

**Аннотации рабочих программы дисциплин и практик  
бакалавриата по направлению подготовки  
«05.03.06 - Экология и природопользование», профиль «геоэкология»  
год начала подготовки : 2025  
заочная форма**

**Б1 Обязательная часть**

**Б1.О.01 Философия**

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

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

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

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

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

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

УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном 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 общефилософские знания в профессиональной практической деятельности.

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

**Б1.О.02 История России**

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

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

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

УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов

исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования)

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой

### **Б1.О.03 Иностранный язык**

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

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

Развитие умений:

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

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

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

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

### **Б1.О.04 Деловое общение и культура речи**

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

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

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

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет

### **Б1.О.05 Управление проектами**

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

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

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

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

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

УК - 2.6 Оценивает эффективность результатов проекта

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели изучения дисциплины:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;
- привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта.

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

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

### **Б1.О.06 Психология личности и её саморазвития**

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

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

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

УК-3.1 Определяет свою роль в команде, 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.07 Теория и методика инклюзивного взаимодействия**

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

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

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

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

УК-9.2 – 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.08 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 - обязательная часть.

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

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

- выбора инструментов управления личными финансами.

**Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой**

### **Б1.О.9 Основы права и противодействие противоправному поведению**

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

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

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

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

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

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

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели изучения учебной дисциплины:*

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

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

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование представления о теории государства и права;

- формирование представления о практике реализации законодательства;

- формирование представления об основных отраслях права;

- формирование представления об основах антикоррупционного законодательства;

- формирование представления о правовых основах профессиональной деятельности.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.О.10 Математика и информационные технологии**

**Общая трудоемкость дисциплины - 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.11 Физика**

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

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

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

ОПК-1.2Применяет 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.12 Химия**

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

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

- ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов

наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебно дисциплины является:*

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

*Задачи дисциплины:*

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

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

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

### **Б1.О.13 Биология**

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

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

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- Изучение системы органического мира,

- 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.14 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.15 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.16      Общая экология**

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

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

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

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

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

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

Целями освоения учебной дисциплины являются:

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

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

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

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

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

### **Б1.О.17      Геоэкология**

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

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

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

- ОПК -2.1 Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и

практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является:

- овладение основами профессиональных знаний в области геоэкологии.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение студентами современных представлений о следующем:

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

2) последствиях антропогенного воздействия на географическую среду;

3) методах геоэкологических исследований.

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

### **Б1.О.18 Экология человека**

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

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

### **Б1.О.19 Учение об атмосфере**

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

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

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

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

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

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение строения и состава воздуха;  
- освоение пространственного и временного распределения на земном шаре давления, температуры и влажности воздуха;

- овладение знаниями в области процессов преобразования солнечной радиации в атмосфере;

- изучение состава основных циркуляционных систем и погодных условий в них;

- ознакомление с приборами и развитие навыков метеорологических наблюдений;

- получение представления о процессах климатообразования, системах классификации климатов и изменениях климата.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.О.20 Учение о гидросфере**

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

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

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

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

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

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- овладение теоретическими знаниями общих географических закономерностей и процессов, происходящих в гидросфере;

- приобретение умений и навыков анализа изменений в режиме и состоянии водных объектов под воздействием человеческой деятельности;

- приобретение практических навыков расчетов оценки антропогенного воздействия и оценки гидроэкологических рисков использования водных объектов в условиях изменения климата и хозяйственной нагрузки.

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение знаниями о взаимосвязи гидросферы с другими сферами

географической оболочки, целостности и неразрывности вод Земли;

- изучение факторов формирования поверхностных вод и выделение приоритетной роли какого-либо из них в конкретных климатических условиях;
- изучение закономерностей распределения водных объектов на земной поверхности;
- приобретение навыков оценки гидрологических характеристик водных объектов;
- изучение глобальных и региональных водных проблем, их причин и возможностей устранения

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

### **Б1.О.21 Почвоведение**

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.О.22 Учение о биосфере**

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить основные положения учения о биосфере;
- разобрать круговороты основных биофильных элементов, базовые

процессы которых отвечают за трансформацию и миграцию загрязняющих веществ в окружающей среде;

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

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

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.О.23      Ландшафтоведение**

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*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.24      Основы природопользования**

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

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- рассмотреть экологические проблемы природопользования,  
 - изучить современные тенденции в управлении и планировании природопользования с учетом экологических, социальных, экономических факторов  
 - рассмотреть роль государственных, международных, общественных организаций в реализации идеи устойчивого развития

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

**Б1.О.25 Методы экологических исследований**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

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

- формирование у студентов экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля состояния атмосферного воздуха, качества природных вод и почвы, и выявления источников их загрязнения с целью создания эффективных методов ликвидации вредных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.

*Задачи учебной дисциплины:*

- с применением аналитических методов анализа оценить уровень загрязнения атмосферы, качество природных вод и почвы лабораторными и полевыми методами;

- осуществлять сбор, анализ и прогноз результатов мониторинга;

- планировать и проводить лабораторные опыты;

- делать обработку результатов исследований, формулировать выводы;

- оценивать степень загрязненности атмосферы, воды и почвы на основе результатов анализа;
- работать самостоятельно и в группах;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в различных источниках (справочниках, научно-популярных изданиях, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях.

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

### **Б1.О.26 Охрана окружающей среды**

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

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

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

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

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

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

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

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

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

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

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

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

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

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

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

**Задачи учебной дисциплины:**

- анализ правовых основ, концептуальных положений, основных понятий и терминов в области природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности;
- формирование и обсуждение направлений совершенствования механизмов правового регулирования природопользования и природоохранной деятельности.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.О.28      Геоинформационные системы в экологии и природопользовании**

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

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются :*

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

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

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

*Задачи учебной дисциплины 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 географических 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.29      Безопасность жизнедеятельности**

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

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и

индикаторов их достижения:

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

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

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

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

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение культуры безопасности;

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

- освоить приемы оказания первой помощи и экстренной допсихологической помощи;

- выработать алгоритм действий в условиях различных чрезвычайных ситуаций;

- сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайных ситуаций.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.О.30 Основы военной подготовки**

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

**Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции и индикаторов ее достижения:**

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

УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет

поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.

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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга, воспитание высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям;
- изучение и принятие правил воинской вежливости.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения дисциплины являются:*

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

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.О.32 Основы российской государственности**

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

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

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

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

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

*Целями освоения дисциплины являются:*

- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности;

- формирование духовно-нравственного и культурного фундамента личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью Родины.

*Задачи учебной дисциплины:*

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

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

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

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

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

#### **Б1.В.01 Топография**

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

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

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-3.5 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы.

**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** – экзамен.

### **Б1.В.02 Геофизика**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 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.03 Геоэкополитика**

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

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

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности

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

**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 проблем глобализации современного мира;
- приобретение знаний об основах анализа социальных и политических факторов возникновения геоэкологических проблем;
- приобретение практических навыков оценки социально-экологических последствий хозяйственной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- получение фундаментальных знаний о пространственном проявлении общепланетарных экологических процессов и явлений;
- освоение тенденции глобализации и регионализации в современном мировом сообществе;
- обобщение опыта решения экологических проблем в Российской Федерации и зарубежных странах;
- понимание специфики проявления глобальных экологических проблем во взаимосвязи с другими международными проблемами и путей их преодоления в политической системе мира;

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.04 Геоморфология**

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

**Дисциплина направлена на** формирование следующих компетенций и

индикаторов их достижения:

ПК-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-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы

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

**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.05 Биоразнообразие**

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

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

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

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

**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** – зачет, экзамен, реферат.

### **Б1.В.06 Природные и техногенные экологические риски**

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

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

- ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности;

- ПК-7.1 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности.

**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:*

- усвоение 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.07 Статистические методы в геоэкологии**

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

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и

индикаторов их достижения:

- ПК-6 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности;

- 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

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

*Цель освоения учебной дисциплины:*

- овладение знаниями в области вероятностно-статистического анализа эколого-географических данных и компьютерной обработки информации в сфере экологии и природопользования.

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладеть методами однофакторного и многофакторного математико-статистического анализа и моделирования;

- овладеть практическими навыками обработки эколого-географической информации с помощью электронных таблиц (EXCEL) и специализированных статистических пакетов (STADIA);

- овладеть методами создания информационно-поисковых систем для задач мониторинга окружающей среды.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

### **Б1.В.08 Картография**

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

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

ПК-3 Способен проводить оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу на основе использования современных эколого-геохимических, картографо-геодезических и дистанционных методов контроля;

ПК-3.5 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы.

**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:*

- изложение теоретических основ картографии, как науки, технологии и сферы производственной деятельности, направленной на разработку и создание картографических произведений;

- знакомство с особенностями составления картографических материалов и их использования для решения научных и прикладных задач в области геоэкологии;

- освоение современных методов картографических исследований географических закономерностей размещения объектов и явлений, анализа их временной и пространственной динамики, прогнозирования развития и оценки состояния окружающей среды.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление студентов с математической основой современных картографических произведений;
- ознакомление со способами картографического изображения количественных и качественных характеристик объектов и явлений, а также процессами, факторами и видами генерализации данных;
- знакомство с современным состоянием и тенденциями развития картографии в связи с развитием геоинформационных технологий, дистанционного зондирования Земли, глобальными системами позиционирования;
- знакомство с многообразием геоизображений и геоиконикой как наукой изучающей геоизображения, способами их получения, обработки, хранения, использования

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

### **Б1.В.09 Экологические основы водопользования**

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

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

- 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;
- ПК-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы.

**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:*

- изучение экологических основ водопользования;
- повышение конкурентоспособности и квалификации специалистов;
- подготовка бакалавров, готовых к решению практических и теоретических задач профессиональной деятельности в современных условиях;
- развитие навыков и умений, необходимых будущему специалисту в области водопользования.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с экологическими проблемами водного хозяйства;
- изучение и практическое овладение методами экологических, гидрологических, гидрохимических и водохозяйственных расчетов при проектировании и экспертизе объектов водного хозяйства;
- формирование знания основ водопользования и концепции государственной политики устойчивого водопользования РФ, а также общих закономерностей функционирования водных и околосводных систем, необходимых для освоения компетенций.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.В.10 Промышленная и инженерная экология**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 14 з.е.

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

- ПК-1 Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды, обеспечению экологической безопасности на

предприятию и ведению документации в соответствии с установленными требованиями;

- ПК-1.1 Выполняет отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего на предприятии плана;

- ПК-1.2 Ведет документацию и оформляет отчетность по природоохранным мероприятиям на предприятии в соответствии с установленными требованиями;

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-2.1 Владеет методами реализации мероприятий по обеспечению производственного экологического контроля и экологической безопасности на производстве;

- ПК-2.2 Владеет знаниями и навыками для обоснования размеров платы за негативное воздействие на окружающую среду;

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

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

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

- ПК-4.3 Владеет знаниями и навыками для разработки проектов инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов, контроля их соблюдения на предприятиях;

- ПК-4.4 Участвует в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природообустройства, в том числе разработке Перечня мероприятий по охране окружающей среды, с учетом специфики намечаемой деятельности.

**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:*

- сформировать у студентов системный подход к выбору способов и средств в достижении экологически разумного компромисса между человеком, природой и общественным производством;

- познакомить студентов знаниями в вопросах гигиены труда, общих и профессиональных заболеваний и промышленно-санитарной техники;

- овладение знаниями о теоретических и методических основах экологического нормирования, о роли экологического нормирования как базы для эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики, а также практическое применение экологических нормативов качества для разработки мероприятий для снижения загрязнения окружающей природной среды.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение структуры экологического нормирования в РФ, действующей системы экологического нормирования для различных объектов окружающей природной среды;

- изучение экологических аспектов технологического производства, связанного

с образованием отходов;

- изучить особенности и свойства промышленных отходов и методы их переработки;

- знание принципов и технологий обезвреживания и переработки промышленных отходов;

- знание основ проектирования комплекса природоохранных мероприятий по снижению негативного воздействия отходов на среду обитания;

- познакомить студентов с условиями труда рабочих в различных отраслях народного хозяйства;

- исследовать вредные производственные факторы, влияющие на внешнюю среду, трудовой процесс и организм человека.

**Форма(ы) промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.В.11 Геохимия окружающей среды**

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

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

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

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

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

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

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

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

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

- подготовить студентов в области теории и практики геохимии окружающей среды для понимания экогеохимических закономерностей в ландшафтной сфере.

*Задачи учебной дисциплины:*

- обеспечить знания по теоретическим, методологическим и практическим основам геохимии ландшафта;

- обеспечить понимание современных геохимических круговоротов и прикладных аспектов формирования зон техногенного экогеохимического загрязнения среды обитания;

- научить методам лабораторного анализа объектов окружающей среды и оценки экогеохимических загрязнений почвы, водных ресурсов, урбанизированных территорий.

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

### **Б1.В.12 Экономика природопользования**

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

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

- 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 Владеет знаниями и навыками для обоснования размеров платы за негативное воздействие на окружающую среду;

- 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-6.2 Применяет экономические механизмы управления охраной окружающей среды 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:*

- изучение основных ресурсов экономики (природных, трудовых, материальных) в их взаимосвязи, т.е. тех факторов, которые являются средствами обеспечивающими развитие хозяйственно-экономических структур как в региональном, так и глобальном масштабе.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение эколого-экономических проблем использования природно-ресурсного потенциала как базы развития регионов;

- освоение методов анализа и экономической оценки природно-ресурсного потенциала региона;

- освоение экономических методов управления природопользованием.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.13 Оценка воздействия на окружающую среду**

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

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

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

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

- ПК 3.2 Осуществляет экологическую экспертизу проектов хозяйственной деятельности

**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:*

- освоение теоретических основ оценки воздействия на окружающую среду (далее ОВОС);

- формирование практических навыков ОВОС.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основных понятий и методической и нормативно-правовой базы ОВОС;

- формирование представлений о национальной процедуре оценке ОВОС;

- освоение алгоритмов и методов ОВОС;

- овладение компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, обработке, прогнозе экологических ситуаций и составлении документов ОВОС..

**Форма(ы) промежуточной аттестации** - зачет.

**Б1.В.14 Экологическое проектирование и экспертиза**

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

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

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-3.2 Осуществляет экологическую экспертизу проектов хозяйственной деятельности

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

ПК-4.3 Владеет знаниями и навыками для разработки проектов инвентаризации источников загрязнения окружающей среды, нормативов выбросов, сбросов, образования и размещения отходов, контроля их соблюдения на предприятиях

ПК-4.4 Участвует в подготовке проектов проведения природоохранных мероприятий и природо-обустройства, в том числе разработке перечня мероприятий по охране окружающей среды, с учетом специфики намечаемой деятельности

**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:*

- 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 учебной дисциплины:*

- 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;
- освоить типовые программные продукты в области экологического проектирования.

**Форма(ы) промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.В.15 Социальная экология**

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

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

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности

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

**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 Дистанционные методы контроля окружающей среды**

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

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

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-3.5 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и экологической экспертизы.

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.

**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 дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ);

- приобретение практических навыков использования ДЗЗ для мониторинга окружающей среды, а также в решении ряда картографических, экологических и кадастровых задач;

- овладение современными способами получения, дешифрирования и анализа дистанционных и наземных пространственных данных.

*Задачи учебной дисциплины :*

– на примере выполнения конкретных исследовательских проектов экологического картографирования обучить принципам подбора и способам получения данных ДЗЗ на интересующую территорию;

- обучить основам ручного и машинного дешифрирования отобранных данных;

- обучить алгоритмам аналитической обработки данных ДЗЗ и объяснению смысловой нагрузки результатов такой обработки;

- обучить средствам пространственного и геостатистического анализа данных, способам оформления итоговых интерактивных и бумажных карт.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой

### **Б1.В.17 Экологическая токсикология и отходы**

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

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

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

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-3.3 Обеспечивает соблюдение требований нормативных правовых актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами;

- ПК-3.4 Выполняет расчеты образования отходов на предприятии и платы за их размещение при помощи типовых методик

**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:*

- знание основных понятий токсикологии

- изучение основных закономерностей воздействия токсических веществ на организмы.

- формирование у студентов представлений о накоплении различных экотоксикантов в экологических системах.

- освоение знаний о нормативно-правовой базе обращения с отходами производства и потребления

- приобретение практических навыков обращения с отходами при хранении, транспортировке и обезвреживании.

*Задачи учебной дисциплины :*

- иметь представление об источниках появления потенциально токсичных веществ в окружающей среде; путях поступления токсичных веществ в организмы;

- знать понятия: ксенобиотик, дозы; концентрации; время воздействия; токсические эффекты; предельно допустимая концентрация; LD50.

- представлять основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах;

- ознакомиться с механизмами воздействия факторов среды на организм и пределами его устойчивости, путями адаптации к стрессорным воздействиям среды;

- изучить особенности влияния загрязнений различной природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека;

- ознакомиться с методами биотестирования, характером использования биотестов, их критериями;

- освоение нормативной базы и способов обращения с отходами производства и потребления.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.В.18 Экологический мониторинг**

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

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

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

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

**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:*

– ознакомить студентов с главными положениями экологических исследований для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов.

*Задачи учебной дисциплины :*

- изучение различных видов и систем экологического мониторинга, его назначения и содержания, структуры;

- освоение методов организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственного освоения территорий.

**Форма(ы) промежуточной аттестации** - зачет

### **Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.01.01 География России**

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

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

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности

ПК-7.1 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности

**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:*

- подготовка бакалавра в области знаний географии России.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение историко-географических особенностей развития страны; овладение умением комплексной характеристики природных условий и естественных ресурсов крупных территорий РФ, а также хозяйственной оценки природным условиям;

- приобретение навыков работы с картографической информацией раскрывающей географию отраслей и межотраслевых комплексов России;

- составление аналитических характеристик внутренней дифференциации отдельных территорий и всей страны в целом

**Форма(ы) промежуточной аттестации** - зачет.

**Б1.В.ДВ.01.02 Гидрометрия**

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

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

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга, 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

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- овладение теоретическими знаниями в области экологических аспектов взаимоотношения человека и среды обитания;

- приобретение знаний об основах гидрометрии;

- приобретение практических навыков оценки основных гидрометрических характеристик.

*Задачи учебной дисциплины:*

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

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.01 Биоиндикация**

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

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

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

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

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

**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:*

- развитие умений и навыков практической оценки состояния окружающей среды на основе биоиндикационных методов;
- формирование экологического мышления обучающихся.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомить студентов с методами биоиндикации при загрязнении воздушной среды, почвы, водной среды;

- овладеть методами биотестирования почвенного покрова;

- уметь с применением методов биоиндикации оценить состояние окружающей среды различных экосистем на ландшафтной основе;

- уметь осуществлять сбор, анализ и прогноз результатов биомониторинга.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.02 Экологическая индикация состояния геосистем**

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

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

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-2.5 Применяет технологии ресурсосбережения и защиты от вредных

экологических воздействий биоты и населения

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

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

**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:*

- углубление знаний учащихся об экологической индикации как о химико-биологическом методе анализа окружающей среды;

- изучение методов оценки влияния ксенобиотиков на живые организмы.

*Задачи учебной дисциплины:*

- систематизировать знания учащихся о влиянии ксенобиотиков на живые организмы,

- приобрести практические навыки проведения исследования биологических объектов, что позволяет осуществить преемственность содержания данного курса с другими предметами - биологией и экологией;

- развить навыки организации научно-исследовательской работы;

- продолжить формирование экологического мышления учащихся.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ДВ.04.01 Инженерная геология**

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

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

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

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

- ПК-4.2 Участвует в камеральных работах и подготовке отчетной документации по результатам инженерно-экологических изысканий.

**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 по общим закономерностям строения, развития и динамики верхних слоев литосферы и географической оболочки для понимания принципов их устойчивого развития;

- приобретение практических навыков оценки инженерно-геологических свойств геологической среды в связи с предполагаемым строительством, или проведением работ по добыче полезных ископаемых.

*Задачи учебной дисциплины:*

- получение фундаментальных знаний о внутреннем строении, а также о составе и свойствах верхних слоев литосферы;

- освоение методологии науки и методов инженерно-геологических исследований;

- изучение закономерностей эндогенных природных процессов, влияющих на изменения геологической среды и географической оболочки;

- изучение закономерностей экзогенных природных и инженерно-

геологических процессов, влияющих на изменения географической оболочки;  
 - овладение знаниями в области функционирования природных и природно-технических геосистем;  
 - изучение региональных проблем геологии (на примере Воронежской области).

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

#### **Б1.В.ДВ.04.02 Проблемы глобализации современного мира**

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

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

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности

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

**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:*

- изучение проблем глобализации современного мира;

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладеть системой знаний о пространственном проявлении общепланетарных процессов и явлений;

- понимать тенденции глобализации и регионализации современного мирового сообщества;

- развить познавательный интерес и сформировать правильное понимание специфики проявления глобальной экологической проблемы во взаимосвязи с другими международными проблемами и путей её преодоления в политической системе мира;

- понимать сущность глобальных моделей развития современной цивилизации.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет

#### **Б1.В.ДВ.03.03 Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 3 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.

### **Б1.В.ДВ.05.01 Гидрогеология**

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

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

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-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы

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

ПК-3.2 Осуществляет экологическую экспертизу проектов хозяйственной деятельности

**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 студентами знаний о гидрологических круговоротах, закономерностях гидрогеологических процессов на планетарном и региональном уровнях.

*Задачи учебной дисциплины:*

- понимание основных гидрогеологических процессов, закономерностей;
- владение методами оценки ситуаций по гидрогеологическим параметрам;
- умение интерпретировать результаты гидрогеологических исследований.

**Форма(ы) промежуточной аттестации** - зачет

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

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

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

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-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы

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

ПК-3.2 Осуществляет экологическую экспертизу проектов хозяйственной деятельности

**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 студентами знаний о гидрологических круговоротах, закономерностях гидрогеологических процессов на планетарном и региональном уровнях для задач гидрогеологических изысканий.

*Задачи учебной дисциплины:*

- понимание основных гидрогеологических процессов, закономерностей;
- владение методами гидрогеологических изысканий и оценки ситуаций по гидрогеологическим параметрам;
- умение интерпретировать результаты гидрогеологических изысканий.

**Форма(ы) промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.ДВ.06.01 Геоурбанистика и устойчивое развитие**

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

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

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

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности

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

**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:*

- достижение понимания сущности процессов урбанизации, их влияния на территориальную организацию общества, трансформацию территорий, их производительных сил, экологическую и демографическую ситуации на урбанизированных территориях и окружающих пространствах;

- понимание проблем устойчивого развития урбогеосистем.

*Задачи учебной дисциплины:*

- раскрыть и понять город как сложную социально-экономическую и экосистему; - показать процессы формирования урбанизированной среды;
- раскрыть общие и специфические особенности урбанизации в странах разного типа;
- освоить навыки географического изучения городов;
- дать знания основных проблем и направлений устойчивости городов.

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

### **Б1.В.ДВ.06.02 Урбоэкология**

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

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

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-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности

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

**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:*

- экологическая оценка процессов урбанизации, их влияния на территориальную организацию общества, трансформацию территорий, их производительных сил, экологическую и демографическую ситуации на урбанизированных территориях.

*Задачи учебной дисциплины:*

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

### **Б1.В.ДВ.07.01 Цифровые модели геополей**

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

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

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-3.5 Проводит комплекс работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению инженерно-экологических изысканий и эко-

логической экспертизы.

**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 у студентов представления о непрерывности большинства географических и экологических процессов и явлений;
- представление о возможности изучения при помощи цифровых моделей как реальных, так и абстрактных географических полей.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить процесс создания ЦМГ от оцифровки сканированных или иных растровых изображений до трехмерных моделей;
- познакомиться с историей создания ЦМГ;
- познакомиться с методами расчета, построением карт важнейших морфометрических показателей рельефа, направлениями потоков геохимической миграции элементов, зон затопления, полей загрязнения атмосферного воздуха, полей загрязнения почвенного покрова основными загрязнителями, вычислениями границ геоморфологических образований.

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

**Б1.В.ДВ.07.02 Основы антропогенного ландшафтоведения**

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

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

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности

ПК-7.1 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности

**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:*

- освоение теоретических основ антропогенного ландшафтоведения как науки о природных комплексах, преобладающих в ландшафтной сфере Земли;
- формирование у студентов представление об изменениях окружающей среды под влиянием хозяйственной деятельности человека как явлении комплексном проявляющемся в различных пространственных (от локального до глобального уровня) и временных рамках (от сезонных до многолетних).

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение процессов формирования антропогенных ландшафтов;
- изучение основных генетических и морфологических черт антропогенных ландшафтов, географии распространения и исторически сложившихся пространственных структур;
- сопоставлении теоретических представлений антропогенного ландшафтоведения и концепций современной геоэкологии в критическом плане.

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

**Б1.В.ДВ.08.01 Экологическая климатология**

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

**Дисциплина направлена** на формирование следующих компетенций и

индикаторов их достижения:

- 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-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы;

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

**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 целостного представления об экологических особенностях атмосферы, как среды обитания;

- описание климата как важнейшего экологического фактора окружающей среды.

*Задачи учебной дисциплины:*

- раскрытие явления метеотропности, адаптации в прошлых и акклиматизации в современных климатах;

- обобщение методов и способов эколого-климатических оценок для практического использования в оценке загрязнения и качества воздушной среды, условий комфортности/дискомфортности проживания, отдыха и климатолечения;

- выявление роли климатических ресурсов в благосостоянии населения.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

**Б1.В.ДВ.08.02 Методы аэроаналитических измерений**

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

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

- 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-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы;

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

**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 студентами знаний о принципах, методах и приемах обработки результатов эколого-аналитических наблюдений воздушной среды, выполняемых на станциях системы Росгидромета и в системах экологического мониторинга прочих ведомств.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение приборов для аэроаналитических измерений;
- освоение методик сбора и анализа данных;
- , умение обобщать и интерпретировать аэроаналитическую информацию для экологических целей.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

## **Аннотации программ 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).

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

**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);

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

**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.

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

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

- 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);

- ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и оформление экологической отчетности по результатам инженерно-экологических изысканий, инвентаризации источников загрязнения окружающей среды (ПК-4.1);

- ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга, прогнозирования состояния окружающей среды (ПК-5.2).

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

**Целью учебной геоэкологической практики** является ознакомление обучающихся с геоэкологией лесостепных равнинных ландшафтных районов бассейна реки Дон и основами полевых методов исследований.

**Задачами учебной геоэкологической практики** является:

- ознакомление на местности с компонентами разных геосфер и их взаимодействием в условиях лесостепной природной зоны;

- ознакомление с природными и антропогенными факторами и процессами, изменяющими окружающую среду (ОС);

- сравнение экологического состояния компонентов ОС на охраняемых территориях разного статуса с территориями тех или иных форм хозяйственного использования;

- обучение основным приемам полевых геоэкологических исследований;

- обучение методике камеральной обработки полевых материалов и составления отчета по выполненным работам.

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

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** дискретная.

**Разделы (этапы) практики:**

1 Подготовительный (организационный) а) инструктажи по технике

безопасности перед началом прохождения практики – проводятся научным руководителем практики (в дальнейшем - по необходимости на месте проведения практики проводится отдельные инструктажи руководителями и консультантами практики от принимающей организации.

2 Основной (полевой) а) ознакомительные маршруты в районах прохождения практики; б) изучение экологической роли атмосферы; в) изучение экологической роли гидросферы; г) изучение экологической роли литосферы; д) антропосфера и ее связь с природными условиями.

3 Заключительный (камеральный): а) обработка полевых и лабораторно-аналитических данных; б) составление картографических моделей (разрезы, карты, диаграммы); в) написание текста и оформление отчета; г) приемка материалов и защита отчета.

4 Представление отчетной документации Публичная защита отчета на итоговом занятии в группе.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

**Б2.В.02(У) Учебная технологическая практика, топографическая  
Общая трудоемкость практики - 3 з.е.**

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

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., ПК-3.5)

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

**Целями учебной практики технологической, топографической** являются закрепление и лучшее понимание теоретических знаний, полученных студентами при изучении курса топографии, а также формирование профессиональных практических умений, навыков и компетенций в результате освоения методов измерительных работ на местности, обработки результатов и составления топографических планов, профилей конкретных территорий.

**Задачами практики технологической, топографической** являются:

- детальное изучение геодезических приборов и инструментов, приемов и методов работы с ними;
- изучение и применение методов непосредственных полевых измерений с помощью геодезических приборов и инструментов;
- создание топографических планов и профилей местности;
- знакомство с материалами наземных, воздушных и космических съемок местности.

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

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** дискретная.

**Разделы (этапы) практики:**

1.Подготовительный (организационный) Инструктаж по технике безопасности и содержанию практики; задание по тренажерам работы с инструментами; получение геодезических приборов и инструментов и их проверки.

2.Основной (полевой). Рекогносцировка местности и создание планово-высотного обоснования съемки местности; проложение теодолитных и высотных ходов обоснования; тахеометрическая съемка; глазомерная съемка; нивелирование профиля местности; дешифрирование космического снимка.

3.Заключительный (информационно-аналитический). Уравнивание

тахеометрического хода; обработка результатов тахеометрической съемки; составление топографического плана местности; оформление кроков реперов; оформление материалов и отчета практики.

4. Представление отчетной документации Публичная защита отчета на итоговом занятии в группе

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

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

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

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

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга, прогнозирования состояния окружающей среды (ПК-5.1);

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);

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности (ПК-7.1)

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

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

- закрепление и углубление теоретической подготовки студентов в области организации и проведения полевых исследований на натуральных 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 натуральных 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 по биоиндикации и**

### **экологическому картографированию**

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

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

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-3.5);

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга, прогнозирования состояния окружающей среды (ПК-5.1);

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);

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности (ПК-7.1).

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

**Целями учебной практики по биоиндикации и экологическому картографированию** являются:

- формирование у студентов экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля качества объектов окружающей среды;
- углубление знаний в области эколого-аналитических методов исследования окружающей среды;
- обучение студентов методам лабораторных и полевых эколого-аналитических исследований;
- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в течение учебного года в области биологии, общей экологии;
- приобретение необходимых умений, навыков и опыта при изучении природных экосистем и их изменения в результате антропогенной деятельности методами биоиндикации и биотестирования, а также использования современной компьютерной техники для решения задач экологического мониторинга и картографирования.

**Задачами учебной практики по биоиндикации и экологическому картографированию** являются:

- ознакомиться с аналитическими методами контроля окружающей среды;
- освоить технику проведения лабораторных и полевых (экспрессных) методов анализа;
- освоить основные методы биоиндикации и биотестирования оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха, водной среды, почвенного покрова в условиях городской среды и на территории заповедника; оценить качество атмосферного воздуха по наличию, обилию и разнообразию видов лишайников (лихеноиндикация);
- определить состояние окружающей среды по комплексу признаков у хвойных растений и провести интегральную оценку состояния среды обитания по уровню асимметрии морфологических структур древесных и травянистых растений;
- определить общее микробное число в водоеме, расположенном в черте города и на территории заповедника;
- провести анализ на токсичность почвенных вытяжек и воды методом высечек листовых пластинок (по степени разрушению хлорофилла);

- определить степень загрязнения почвы и воды с помощью биотеста на проростках; охарактеризовать водный режим и кислотность почв с помощью растений-индикаторов;
- освоить методику закладки пробных площадей и изучения вертикальной структуры биоценоза леса;
- провести обследование отдельных озелененных территорий города и дать оценку жизненного состояния древесных растений по комплексу морфологических изменений; ознакомиться с особенностями создания ООПТ на примере Воронежского государственного биосферного заповедника;
- сформировать базу данных, служащей основой территориальной системы экологического мониторинга с целью последующего выявления закономерностей изменения состояния окружающей среды и разработки экологического прогноза;
- овладеть методами вероятностно-статистического анализа обработки данных полученных в ходе биоиндикационных исследований, математического моделирования экологических ситуаций;
- овладеть основными технологиями экологического картографирования территории, по полученным результатам построить электронные тематические биоиндикационные карты.

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

**Способ проведения практики:** стационарная, вездная

**Форма проведения практики:** дискретная

**Разделы (этапы) практики:**

1.Подготовительный (организационный) Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики, составление и утверждение графика прохождения практики. Практическая работа по поиску, выбору, получению и первичной обработке пространственных данных, в т.ч. актуальных данных ДЗЗ, на район проведения учебной практики.

2.Основной (полевой) Ознакомление с принципами охраны редких и исчезающих видов растений и животных, а также создания ООПТ. Полевые биоиндикационные исследования. Составление дневника. Погода как неотъемлемая составляющая полевых исследований. Оценка жизненного состояния древесных растений по комплексу морфологических изменений

3.Заключительный (информационно-аналитический) Геоинформационное картографирование состояния растительности района проведения практики на основе полевых биоиндикационных данных. Оценка спектральных характеристик экосистем района проведения учебной практики по данным мультиспектральной космической съемки с аппаратов MODIS, Landsat, Sentinel, SPOT, Iconos.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

**Б2.В.05(У) Учебная технологическая практика, экспертно-аналитическая**  
**Общая трудоемкость практики - 3 з.е.**

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

ПК-5 Способен реализовывать системы и методы экологического мониторинга, прогнозирования состояния окружающей среды (ПК-5.1-5.2);

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)

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных

экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности (ПК-7.1).

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

**Целями учебной технологической, экспертно-аналитической практики** являются:

- формирование у студентов экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля качества природных вод и почв, выявления источников их загрязнения с целью создания эффективных методов ликвидации вредных последствий антропогенного воздействия;
- обучение студентов методам полевых экологических исследований в экспедиционных условиях.

**Задачами учебной технологической, экспертно-аналитической практики** являются:

- освоение техники проведения гидрохимических исследований природных вод и почвенных вытяжек полевыми методами;
- закрепление методов химического анализа по определению показателей качества природных вод хозяйственно-питьевого назначения;
- оценка экологического состояния почвы;
- установление источников загрязнения поверхностных вод и почвы.

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

**Способ проведения практики:** стационарная

**Форма проведения практики:** дискретная

**Разделы (этапы) практики:**

1. Подготовительный (организационный) Инструктаж по технике безопасности, составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования. Лекционные и практические занятия.

2. Основной (полевой) Освоение методов исследования, знакомство с портативным оборудованием для прохождения практики. Закрепление методов анализа, проведение самостоятельных экспериментальных исследований в лабораторных условиях. Отбор проб воды и проведение гидрохимических исследований в полевых условиях; отбор почвенных образцов, приготовление вытяжек и их анализ в полевых условиях (в качестве объектов исследований используется Воронежское водохранилище и пригородные районы г.Воронежа).

3. Заключительный (информационно-аналитический) Обработка и анализ полученных результатов, расчеты, составление и оформление отчета, подготовка стенгазеты, заполнение дневников практики, подготовка презентации и доклада к фестивалю практик.

4 Представление отчетной документации Ответы на вопросы к зачету, защита отчета

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

**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-1.1-1.2);

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 2.1, ПК 2.3);

ПК-4 Способен осуществлять разработку проектной экологической документации и оформление экологической отчетности по результатам инженерно-экологических изысканий, инвентаризации источников загрязнения окружающей среды (ПК-4.3-4.4).

**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.

## **ФТД                      Факультативные дисциплины**

### **ФТД.01            Методы оценки экологических рисков**

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

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

ПК-7 Способен осуществлять комплекс экспертно-аналитических работ по профильной экологической экспертизе, оценке природных и техногенных экологических рисков, оценке социально-экологических последствий хозяйственной деятельности

- ПК-7.1 Выполняет комплекс аналитических работ по оценке природно-ресурсных последствий хозяйственной деятельности;

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

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение теорий оценки экологических рисков для населения в условиях интенсивного техногенного воздействия на среду обитания (рискологический подход в геоэкологии и природопользовании).

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление с современными теориями оценки экологических рисков;

- получение навыков анализа рисков по различным аспектам геоэкологии и природопользования, связанным с антропогенным воздействием на окружающую среду и здоровье населения;

- усвоение знаний по выбору способов решения проблем по минимизации экологических рисков и улучшению экологического состояния окружающей среды.

**Форма(ы) промежуточной аттестации** - зачет.

### **ФТД.02            Промышленная санитария**

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

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

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

-ПК-2.4 Применяет наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу, земельные ресурсы

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

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- познакомить студентов с основами гигиены труда, этиологии общих и профессиональных заболеваний на производстве и промышленно-санитарной техникой;

- сформировать у студентов представления о мероприятиях по предотвращению влияния вредных производственных факторов на организм человека и условия труда рабочих.

*Задачи учебной дисциплины:*

- познакомить студентов с условиями труда рабочих в различных отраслях народного хозяйства;
- исследовать вредные производственные факторы, влияющие на внешнюю среду, трудовой процесс и организм человека.

**Форма(ы) промежуточной аттестации** - зачет.