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4.1 Участвует в проектно-технологических работах по оценке экологического состояния водных объектов;

ПК-4.2 Осуществляет мониторинг и охрану водных биологических ресурсов;

ПК-4.4 Участвует в подготовке региональных проектов охраны водных ресурсов и рационального водопользования.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является подготовка специалиста эколога-природопользователя широкого профиля.

Задачи дисциплины: Ознакомление с базовыми положениями экологической гидрометрии и влиянием экологического фактора на решения в области использования и охраны водных ресурсов. Получение навыков оценки динамики экологической обстановки при проектировании водных объектов.

Основные цели и задачи курса. Водные хозяйства: состав отраслей водопотребления и водопользования. Правовые основы водохозяйственной деятельности. Международная деятельность в области гидрологии. Экосистемы в водных объектах: общие понятия. Экосистемы рек, пойм, озер, болот, водохранилищ и каналов. Кружовороты вод и его роль в природе и хозяйстве. Водность и водные ресурсы. Ресурсы поверхностных и подземных вод России по районам и бассейнам рек. Климат водных ресурсов под влиянием антропогенных факторов. Современное состояние качества воды. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод. Требования к качеству воды. Самоочищение природных вод. Охрана водных ресурсов от загрязнения. Водоснабжение как вид водного хозяйства. Основные виды потребления воды. Схемы водоснабжения. Хозяйственно-сырьевые и коммунальные нужды. Водопотребление промышленности и пожаротушение. Типы водозаборов. Надежность систем водоснабжения. Водозабор поверхностных вод. Водозаборы подземных вод. Подготовка воды для водоснабжения. Классификация и характеристика сточных вод. Схема водоотведения и ее элементы. Городские системы водоотведения. Системы водоотведения промышленных предприятий. Механические, биологические и физико-химические методы очистки. Технические средства очистки. Обработка осадков сточных вод. Уравнение турбулентной диффузии. Кратность разбавления. Створ полного перемешивания. Детальный метод Караушева А.В., ВОДГЕО и экспресс - метод ГГИ. Детальный метод. Метод Руффеля. Система мер по предотвращению последствий аварийного сброса сточных вод. Роль гидрологических материалов при оценке характеристик движения загрязненной воды в реке. Оценка времени прохождения центра загрязненной водной массы. Оценка максимальной концентрации сточных вод.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Б1.В.ДВ.07.02 Охрана поверхностных вод**

**Общая трудоемкость дисциплины – 2 зет**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4.1 Участвует в проектно-технологических работах по оценке экологического состояния водных объектов;

ПК-4.2 Осуществляет мониторинг и охрану водных биологических ресурсов;

ПК-4.4 Участвует в подготовке региональных проектов охраны водных ресурсов и рационального водопользования.

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

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель - ознакомить студентов с методологией контроля состояния окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем (ВХС), выбора и обоснования их параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов.

Задачи дисциплины включают в себя изучение основных положений, современных методов экологического мониторинга, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники и связи.

Водно-ресурсный потенциал России. Государственный водный реестр (ГВР). Принципы рационального водопользования. Механизмы регулирования водопользования. Законодательная база в сфере использования и охраны водных объектов. Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО). Мониторинг, контроль и надзор в сфере рационального использования и охраны водных объектов.

Практические вопросы рационального водопользования и охраны водных объектов. Водно-ресурсный потенциал России и административного субъекта Российской Федерации. Удельная водообеспеченность. Водопользование в России. Водопользование в Воронежской области. Цель и задачи, решаемые при разработке СКИОВО. (ОВОС). Оценка водохозяйственной ситуации в Воронежской области в 2020 и 2030 гг.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08**

**Б1.В.ДВ.08.01 Гидрологические прогнозы**

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 зет**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4.3 Использует навыки составления гидрологических прогнозов для целей мониторинга и охраны водных ресурсов.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель – развитие умения анализировать сложные природные явления, закономерности возникновения и развития водного и ледового режимов водных объектов и на этой основе выполнять разработки практических способов прогноза ожидаемого размера того или иного явления и сроках его наступления.

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

Значение гидрологических прогнозов для различных отраслей экономики. История гидрологических прогнозов в России. Организация службы гидрологических прогнозов в России. Классификация и виды гидрологических

прогнозов. Метод и методика прогноза. Формы выпуска прогнозов. Оценка точности методик прогнозирования и оправдываемости прогнозов. Гидрологическая информация. Теоретические основы краткосрочных прогнозов стока (основанных на закономерностях движения воды в русле). Прогнозы уровней и расходов воды, основанные на приближенных уравнениях трансформации волн паводка. Прогнозы стока по данным о запасе воды в русловой сети. Краткосрочные прогнозы расходов и уровней дождевых паводков. Краткосрочные прогнозы ледовых явлений. Прогнозы элементов весеннего половодья равнинных рек (долгосрочные прогнозы). Долгосрочные прогнозы ледового режима. Прогноз опасных гидрологических явлений

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Б1.В.ДВ.08.01 Водохозяйственные прогнозы**

**Общая трудоемкость дисциплины – 3 зет**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-4.3 Использует навыки составления гидрологических прогнозов для целей мониторинга и охраны водных ресурсов.

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

#### **Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель – развитие умения анализировать сложные природные явления, закономерности возникновения и развития водного и ледового режимов водных объектов и на этой основе выполнять разработки практических способов прогноза ожидаемого размера того или иного явления и сроках его наступления.

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

Значение гидрологических прогнозов для различных отраслей экономики. История гидрологических прогнозов в России. Организация службы гидрологических прогнозов в России. Классификация и виды гидрологических прогнозов. Метод и методика прогноза. Формы выпуска прогнозов. Оценка точности методик прогнозирования и оправдываемости прогнозов. Гидрологическая информация. Теоретические основы краткосрочных прогнозов стока (основанных на закономерностях движения воды в русле). Прогнозы уровней и расходов воды, основанные на приближенных уравнениях трансформации волн паводка. Прогнозы стока по данным о запасе воды в русловой сети. Краткосрочные прогнозы расходов и уровней дождевых паводков. Краткосрочные прогнозы ледовых явлений. Прогнозы элементов весеннего половодья равнинных рек (долгосрочные прогнозы). Долгосрочные прогнозы ледового режима. Прогноз опасных гидрологических явлений

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**ФТД ФАКУЛЬТАТИВЫ****ФТД.01 Природно-ресурсные кадастры****Общая трудоемкость дисциплины – 2 зет**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-6.1 Поддерживает и развивает базы данных и кадастры в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в соответствии с поставленными задачами.

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина относится к части ФТД. Факультативные дисциплины.

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Цели** и задачи дисциплины заключаются в овладении понятиями, теоретическими положениями, основными методами и технологиями, а также практическими навыками выполнения кадастровых работ природных ресурсов.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

-изучение основных положений ведения государственного кадастра природных ресурсов;

-ведение кадастра лесных и водных ресурсов, атмосферного воздуха, растительного и животного мира;

-регулирование земельных отношений;

-изучение состава, содержания и порядка ведения и развития автоматизированной системы Государственного кадастра природных ресурсов;

-порядка геодезического и картографического обеспечения.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**ФТД.02 Управление природопользованием****Общая трудоемкость дисциплины – 2 зет**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-7.1 Эффективно реализует административно-правовые и экономические механизмы управления природопользованием и охраной водных ресурсов.

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина относится к части ФТД. Факультативные дисциплины.

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

Цель курса: овладение студентами современными знаниями об особенностях и закономерностях функционирования механизмов управления природопользованием

В задачи курса входит:

– освоение современной методологии управления природопользованием; изучение современной практики применения управления природопользованием в России;

– изучение актуальных проблем совершенствования механизмов управления природопользованием, включая экономические механизмы управления. Знать:

– фундаментальные современные представления о механизме управления природопользованием;

– типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду;

– концепции управления природопользованием и основные методы экологического менеджмента; применять полученные знания и навыки в научных

исследованиях и в проектнопроизводственной деятельности, связанной с территориальным экологическим проектированием.

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

## **Аннотации учебных и производственных практик**

### **Б2.О.01(У) Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы**

**Общая трудоемкость практики - 3 з.е.**

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

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

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

ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности (ОПК 6.1-6.2).

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

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

**Место практики в структуре ОПОП - обязательная часть.**

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

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

- освоение методических принципов осуществления научно-исследовательской работы в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;

- изучение методов поиска, сбора, хранения, обработки и интерпретации информации при решении задач научно-исследовательской деятельности;

- освоение принципов представления результатов своей научно-исследовательской деятельности в виде отчета, презентацию статьи в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

**Тип практики (ее наименование):** учебная ознакомительная.

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** дискретная.

### **Разделы (этапы) практики:**

Подготовительный (организационный). Инструктаж по технике безопасности, составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала.

Основной (исследовательский). Освоение методов научно-исследовательской работы и её информационного обеспечения. Изучение технологий поиска, сбора, хранения и обработки информации при решении задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, в том числе технологий геоинформационного анализа и картографирования, самостоятельной работы с электронными ресурсами.

Заключительный (информационно-аналитический). Интерпретация результатов научно-исследовательской работы, анализ выявленных закономерностей и их описание.

Представление отчетной документации Подготовка отчёта, презентация результатов, зачетная конференция по итогам практики.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

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

**Общая трудоемкость дисциплины - 5 з.е.**

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

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

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

- ОПК-5 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (ОПК-5.1-5.2);

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

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

ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности (ОПК 6.1-6.2).

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

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

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

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

**Задачами производственной преддипломной практики** являются:

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

**Тип практики (ее наименование):** производственная преддипломная.

**Способ проведения практики:** стационарная и выездная.

**Форма проведения практики:** дискретная.

**Разделы (этапы) практики:**

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

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

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

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

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

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой.

## **УЧЕБНЫЕ ПРАКТИКИ (У)**

### **Б2.В.01(У) Учебная ознакомительная практика, гидрометеорологическая Общая трудоемкость дисциплины - 6 з.е.**

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

- ПК-2 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду, экологическую экспертизу и разработку проектной экологической документации, оформление экологической отчетности на основе использования современных гидрометеорологических, эколого-геохимических, картографо-геодезических и статистических методов анализа полевой и камеральной информации;

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

- ПК-3 Способен проводить оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу на основе использования современных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля природных ресурсов, а также при обращении с отходами;

ПК-3.1 Участвует в проведении комплекса гидрометрических работ.

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** Часть, формируемая участниками образовательных отношений

#### **Цели учебной практики.**

Целями учебной гидрометеорологической практики являются: формирование у студентов понимания сущности и умения использовать различные методы исследований окружающей среды и комплексного анализа в природопользовании и экологии; обучение студентов методам полевых экологических исследований в экспедиционных условиях.

Закрепление и углубление теоретической подготовки студентов и приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере изучения гидрологического режима водных объектов в связи с задачами экологической безопасности и комплексного использования водных ресурсов.

#### **Задачи учебной практики.**

Задачами учебной гидрометеорологической практики является ознакомить студентов с порядком соблюдения правил техники безопасности: научить студентов практическим методам инструментальных измерений уровней воды и её температуры, производству промеров глубин, измерению скоростей течения реки, закрепить методы фиксирования и обработки данных измерений (порядка записей водомерной книжке, промерном журнале, книжке измерения расходов

воды, построения поперечных профилей и составления плана участка водомерного поста). Изучение материалов гидрометрических работ прошлых лет. Вводный инструктаж по технике безопасности. Получение в полевых условиях данных по ежедневным уровням воды, промерам глубин, измерению длин линий, горизонтальных и вертикальных углов, измерению скоростей течения, взятию проб воды на мутность. Проверка правильности записей данных полевых работ в книжке водомерных наблюдений, журналах тахеометрической съёмки и нивелирования, в книжке измерения расходов воды.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)- зачет**

### **Б2.В.02 (У) Учебная технологическая практика, геодезическая**

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

- ПК-2 Способен проводить инженерно-экологические изыскания, оценку воздействия на окружающую среду, экологическую экспертизу и разработку проектной экологической документации, оформление экологической отчетности на основе использования современных гидрометеорологических, эколого-геохимических, картографо-геодезических и статистических методов анализа полевой и камеральной информации;

ПК-2.6 Проводит комплекс работ по картографо-геодезическому обеспечению проектно-изыскательских и экспертно-аналитических работ в сфере природопользования

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** Часть, формируемая участниками образовательных отношений

#### **Цели учебной практики.**

Целью геодезической практики является обучение студентов созданию изображений местности физической поверхности Земли. Конкретно в цели практики входит: во-первых, формирование у студентов знаний, умений и профессиональных навыков работы с топографо-геодезическими приборами и инструментами, которые используются в изыскательской деятельности; во-вторых, формирование основ для изучения картографических и аэрокосмических методов дистанционного зондирования Земли.

#### **Задачи учебной практики.**

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

Вид практики: учебная.

**Тип практики (ее наименование):** учебная технологическая.

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** дискретная.

**Содержание учебной практики.**

Содержание работ: Инструктаж по технике безопасности и содержанию практики. Тренажер работы с инструментами. Получение геодезических приборов и инструментов и их проверки. Рекогносцировка местности и создание планово-высотного обоснования съемки местности. Проложение теодолитных и высотных ходов обоснования. Тахеометрическая съемка. Мензуральная съемка. Глазомерная съемка. Нивелирование профиля местности. Дешифрирование космического изображения. Обработка результатов планово-съёмочного обоснования. Оформление материалов и отчета практики. Практика проводится на территории пригородной зоны города Воронежа (полевой полустационар "Подворонежье").

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)- зачет**

**Б2.В.03(У) Учебная ознакомительная практика,  
ландшафтно-биогеографическая**

**Общая трудоемкость практики - 3 з.е.**

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

ПК-1 Способен разрабатывать и участвовать в осуществлении мероприятий по рациональному природопользованию, природообустройству, воспроизводству природных ресурсов, защите окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в процессе хозяйственной деятельности;

ПК-1.3 Применяет эффективные методы сохранения и воспроизводства природных ресурсов, оптимальные технологии ресурсосбережения, защиты биоты и населения от вредных экологических воздействий;

ПК-1.4 Участвует в разработке и экологическом сопровождении проектов территориального планирования и рационального природопользования.

**Место практики в структуре ОПОП:** Часть, формируемая участниками образовательных отношений

**Целями учебной ландшафтно-биогеографической практики** являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки студентов в области организации и проведения полевых исследований на природных объектах в связи с оценкой влияния хозяйственной деятельности человека на компоненты природы и природные комплексы в целом;

- приобретение навыков практической полевой работы.

**Задачи полевой практики** заключаются в:

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

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

**Тип практики (ее наименование):** учебная ознакомительная.

**Способ проведения практики:** выездная полевая.

### **Разделы (этапы) практики:**

1. Подготовительный (организационный) Инструктаж по технике безопасности, прохождение медицинского осмотра, общее знакомство с районом проведения практики, составление и утверждение графика прохождения практики
2. Основной (полевой, исследовательский) Ознакомление с деятельностью заповедника Галичья гора, его современной ландшафтной структурой, эко-логическими особенностями и проблемами природопользования
3. Заключительный (информационно-аналитический) Составление полного ландшафтно-экологического описания ключевого участка, подготовка конспекта флоры участка, оценка его экологического состояния и вероятного прогноза развития. Составление и оформление отчета практики.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б2. В.04(У) Учебная ознакомительная практика, организационно-управленческая**

**Общая трудоемкость практики - 3 з.е.**

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

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

ПК-6.2 Выполняет анализ эколого-экономической информации и обеспечивает подготовку аналитической информации в процессе экологического менеджмента и аудита на предприятии;

ПК-7.1 Эффективно реализует административно-правовые и экономические механизмы управления природопользованием и охраной водных ресурсов;

ПК-7.2 Планирует и организует работу коллектива для решения конкретных задач в области охраны труда, обеспечения экологической безопасности и предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций.

**Место практики в структуре ОПОП:** Часть, формируемая участниками образовательных отношений

#### **Цели учебной практики**

Целями учебной практики являются закрепление умений и навыков полевых географических наблюдений: геологических, первоначально приобретенных при прохождении теоретических курсов по географии, геологии, введению в палеоэкологию и методам палеоэкологических и эколого-биологических исследований.

#### **Задачи учебной практики**

Задачами учебной выездной профильной практики являются отработка на практике методик проведения полевых наблюдений, которые получены при изучении теоретических курсов; документация наблюдений в полевом дневнике; изучение геологических разрезов, условий залегания фаунистических макро- и

микроостатков и их отбором для проведения аналитических работ; наблюдений за состоянием водоемов с выявлением абиотических и биотических факторов и отбором проб фитопланктона и микрофитобентоса для проведения эколого-биологических исследований; установление критериев выделения природных и антропогенных процессов и явлений, анализ степени их взаимообусловленности и воздействия на биоту.

**Тип практики (ее наименование):** учебная ознакомительная.

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная

**Форма проведения практики:** дискретная

**Разделы (этапы) практики:**

Инструктаж по технике безопасности. Разбивка на бригады (группы), информация о порядке проведения практики, распорядке дня, личном и бригадном снаряжении. Краткое сообщение о целях и задачах практики, лекция о геологическом и гидрогеологическом строении района практики, о палеогеографии и геоморфологии района.

Изучение и систематизация литературного материала. Оформление по единым образцам титульных листов индивидуальных и бригадных дневников, каталогов образцов, правила ведения дневников, оформление этикеток образцов.

Выбор точек отбора проб фитопланктона и микрофитобентоса в р. Дон (г. Семилуки), Кривоборье, в пределах Воронежского водохранилища. Получение оборудования и снаряжения. Овраги “Семилукский”, “Больничный” на правом берегу Дона. Изучение и описание разреза верхнедевонских отложений семилукского и воронежского горизонтов.

Сбор фаунистических остатков. Изучение и описание отложений верхнего мела – сеноман и турон в овраге “Пятиглавый”.

Сбор фаунистических остатков. Разрез Белая гора в верховьях Воронежского водохранилища. Изучение и описание верхне-плиоценовых отложений белогорской свиты. Отбор образцов на диатомовый анализ. Отбор проб фитопланктона и микрофитобентоса акватория Воронежского водохранилища.

Отбор проб фитопланктона и микрофитобентоса по створам. На основе данных полевых наблюдений построение геологических колонок по геологическим разрезам с указанием расположения местонахождений фауны; оформление зарисовок и фотографий по разрезам.

Оформление альбома девонской и позднемеловой фауны и микрофауны. Работа по изучению проб фитопланктона и микрофитобентоса под микроскопом – определение, составление списков, проведение сапробиологического анализа.

Изучение микрофауны (фораминиферы) под микроскопом – знакомство с приемами определения, зарисовки.

Изучение сообществ ископаемых диатомовых водорослей под микроскопом – знакомство с приемами определения, зарисовки.

Оформление разделов отчета.

Защита отчета

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

**Б2.В.07 (У) Учебная технологическая практика, водно-балансовая  
Общая трудоемкость практики - 3 з.е.**

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

ПК-3.2 Владеет и применяет методы гидрофизики и водно-балансовых исследований в процессе водно-технических изысканий и водохозяйственных расчетов.

**Место практики в структуре ОПОП:** Часть, формируемая участниками образовательных отношений

### **Цели учебной практики**

Целью летней водно-балансовой практики является обучение студентов методики и формирование навыков измерений, обработки и оценки элементов водного баланса речного водосбора при комплексных гидрологических наблюдениях.

### **Задачи учебной практики.**

Закрепление теоретических знаний. Полученных студентами при изучении курсов «Водно-балансовые исследования», «Гидрометрия», «Учение о гидросфере».

Знакомство с методикой и формированием навыков измерений, обработки и оценки элементов водного баланса речного водосбора.

Знакомство с русловыми процессами разных рек. Гидрологические наблюдения и следования на озерах.

Формирование навыков работы в полевых условиях.

Измерения – расходов воды и стока наносов; отдельных показателей на рейдовых озерных вертикалях; на осадкомерном полигоне, испарителях и лизиметрах, метеолокаторе.

Закрепление навыков и умений составления и оформления научных отчетов о проведенных полевых наблюдениях.

**Тип практики (ее наименование):** учебная ознакомительная.

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная

**Форма проведения практики:** дискретная

### **Содержание учебной практики.**

Ознакомительная лекция,

Изучение материалов воднобалансовых работ прошлых лет.

Вводный инструктаж по технике безопасности.

Организационные мероприятия.

Получение в полевых условиях данных по наблюдениям, измерения и сбор материалов на: Яжелбицком опытном полигоне, гидрометрическом полигоне, опытном лесном водосборе - логе Таежном, реках Валдайка, Полометь, Поноретка, Мста; озерах Ужин, Валдайка.

Обработка и систематизация полученной информации. Историко-культурная поездка в Великий Новгород; посещение Валдайского краеведческого музея; знакомство с деятельностью Валдайского национального парка. Углубленное изучение материалов ГГИ, с годовыми отчетами по водно-балансовым наблюдениям, работа с литературным фондом и архивными материалами.

Заполнение дневников, подготовка и оформление отчета, презентаций, газеты.

**6.Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)-** зачет с оценкой

**Б2.В.06(П) Производственная практика, проектно-технологическая**

**Общая трудоемкость практики - 6 з.е.**

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

ПК-1 Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды, обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведению документации в соответствии с установленными требованиями (ПК-1.1-1.3);

ПК-2 Способен разрабатывать и сопровождать выполнение программ производственного экологического контроля на предприятии, экологического нормирования и защиты окружающей среды от вредных воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы, биоту и население (ПК 2.2, ПК 2.5);

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и оформление экологической отчетности по результатам инженерно-экологических изысканий, инвентаризации источников загрязнения окружающей среды (ПК-4.4).

ПК-7 Способен эффективно управлять региональными системами природопользования и охраной водных ресурсов с обеспечением требований экологической безопасности для предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций природного и техногенного характера (ПК-7.2)

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

**Целями производственной проектно-технологической практики** являются: закрепление и углубление теоретических знаний, выработка у студентов практических навыков применения методов геоэкологических исследований, а также формирование опыта профессиональной деятельности в природоохранных ведомствах.

**Задачами производственной проектно-технологической практики** являются:

- ознакомление с организацией научно-исследовательской и проектно-производственной работой, директивными и распорядительными документами, методическими и нормативными материалами, документами для осуществления экологического надзора и обеспечения экологической безопасности в надзорных и производственно-аналитических, а также проектных экологических организациях;

- овладение специальными методами исследований и применение их при проведении геоэкологических исследований; приобретение практического опыта использования методов полевых (экспедиционных, стационарных) и камеральных работ, современных подходов к обработке и интерпретации геоэкологических данных, в том числе с использованием ГИС;

- приобретение практического опыта работы с полевой документацией и специфическими геоэкологическими источниками информации (отчетами, пояснительными записками, картами, статистическими материалами и др.); сбор материалов экологического характера, необходимых для написания научно-исследовательских работ.

**Тип практики (ее наименование):** производственная, проектно-технологическая.

**Способ проведения практики:** стационарная и выездная.

**Форма проведения практики:** дискретная

**Разделы (этапы) практики:**

1. Подготовительный (организационный)

Инструктаж по технике безопасности, составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников и нормативно-технических документов по теме экспериментального исследования.

2. Экспериментально-производственный этап (сбор, изучение проектно-производственной информации, осуществление надзорных, инженерно-экологических изыскательских и исследовательских задач).

3. Обработка и анализ полученной информации, разработка системы природоохранных мероприятий в соответствующей тематической области практической подготовки.

4. Подготовка отчета по практике в соответствии с содержанием проектно-производственных работ.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.