

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. ректора

\_\_\_\_\_ А.П. Хоменко  
« 07» июня 2021 г.. приказ № 78

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

### ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ- ПОДГОТОВКА НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

#### НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

05.06.01 Науки о Земле

#### НАПРАВЛЕННОСТЬ

Экология (по отраслям)

Квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма и срок обучения – 3 года очная форма

Год начала подготовки – 2021 г.

Общая трудоемкость – 180 з.е.

Кафедра, отвечающая за подготовку – Техносферная безопасность

ИРКУТСК 2021

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.01 «Иностранный язык»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

– совершенствование и развитие интегративных умений иноязычной коммуникативной компетенции, которая включает лингвистический, дискурсивный, социокультурный и грамматический компоненты.

Задачи освоения дисциплины:

– поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;

– развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности в условиях научного и профессионального общения;

– развитие у обучающихся умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;

– реализация приобретённых речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на английском языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Иностранный язык» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, широко используемые в сфере профессионального общения и позволяющие использовать его как средство личностной коммуникации;

– наиболее употребительную общенаучную и специальную лексику в сфере своей специализации;

– основные принципы построения дискурса в соответствии с нормами, формами и типами коммуникации;

– правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;

**уметь:**

– понимать и использовать оригинальный языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке;

– осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол);

– читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

– оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;

– использовать этикетные формы научно - профессионального общения;

**владеть:**

– навыками практического анализа логики рассуждений на английском языке;

– навыками написания работ на иностранном языке для публикации в зарубежных журналах.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Научный дискурс. Текст как объект понимания. Реферирование и аннотирование иноязычных текстов.

Раздел 2. Теория и практика перевода.

Раздел 3. Особенности научной и деловой коммуникации (устный и письменный аспекты).

#### ***Аннотация рабочей программы дисциплины***

#### ***Б1. Б.02 «История и философия науки»***

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

– формирование целостного системного научного мировоззрения на основе знаний по истории и философии науки.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение основными понятиями истории и философии науки;
- использование знаний истории и философии науки при анализе конкретных естественнонаучных и социальных проблем;
- развитие способности критического анализа достижений современной науки;
- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные междисциплинарные исследования.

#### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «История и философия науки» направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- историю философии и науки;
- общие вопросы и проблемы философии;
- основные направления современной философии;
- основные направления современной методологии науки;
- основные положения фундаментальной науки о природе;
- основные направления философии науки и техники;
- современные глобальные проблемы и перспективы развития человека;

#### **уметь:**

- оформлять полученные знания при написании реферата и научных статей;
- применять полученные знания при подготовке учебным занятиям по специальным дисциплинам;

#### **владеть:**

- навыками работы с учебной и научной литературой;
- методами работы с научными текстами и первоисточниками.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие вопросы истории и философии науки

Раздел 2. Вопросы методологии науки

## *Аннотация рабочей программы дисциплины*

### **Б1.Б.03 «Методика написания научной работы и организация научных исследований»**

#### **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

– овладение обучающимися теоретико-методологическими основами и практическими навыками основ научных исследований, в расширении мировоззренческого кругозора обучающихся.

Задачи освоения дисциплины:

– объяснить особенности каждого вида научной работы и изложить этику научного труда;  
– сформировать умение представления полученных данных на собранном для своего научного исследования материале;  
– подготовить к написанию и защите квалификационных работ в виде диссертаций.  
– сформировать представление об издательских особенностях современной научной продукции.

#### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Методика написания научной работы и организация научных исследований» направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-2	умением применять современные научные методы исследования и экологической оценки природных и природно-техногенных систем, технологических процессов; анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы
ПК-4	умением владеть способами сбора, систематизации, обработки, обобщения научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, эссе, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования и экологической оценки; опытом участия в научных дискуссиях, выступлениях с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; способами распространения профессиональных научных знаний; проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– методы проведения научных исследований; освоить основные этапы проведения исследований;  
– требования к написанию и оформлению научно-исследовательских работ;

**уметь:**

– самостоятельно творчески проводить исследование на основе глубокого изучения научной литературы;  
– самостоятельно писать статьи, публикации; делать выписки, составлять тезисы, конспекты научных статей;  
– работать со справочной литературой, пользоваться каталогами, составлять библиографию;  
– формулировать тему работы, цели, ставить задачи исследования; оформлять научно-исследовательскую работу;

– выступать с научными докладами, принимать участие в дискуссии;

**владеть:**

– основами разработки новых методов исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Методы научного творчества

Раздел 2. Подготовка научной информации для диссертации

Раздел 3. Написание и оформление диссертации

Раздел 4. Подготовка диссертации к защите

Раздел 5. Особенности присвоения ученых званий

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.01 «Экология (по отраслям)»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

– закрепление базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях экологии и навыков теоретических знаний в области системной экологии, биоэкологии, инженерной экологии для дальнейшего освоения профессиональных дисциплин экологической направленности;

– формирование знаний, умений и навыков для реализации следующих областей исследований паспорта специальности: исследования влияния абиотических факторов технологических процессов и продукции различных отраслей промышленности на окружающую среду в естественных и искусственных условиях с целью установления пределов устойчивости компонентов биосферы к техногенному воздействию; исследования в области экологической безопасности производственных объектов различных отраслей промышленности и транспорта.

Задача освоения дисциплины – формирование у обучающихся необходимой теоретической базы в областях:

– разработки и совершенствования системы экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания;

– обоснования и совершенствования методов проектирования технологических систем, обеспечивающих минимизацию антропогенного воздействия объектов промышленности и транспорта на окружающую среду;

– обоснования и разработки методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий;

– разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов;

– применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития техносферной безопасности, организации работы исследовательского коллектива в этой области деятельности.

**2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Освоение дисциплины «Экология (по отраслям)» направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследований и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях создания экологически чистых транспортных средств, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий; изучения степени загрязнения компонентов природной среды транспортными объектами и техническими средствами обеспечения перевозок
ПК-2	умением применять современные научные методы исследования и экологической оценки природных и природно-техногенных систем, технологических процессов; анализировать,

	интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы
ПК-3	умением проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических схем
ПК-4	умением владеть способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, эссе, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования и экологической оценки; опытом участия в научных дискуссиях, выступлениях с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; способами распространения профессиональных научных знаний <sup>4</sup> проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
ПК-5	умением анализировать поставленные исследовательские задачи в областях: комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта; способностью формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- закономерности функционирования биосферы и человека;
- закономерности взаимодействия организма и среды; глобальные экологические проблемы окружающей среды;
- роль биологического разнообразия в сохранении устойчивости биосферы; основные законы природы;

**уметь:**

- пользоваться нормативными документами и законодательными актами по охране окружающей среды;
- оценивать опасные свойства отходов производства и потребления;

**владеть:**

- методами оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Определение экологии как науки

Раздел 2. Системность в экологии. Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме

Раздел 3. Особенности функционирования экосистем

Раздел 4. Биосфера – глобальная экосистема Земли

Раздел 5. Сообщества и популяции

Раздел 6. Взаимодействие организма и среды

Раздел 7. Важнейшие экологические проблемы современности

Раздел 8. Антропогенное воздействие на атмосферу. Инженерные средства защиты атмосферы

Раздел 9. Загрязнение гидросферы. Инженерные методы защиты гидросферы

Раздел 10. Обращение с производственными и бытовыми отходами

Раздел 11. Нормирование качества окружающей среды

Раздел 12. Особо охраняемые природные территории

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.02 «Информационные технологии в науке и образовании»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

– изучение современных основ анализа информации, ее применения для задач моделирования и прогнозирования, применение многоцелевых информационно-программных комплексов

Задачи освоения дисциплины:

– знакомство с общими принципами развития информационных технологий как технологий сбора, хранения, передачи, обработки и анализа информации;

– указание места математического моделирования как высшей формы анализа информации;

– знакомство со способами формулирования проблемы моделирования и анализа информации;

– формирование математической базы для решения задач информатизации;

– знакомство с основными понятиями теории информации;

– знакомство с классификацией информационных систем;

– знакомство с методами идентификации и верификации компьютерных моделей;

– знакомство с современными информационно-программными комплексами автоматизации процесса построения моделей и содержательной интерпретации результатов моделирования.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-3	умением проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических схем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– методики всестороннего информационного анализа сложных систем;

– методы построения комплексных информационных систем;

**уметь:**

– использовать современные информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании;

– разрабатывать современные информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании;

**владеть:**

– навыками работы с программными моделирующими комплексами

– приемами создания и применения современных программных средств.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Программно-аппаратное обеспечение новых информационных технологий

Раздел 2. Компьютерные сети

Раздел 3. Использование INTERNET-технологий в обучении

Раздел 4. Разработка наглядных электронных учебных пособий

Раздел 5. Экспертные системы

## *Аннотация рабочей программы дисциплины*

### **Б1.В.03 «Защита интеллектуальной собственности и авторского права»**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

– дать обучающимся основные способы оформления заявок на получения охранных документов.

Задачи освоения дисциплины:

– обучающийся, освоивший программу дисциплины, должен обладать умением оценки объектов интеллектуальной собственности авторского права.

#### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и авторского права» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ПК-5	умением анализировать поставленные исследовательские задачи в областях: комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта; способность формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- виды интеллектуальной собственности, объекты интеллектуальной собственности и авторского права;
- методы защиты объектов интеллектуальной собственности и авторского права;

#### **уметь:**

- осуществлять патентный поиск аналогов, подготовить описание, составить формулу и реферат объекта патентного права;

#### **владеть:**

- умением пользоваться базой Роспатента и базой ФИП оформлением нормативных документов по составлению заявки на патентный объект;

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности

Раздел 2. Понятие авторское право и смежные права

Раздел 3. Промышленная собственность – патентное право

Раздел 4. Понятие изобретения, полезной модели, правила оформления заявки на получение патента

Раздел 5. Объекты авторского права, правила оформления заявки на регистрацию программы ЭВМ и Базы данных

Раздел 6. Понятие товарного знака, правила оформления заявки на регистрацию товарного знака

Раздел 7. Понятие промышленного образца, правила оформления заявки на регистрацию промышленного образца

Раздел 8. Поиск в базе Роспатента полных описаний изобретений, полезных моделей и т.д. к патентам и авторским свидетельствам по номеру документа, классификации МПК и др

Раздел 9. Тематический поиск в базе Роспатента с использованием сайта [www.fips.ru](http://www.fips.ru)



## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.04 «Тренинг профессионально ориентированных риторик, дискуссий и общения»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины** «Тренинг профессионально ориентированных риторик, дискуссий и общения»:

Цели освоения дисциплины:

- формирование и развитие профессиональной коммуникативно-речевой компетенции обучающегося в условиях делового общения,
- развитие речевой эрудиции, речевой культуры и речевого мастерства, расширение профессионального коммуникативно-речевого пространства.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать способность эффективного речевого поведения в ситуациях делового общения;
- сформировать языковую рефлексию – осознанное отношение к своей и чужой речи с точки зрения нормативного, коммуникативного и этического аспектов культуры речи;
- дать понятие о риторике как теории красноречия; раскрыть её синтетический и интегрирующий характер; развить навыки устного публичного выступления и ведения профессионально ориентированной дискуссии.

## **2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Освоение дисциплины «Тренинг профессионально ориентированных риторик, дискуссий и общения» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ПК-4	владение способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, эссе, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования и экологической оценки; опытом участия в научных дискуссиях, выступлениях с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; способами распространения профессиональных научных знаний; проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

- речевые проблемы современного общества и пути их решения;
- основы речевой культуры, речевого мастерства и элементы ораторского искусства, которые составляют речевую компетентность;
- алгоритмы позитивного речевого поведения в актуальных ситуациях общения, взаимопонимания, взаимодействия;

#### **уметь:**

- произносить и анализировать публичную речь;

- осуществлять диалог для эффективного решения различных коммуникативно-речевых ситуаций и задач;

- - контролировать собственное речевое поведение, строить свой речевой портрет в соответствии с требованиями речевой культуры;

**владеть:**

- системой речевых техник и практик;

- грамотными приёмами использования риторических знаний в сферах профессиональной деятельности и жизненной практике;

- этическими нормами взаимодействия и сотрудничества в процессе коммуникации.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**4. Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Риторика как предмет изучения.

Раздел 2. Культура общения.

Раздел 3. Культура устного публичного выступления.

### ***Аннотация рабочей программы учебной дисциплины***

#### ***Б1.В.05 «Психология и педагогика высшей школы»***

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- овладение обучающимися системой знаний о сфере высшего образования, его целях и сущности, содержании и структуре, принципах управления образовательным процессом в высшей школе;

- формирование целостного представления об организации образовательного процесса в высшей школе;

- формирование представления о месте психологии и педагогики в процессе планирования и решения задач собственно профессионального и личностного развития.

Задачи освоения дисциплины:

- познакомиться с основными отечественными и зарубежными теориями в области психологии и педагогики;

- получить представление о психологических факторах, влияющих на процесс обучения студентов;

- получить представление о современных педагогических методах, формах обучения и контроля, необходимых для продуктивной деятельности преподавателя высшей школы;

- получить основы психолого-педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства вуза;

- научиться понимать специфику деятельности преподавателя вуза, владеть основами педагогического мастерства;

- приобрести навыков решения педагогических задач, организации профессионального общения и взаимодействия.

#### **2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-7	способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные методы педагогической науки, а также осуществлять количественный и качественные анализ полученных результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- фундаментальные основы, основные достижения, современные проблемы и тенденции развития высшего образования, обучения и воспитания личности;
- традиционные и инновационные технологии, используемые в педагогическом процессе в вузе; принципы и методы обучения;
- психологические особенности личности студентов; особенности индивидуальных различий, влияющие на результаты педагогической деятельности;
- сущность и структуру педагогической деятельности;
- этические принципы и нормы организации профессионально-педагогической деятельности и общения;

**уметь:**

- организовывать и планировать педагогическую деятельность, исходя из этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
- организовывать учебно-познавательную деятельность обучающихся и стимулировать их учебно-познавательную активность;
- практически применять наиболее важные психологические теории в педагогическом процессе;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

**владеть:**

- приемами выявления и оценки своих возможностей, индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;
- навыками анализа педагогических ситуаций, этикой профессионального общения и взаимодействия.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Психология высшей школы

Раздел 2. Педагогика высшей школы

*Аннотация рабочей программы дисциплины*

***Б1.В.ДВ.01.01 «Методика преподавания дисциплин экологической направленности»***

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- подготовка обучающихся к педагогической деятельности в высшей школе.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение обучающимися основными теоретическими и прикладными знаниями об основных закономерностях, формах, методах, технологиях образовательного процесса в вузе;
- формирование понимания сущности профессиональной подготовки, профессионального становления и развития будущего специалиста в области геоэкологии, инженерной экологии, рационального природопользования и экологической безопасности;
- овладение практическими умениями использования активных и интерактивных форм и методов обучения и формирования на их основе профессиональных компетенций будущего специалиста в области экологии;
- овладение методическими приемами, умениями и навыками разработки образовательных программ экологической направленности, учебных занятий, оценочных средств и средств контроля качества знаний;
- развитие потребности в постоянном повышении профессиональной компетентности и профессиональной квалификации преподавателя вуза, с учетом особенностей методического сопровождения дисциплин экологической направленности.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Методика преподавания дисциплин экологической направленности» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-4	умением владеть способами сбора, систематизации, обработки, обобщения научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, эссе, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования и экологической оценки; опытом участия в научных дискуссиях, выступлениях с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; способами распространения профессиональных научных знаний; проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
ПК-7	способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные методы педагогической науки, а также осуществлять количественный и качественные анализ полученных результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### знать:

– содержание дисциплины «Методика преподавания дисциплин экологической направленности», основные категории дисциплины - современные образовательные и развивающие педагогические технологии в реализации основных образовательных программ высшего образования по направлениям подготовки 20.03.01 –Техносферная безопасность (уровень бакалавриата); 20.04.01- Техносферная безопасность (уровень магистратуры).

– теорию обучения и развития личности; целостный образовательный процесс, его структуру, содержание, динамические особенности;

– нормативно-правовую базу образовательного процесса в высшей школе;

### уметь:

– организовывать учебно-познавательную деятельность студентов и стимулировать их учебно-познавательную и творческую активность;

– практически применять наиболее важные психологические теории и концепции в образовательном процессе при реализации дисциплин экологической направленности;

– организовывать и планировать педагогическую деятельность;

### владеть:

– понятийно-категориальным аппаратом психологической и педагогической наук; методами психолого-педагогического исследования личности;

– навыком проведения занятий по дисциплинам экологической направленности и анализа результатов освоения учебного материала дисциплин;

– проектирования, реализации и оценки результатов освоения образовательной программы в соответствующей области Наук о Земле.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### 4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в учебный курс «Методика преподавания дисциплин экологической направленности»

Раздел 2. Организация процесса обучения в высшей школе.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.01.02 «Методика преподавания в высшей школе»**

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

– подготовка обучающихся к педагогической деятельности в высшей школе.

Задачи освоения дисциплины:

– овладение обучающимися основными теоретическими и прикладными знаниями об основных закономерностях, формах, методах, технологиях образовательного процесса в вузе;

– формирование понимания сущности профессиональной подготовки, профессионального становления и развития будущего специалиста;

– овладение практическими умениями использования активных и интерактивных форм и методов обучения и формирования на их основе профессиональных компетенций будущего специалиста;

– овладение методическими приемами, умениями и навыками разработки образовательных программ, учебных занятий, оценочных средств и средств контроля качества знаний;

– развитие потребности в постоянном повышении профессиональной компетентности и профессиональной квалификации преподавателя вуза.

**2 Требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение дисциплины «Методика преподавания в высшей школе» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-4	умением владеть способами сбора, систематизации, обработки, обобщения научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, эссе, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования и экологической оценки; опытом участия в научных дискуссиях, выступлениях с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; способами распространения профессиональных научных знаний; проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
ПК-7	способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные методы педагогической науки, а также осуществлять количественный и качественные анализ полученных результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– содержание дисциплины «Методика преподавания в высшей школе», основные категории дисциплины - современные образовательные и развивающие педагогические технологии в реализации основных образовательных программ высшего образования;

– теорию обучения и развития личности; целостный образовательный процесс, его структуру, содержание, динамические особенности;

– нормативно-правовую базу образовательного процесса в высшей школе;

**уметь:**

– организовывать учебно-познавательную деятельность студентов и стимулировать их учебно-познавательную и творческую активность;

– практически применять наиболее важные психологические теории и концепции в образовательном процессе;

– организовывать и планировать педагогическую деятельность;

**владеть:**

– понятийно-категориальным аппаратом психологической и педагогической наук; методами психолого-педагогического исследования личности;

– навыком проведения занятий по дисциплине и анализа результатов освоения учебного материала дисциплины;

– проектирования, реализации и оценки результатов освоения образовательной программы в соответствующей области.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение в учебный курс «Методика преподавания в высшей школе»

Раздел 2. Организация процесса обучения в высшей школе

### ***Аннотация рабочей программы дисциплины***

#### ***Б1.В.ДВ.02.01 «Промышленная экология»***

##### **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

– формирование необходимых знаний для выполнения функций специалиста предприятия, учреждения науки, и обеспечения надлежащей охраны окружающей среды на предприятии в целом, или в его подразделении.

Задачи освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся необходимой теоретической базы в областях: разработки и расчета новых сооружений физико-химической и биологической очистки воды; проектирования систем очистки воздуха, позволяющей получать решения новых научно-технических проблем, обладающие научной новизной и практической значимостью;

– изучение расчетных и экспериментальных методов оценки шума, создаваемого промышленными предприятиями, транспортом и инженерно-техническим оборудованием в жилых и общественных зданиях и окружающей среде;

– овладение навыками выбора мероприятий и средств защиты от шума, инфразвука и звуковой вибрации в целях достижения нормативных требований;

– изучение загрязнения компонентов природной среды транспортными объектами и техническими средствами обеспечения перевозок, получение комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней;

– разработка экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирование природоохранной техники для железнодорожного транспорта;

– овладение принципами и параметрами экологического и санитарно-гигиенического уровней нормирования промышленных загрязнений.

##### **2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Освоение дисциплины «Промышленная экология» направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях создания экологически чистых транспортных средств, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий; изучения загрязнения компонентов природной среды транспортными объектами и техническими средствами обеспечения перевозок
ПК-2	умением применять современные научные методы исследования и экологической оценки природных и природно-техногенных систем, технологических процессов; анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы
ПК-3	умением проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических схем
ПК-5	умением анализировать поставленные исследовательские задачи в областях: комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта; способность формулировать аргументированные умозаключения и выво-

	ды на основе применения современных научных методов исследования
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- теоретические основы и принципы инженерной экологии;
- виды и последствия негативного воздействия на биосферу и человека предприятий транспорта, промышленности и энергетики;
- характерные экологические проблемы основных промышленных производств и пути их решения;
- принципы и параметра экологического и санитарно-гигиенического уровней нормирования промышленных загрязнений;
- методы и технические средства защиты окружающей среды;
- основные направления повышения экологической безопасности предприятий транспорта, промышленности и энергетики;
- существующие концепции природоохранной деятельности;

**уметь:**

- определять зону влияния и границы санитарно-защитной зоны источников выбросов предприятий;
- критически оценивать экологическую информацию;
- пользоваться нормативной документацией в области охраны природы;

**владеть:**

- методами расчёта параметров санитарно-гигиенического уровня нормирования загрязнений;
- методами оценки допустимости выбросов в атмосферу и сбросов в водоёмы.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Воздействие хозяйственной деятельности на биосферу

Раздел 2. Нормирование воздействия хозяйственной деятельности на биосферу

Раздел 3. Ограничение воздействия хозяйственной деятельности на биосферу

Раздел 4. Экологическая стратегия и политика развития производства

*Аннотация рабочей программы дисциплины*

*Б1.В.ДВ.02.02 «Основы анализа экологических рисков»*

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

- выработка у аспирантов навыков научно-обоснованной оценки экологического риска и экологической опасности технологических объектов, прогнозирования возможных аварий и их последствий, а также путей предупреждения техногенных аварий.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение современных методов оценки и анализа экологического риска;
- комплексная оценка экологического риска от использования объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней;
- моделирование и прогнозирование возможных аварий и их последствий на основе существующих научных концепций;
- обеспечение экологической безопасности технологических объектов и транспорта.

**2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Освоение дисциплины «Основы анализа экологических рисков» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	умением применять современные научные методы исследования и экологической оценки природных и природно-техногенных систем, технологических процессов; анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы
ПК-5	умением анализировать поставленные исследовательские задачи в областях: комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта; способность формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– методологию оценки риска, классификацию источников опасности;

**уметь:**

– определять возможные ущербы от опасных воздействий, производить стоимостную оценку снижения ущерба;

**владеть:**

– современными методами оценки риска, техническими, технологическими, организационными, нормативными и экономическими мерами обеспечения безопасности.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### **4 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Классификация риска, его источников и уровни. Особенности экологического риска. Концепция, критерий и экономические факторы приемлемости риска. Факторы, влияющие на приемлемость риска

Раздел 2. Типы, этапы и методы анализа риска. Карты и F/N диаграммы риска. Модель управления безопасностью риска. Критерии анализа

Раздел 3. Качественный и количественный анализ дерева отказов. Дерево событий

Раздел 4. Антропогенное загрязнение окружающей природной среды. Зависимость доза-отклик для различных типов токсических эффектов. Фактор канцерогенного потенциала. Процедура оценки степени воздействия загрязнителя

Раздел 5. Классификация причин ошибок персонала и вероятности их совершения. Причинно-следственный анализ и построение дерева причин. Разработка предупредительных мероприятий

Раздел 6. Экспертные методы идентификации риска

#### ***Аннотация рабочей программы практики***

#### ***Б2.В.01(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)»***

##### **1 Цели и задачи практики**

Цели практики:

– приобретение общепрофессиональных компетенций для осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

– развитие профессионально и личностно-значимых качеств личности, формирование педагогической культуры преподавателя.

Задачи практики:

– формирование у обучающихся целостного представления о педагогической деятельности, педагогических системах и структурах высшей школы;

– формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин и проведению раз-



личных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий;

– формирование умений профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.

## **2 Требования к результатам прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)**

Практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)» направлена на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-4	умением владеть способами сбора, систематизации, обработки, обобщения научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, эссе, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования и экологической оценки; опытом участия в научных дискуссиях, выступлениях с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; способами распространения профессиональных научных знаний; проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися

В результате прохождения практики обучающийся должен:

### **знать:**

– современные формы, средства и методы педагогической деятельности в условиях вуза, включая методы контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых;

– новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

### **уметь:**

– осуществлять выбор современных образовательных технологий, инновационных форм и методов организации образовательного процесса в высшей школе с учетом психологических основ учебной деятельности обучающихся и психологических механизмов взаимодействия педагога и обучающегося, а также членов группы обучающихся;

– представлять результаты своих исследований в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;

### **владеть:**

– опытом проектирования содержания учебной программы по учебной дисциплине на основе деятельностного и компетентностного подходов в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП;

– опытом проектирования занятия в соответствии с его типом, формой и воспитательным потенциалом содержания учебной информации, навыками структурирования научного знания и его трансфера в учебный материал.

**3 Общая трудоемкость практики** составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **4 Содержание**

Раздел 1. Ознакомительный этап

Проведение инструктажей по месту прохождения практики. Беседа с руководителем, определение видов учебной деятельности обучающегося.

Изучение инструкций и получение допуска по охране труда на учебных аудиторных занятиях.

Изучение информации о содержании и видах учебной работы.

Раздел 2. Методические разработки

Посещение занятий ведущих преподавателей кафедры.

Изучение методических и рекомендательных материалов по учебной дисциплине.

Анализ и выбор методов и технологий обучения.

Раздел 3. Проведение занятий

Проведение занятий и консультаций в студенческой группе.

Анализ результатов проведения учебных занятий.

Раздел 4. Подготовка отчета по практике  
Подготовка и написание отчета по педагогической практике.  
Подготовка отчета по практика и презентации доклада.  
Защита отчета по практике.  
Дифференцированный зачет.

### *Аннотация рабочей программы практики*

## **Б2.В.02(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)»**

### **1 Цели и задачи практики**

Цели практики:

- развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях;
- закрепление навыков научно-исследовательской деятельности;
- формирование теоретико-практической базы для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, формирование навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах

Задачи практики:

- становление профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- закрепление умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

### **2 Требования к результатам прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)**

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» направлена на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	умением проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических систем
ПК-5	умением анализировать поставленные исследовательские задачи в областях: комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта; способностью формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:**

- методы сбора и сопоставления исходных данных, необходимых для расчета природоохранных сооружений и технических систем;
- способы расчетов показателей, характеризующих режимы работы природоохранных сооружений и технических систем;
- методы расчетов показателей эффективности работы природоохранных технических систем;

- действующую нормативную базу для проведения комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней;
- принципы расчета показателей комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; экологически обоснованных норм воздействия транспортных систем на объекты окружающей среды;
- методы анализа поставленных исследовательских задач в предметной области научного направления Экология (по отраслям, в том числе, на транспорте, в транспортных системах);

**уметь:**

- проводить расчеты средозащитных систем и сооружений;
- проводить научные исследования и эксперименты в сфере профессиональной деятельности;
- проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических систем
- обобщать и структурировать нормативные документы по проектированию природоохранной техники для железнодорожного транспорта;
- анализировать поставленные исследовательские задачи в конкретной предметной области экологии;
- формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования;

**владеть:**

- методами сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических показателей работы природоохранных сооружений;
- навыками сбора и обработки аналитических данных, навыками работы с базами данных и аналитическими отчетами;
- приемами анализа экспериментальных данных, их интерпретации и моделирования на основании выводов различных научных школ в исследуемой предметной области;
- методами обобщения и структурирования нормативных документов по расчетам экологических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (объектов транспорта);
- приемами реализации типовых методик расчетов и проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта;
- способами применения теоретических подходов к развитию методик комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта.

**3 Общая трудоемкость практики** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

**4 Содержание**

Раздел 1. Подготовительный этап

Подготовка к научно-исследовательской работе. Инструктаж по правилам работы с научной литературой и базами данных, регистрация в ЭБС.

Регистрация в системе РИНЦ.

Раздел 2. Основной этап

Сбор информации по теме исследования.

Обоснование актуальности, предполагаемой теоретической и практической значимости исследования.

Работа с базами данных и статистическими данными, их анализ и синтез.

Формирование направлений и обоснование развития предметной области исследования, подготовка аналитического отчета.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике

Краткий конспект исследованных источников информации.

Генезис предмета исследования в научной литературе.

Основные проблемные области и дискуссионные моменты в исследованной литературе.  
Защита отчета по производственной практике.  
Итоговый контроль знаний.

**Аннотация рабочей программы научных исследований  
Б3.В.01(Н) «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-  
квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени  
кандидата наук»**

**1 Цели и задачи научных исследований**

Цели научных исследований:

- развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях;
- формирование, реализация и закрепление навыков научно-исследовательской деятельности;
- формирование теоретико-практической и информационно-аналитической базы для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, формирование навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах;
- подготовка научных кадров высшей квалификации (к.н.).

Задачи научных исследований:

- становление профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения; организация самостоятельного научного поиска; развитие заданного научного направления; выход получаемых результатов на конкурентный уровень в заданном направлении;
- закрепление умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований; способность выбора и уточнения экономико-математических методов и моделей;
- обеспечение и совершенствование готовности к самостоятельному профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний, умений и навыков;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий и использования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации и других научных организаций;
- синтез на основе проведенных исследований научной гипотезы и ее доказательное обоснование;
- проведение глубокого анализа практики деятельности объекта научного исследования и систематизация результатов анализа на основании сформулированной научной гипотезы;
- подготовка научных публикаций по теме исследования;
- апробация результатов проведенного научного исследования на базе научных организаций (подразделений), отвечающих нормативным требованиям стандарта и ВАК РФ;
- подготовка проекта текста диссертации и научного доклада.

**2 Требования к результатам научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук**

Научные исследования «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук» направлены на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях создания экологически чистых транспортных средств, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий; изучения загрязнения компонентов природной среды транспортными объектами и техническими средствами обеспечения перевозок
ПК-2	умением применять современные научные методы исследования и экологической оценки природных и природно-техногенных систем, технологических процессов; анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы
ПК-3	умением проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических систем
ПК-4	владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, эссе, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования и экологической оценки; опытом участия в научных дискуссиях, выступлениях с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; способами распространения профессиональных научных знаний; проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
ПК-5	умением анализировать поставленные исследовательские задачи в областях: комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

В результате прохождения научных исследований обучающийся должен:

**знать:**

- методы и модели научных исследований в экологии;
- способы анализа, интерпретации и моделирования на основе существующих и перспективных научных концепций отдельных явлений и процессов в контексте создания технологий экологической безопасности;
- методы сбора и сопоставления исходных данных, необходимых для расчета природоохранных сооружений и технических систем;
- способы сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации;
- методы анализа поставленных исследовательских задач в предметной области научного направления Экология (по отраслям, в том числе, на транспорте, в транспортных системах);
- методы и модели организации научных сообществ;
- нормативную базу организации национальных и международных научных исследований;

**уметь:**

- проводить учебно-воспитательную работу с обучающимися;
- самостоятельно формировать обзоры, аннотации, эссе, составлять рефераты, отчеты, библиографии по объектам исследований и экологической оценки;
- обобщать и структурировать нормативные документы по проектированию природоохранной техники для железнодорожного транспорта;
- анализировать поставленные исследовательские задачи в конкретной предметной области экологии;
- формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования;
- организовывать коллективные научные исследования и образовательные проекты;
- применять современные научные методы исследования и экологической оценки природных и природно-техногенных систем, технологических процессов; анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы;

– использовать методы экономико-математического моделирования при изучении уровней загрязнения компонентов природной среды транспортными объектами;

**владеть:**

– методами представления результатов научных исследований и поставленных исследовательских задач в областях создания экологически чистых транспортных средств, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий; изучения загрязнения компонентов природной среды транспортными объектами и техническими средствами обеспечения перевозок;

– приемами анализа экспериментальных данных, их интерпретации и моделирования на основании выводов различных научных школ в исследуемой предметной области;

– способностью вступать в открытую полемику в ходе научного представления на конференциях или семинарах, либо в научной периодической литературе, с целью обоснования сделанных прогнозов состояния объекта и (или) предмета исследования; опытом участия в научных дискуссиях, выступлениях с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; способами распространения профессиональных научных знаний; проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися;

– методами обобщения и структурирования нормативных документов по расчетам экологических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (объектов транспорта);

– приемами реализации типовых методик расчетов и проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта;

– способами применения теоретических подходов к развитию методик комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектирования природоохранной техники для железнодорожного транспорта;

– навыками участия в российских и международных исследовательских коллективах;

– навыками участия в российских и международных исследовательских и образовательных проектах.

**3 Общая трудоемкость** составляет 135 зачетных единиц, 4860 часов.

#### **4 Содержание**

Раздел 1. Подготовительный этап

Подготовка к научно-исследовательской деятельности.

Инструктаж по правилам работы с научной литературой и базами данных, регистрация в электронной библиотечной системе (ЭБС) Регистрация в системе Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Раздел 2. Теоретические и методологические основы научного исследования

Подготовка проекта содержания научного исследования и структуры текста диссертации.

Формулировка логической структуры исследования (отраслевые особенности, территориальные особенности, уровни техногенной нагрузки на природные системы и др.).

Исследование и обоснование актуальности, предполагаемой теоретической значимости исследования.

Работа с научной литературой, базами данных и статистическими материалами.

Исследование методологической базы (принципы, методы и модели) формирования и функционирования объекта исследования.

Анализ и синтез основных теоретических и методологических положений, генезис теоретических представлений о предметной области, системный анализ функционирования объекта исследования.

Анализ и критическая оценка логической структуры исследования (отраслевые особенности, территориальная ограниченность, наличие особо охраняемых природных территорий и пр.).

Обоснование теоретической значимости исследования и оценка возможности получения и основного содержания научных результатов.

Подготовка научной статьи на основе системного обобщения собранной теоретической и нормативной информации и синтеза теоретических результатов.

Выступление с докладом на научной конференции. Подготовка презентации, участие в научной дискуссии.

Подготовка и защита научного отчета.

Дифференцированный зачет.

Раздел 3. Анализ и оценка состояния и практических аспектов функционирования объекта исследования в научно-исследовательской работе (НИР)

Работа с базами данных и статистическими данными, их анализ и синтез вариантов практических выводов и результатов исследования, оценка направлений практической значимости исследования.

Сбор реальных (практических) материалов статистической отчетности, практической информации о состоянии, содержании и результатах деятельности, характеру формирования, тенденциям развития и особенностям функционирования объекта исследования.

Анализ внутренней структуры, иерархии управления, нормативного содержания деятельности, внутренней и внешней среды объекта и предмета, составляющих предметную область исследования.

Анализ и оценка состояния и эффективности функционирования (направлений развития) объекта исследования.

Обоснование практической значимости научного исследования и оценка возможности внедрения практических результатов.

Подготовка научной статьи на основе системного обобщения собранной практической информации.

Подготовка научной статьи и доклада на научную (научно-практическую) конференцию по результатам синтеза практических выводов исследования.

Выступление с докладом на научной конференции. Подготовка презентации, участие в научной дискуссии.

Выступление с докладом на научной конференции. Подготовка презентации, участие в научной дискуссии.

Подготовка и защита научного отчета.

Раздел 4. Методические подходы к развитию (повышению эффективности деятельности) предметной области научного исследования

Разработка на основании использования математических методов и моделей методического подхода (методики) развития (совершенствования) функционирования объекта исследования.

Экспериментальные и теоретические исследования в исследуемой предметной области.

Уточнение выводов и практических результатов. Определение области и локализация сферы практического применения методического подхода (методики).

Анализ и оценка эффективности проектных решений по направлениям развития (повышению эффективности) объекта исследования.

Формирование прогноза развития предметной области исследования, синтез вариантов (сценариев) функционирования объекта исследования.

Обоснование возможности внедрения и оценка области полезного использования результатов исследования. Оценка практической значимости научных результатов.

Подготовка научной статьи и доклада на научную (научно-практическую) конференцию по результатам синтеза методических выводов и прогнозных результатов исследования.

Выступление с докладом на научной конференции. Подготовка презентации, участие в научной дискуссии.

Подготовка и защита научного отчета.

Дифференцированный зачет.

**Аннотация программы государственной итоговой аттестации Б4  
Б4.Б.01(Г) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»**

**1 Цели и задачи государственного экзамена**

Цели:

– проверка теоретических знаний, практических умений и навыков обучающегося, а также способности их применения во всех областях профессиональной деятельности с учетом специфики и содержательного наполнения образовательной программы;

– проверка качества сформированности универсальных и общепрофессиональных компетенций по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленности программы подготовки Экология (по отраслям); определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов

Задачи:

– определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности в области экологии (Наук о Земле) и преподавательской деятельности

– определение степени владения и умения обучающимися применять для решения профессиональных задач методы научно-исследовательской деятельности в области экологии (Наук о Земле) и (или) преподавательской деятельности.

**2 Компетенции, формируемые и оцениваемые в результате подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена:**

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях создания экологически чистых транспортных средств, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий; изучения загрязнения компонентов природной среды транспортными объектами и техническими средствами обеспечения перевозок
ПК-2	умением применять современные научные методы исследования и экологической оценки природных и природно-техногенных систем, технологических процессов; анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы
ПК-3	умением проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических систем
ПК-4	умением владеть способами сбора, систематизации, обработки, обобщения научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, эссе, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования и экологической оценки; опытом участия в научных дискуссиях, выступлениях с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; способами распространения профессиональных научных знаний; проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
ПК-5	умением анализировать поставленные исследовательские задачи в областях: комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разрабатывать экологически обоснованные нормы воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектировать природоохранную технику для железнодорожного транспорта; способность формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования в области прикладной экологии
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач



УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

В результате подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена обучающийся должен:

**знать:**

- приемы использования методов оценки современных научных достижений для решения исследовательских и практических задач;
- методы проектирования комплексных исследований, в том числе, междисциплинарных;
- методы и модели организации научных сообществ;
- приемы использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- современные методы исследований и тенденции развития информационно-коммуникационных технологий;
- актуальные особенности преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;

**уметь:**

- применять знания методов и приемов преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- организовывать коллективные научные исследования и образовательные проекты;

**владеть:**

- опытом применения в научной деятельности современных методов критического анализа и оценки современных научных достижений;
- подходами целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки для решения профессиональных задач;
- навыками участия в российских и международных исследовательских и образовательных проектах.

**3 Общая трудоемкость** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**4 Содержание**

Раздел 1. Высшая школа в системе образования. Современное развитие высшего образования в России и за рубежом. Методика преподавания дисциплин экологической направленности.

Раздел 2. Инновационные технологии реализации учебного процесса.

Раздел 3. Основы коммуникативной культуры педагога. Психология высшей школы.

Раздел 4. Содержание и структура учебно-методического комплекса дисциплин в области экологии (Наук о Земле).

***Б4.Б.02(Д) «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)»***

**1 Цели и задачи представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Цели:

- проверка теоретических знаний, практических умений и навыков обучающегося, а также способности их применения во всех областях профессиональной деятельности с учетом специфики и содержательного наполнения образовательной программы;
- оценка конечного результата проделанной обучающимся научно-исследовательской и практической работы, свидетельствующей о полученной квалификации, о приобретенном

опыте работы, об умении решать сложные задачи, свободно ориентироваться в научной и технической литературе, об умении грамотно излагать свои мысли, а также передавать свои знания коллегам по профессиональной деятельности;

– проверка качества сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленности программы подготовки Экология (по отраслям);

– определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и профессиональных стандартов

Задачи:

– определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленности программы подготовки Экология (по отраслям);

– определение степени владения и умения обучающимися решать профессиональные задачи, которые связаны со следующими видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность в области экологии (Науки о Земле):

– комплексная оценка воздействия объектов транспорта и транспортных систем (включая этап строительства) на экосистемы различных уровней;

– исследование загрязнения компонентов природной среды транспортными объектами и техническими средствами обеспечения перевозок с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия транспортной деятельности человека на природную среду;

– исследования в области разработки и совершенствования методов проектирования природоохранной техники для железнодорожного, водного, автомобильного и авиационного транспорта;

– разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, рекреационных и энергетических ресурсов, санации и рекультивации земель;

– научное обоснование безопасного размещения, хранения, транспортировки и захоронения токсичных и других отходов, образующихся от деятельности транспорта;

– научное обоснование, разработка и совершенствование транспортных средств, объектов и транспортных систем, методов нормирования проектной и изыскательской деятельности, обеспечивающих предотвращение и минимизацию негативного воздействия на природную среду;

– подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

вид деятельности – преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

– разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;

– преподавание дисциплин экологической направленности и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;

– ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

## **2 Компетенции, формируемые и оцениваемые представлением научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях создания экологически чистых транспортных средств, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий; изучения загрязнения компонентов природной среды транспортными объектами и техническими средствами обеспечения перевозок

ПК-2	умением применять современные научные методы исследования и экологической оценки природных и природно-техногенных систем, технологических процессов; анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы
ПК-3	умением проводить научные исследования и эксперименты; анализировать, интерпретировать и моделировать режимы работы природоохранных сооружений и технических систем
ПК-4	умением владеть способами сбора, систематизации, обработки, обобщения научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, эссе, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования и экологической оценки; опытом участия в научных дискуссиях, выступлениях с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; способами распространения профессиональных научных знаний; проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
ПК-5	умением анализировать поставленные исследовательские задачи в областях: комплексной оценки воздействия объектов транспорта и транспортных систем на экосистемы различных уровней; разрабатывать экологически обоснованные нормы воздействия транспортной деятельности человека на природную среду; проектировать природоохранную технику для железнодорожного транспорта; способность формулировать аргументированные умозаключения и выводы на основе применения современных научных методов исследования в области прикладной экологии
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

**3 Общая трудоемкость** составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

#### **4 Содержание**

Раздел 1. Написание и оформление научно-квалификационной работы (диссертации).

Раздел 2. Подготовка к научному докладу.

Раздел 3. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### *Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.В.01 «Общая социология»*

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретического мышления обучающихся;
- формирование у обучающихся научного системного знания о структуре, динамике и закономерностях развития общества;
- овладение навыками социологического анализа социальных явлений и процессов.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение обучающимися фундаментальных теорий и методологии общества;
- изучение современных подходов к анализу основных социальных процессов и социальных институтов;
- изучение правил использования социологического метода и его возможностей при анализе состояния социального объекта.

#### **2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Освоение дисциплины «Общая социология» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ПК-6	готовность к организации работы научно-производственного коллектива, принятию исполнительских решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные теоретические подходы и концепции классической и современной социологии, связанные с исследованием социальной структуры общества, социальных явлений и процессов;
- социологические подходы к изучению коллективного поведения, социального взаимодействия в коллективе;

**уметь:**

- понимать возможности использования в своей будущей профессиональной деятельности социологических методов для оценки личностных качеств коллег и координации взаимодействия между членами исследовательского коллектива;

**владеть:**

- знанием основ социологического анализа различных социальных явлений и процессов;
- знанием принципов толерантного подхода к оценке эффективности деятельности членов социальной группы, организации группового взаимодействия в процессе достижения коллективной цели.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**4. Содержание дисциплины.**

Раздел 1. Социология как наука об обществе: предмет, метод, структура и функции.

Раздел 2. Общество как система.

Раздел 3. Методология социологического исследования.

Раздел 4. Социальные изменения и процессы.

***Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
ФТД.В.02 «Конфликтология»***

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретического мышления обучающихся;
- изучение основных способов предупреждения и разрешения конфликтов и правил управления конфликтами.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся системного подхода к феномену конфликта, его структуре, динамике и функциональных последствиях;
- освоение обучающимися основополагающих принципов, понятий и методологических подходов в конфликтологии.

**2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Освоение дисциплины «Конфликтология» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ПК-6	готовность к организации работы научно-производственного коллектива, принятию исполнительских решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– основные теоретические подходы и концепции конфликтологии, связанные с исследованием социальной структуры общества и выяснением конфликтогенных факторов в социальных явлениях и процессах;

– конфликтологические подходы к изучению коллективного поведения, социального взаимодействия в коллективе;

**уметь:**

– понимать возможности использования в своей будущей профессиональной деятельности социологических методов для оценки личностных качеств коллег и координации взаимодействия между членами исследовательского коллектива;

**владеть:**

– знанием основ конфликтологического анализа различных социальных явлений и процессов;

– знанием принципов толерантного подхода к оценке эффективности деятельности членов социальной группы, организации группового взаимодействия в процессе достижения коллективной цели.

**3 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**4 Содержание дисциплины.**

Раздел 1. Конфликтология как наука и учебная дисциплина.

Раздел 2. Управление социальным конфликтом.