

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 26 » ноября 20 21 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_ Учебно-исследовательская работа  
(наименование)

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** \_\_\_\_\_ бакалавриат  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ 288 (8)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** \_\_\_\_\_ 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
(код и наименование направления)

**Направленность:** \_\_\_\_\_ Природообустройство и природоохранная деятельность  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области исследовательской работы, а также устойчивого интереса к исследовательской деятельности

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

основы проектно-исследовательской деятельности студента в области охраны окружающей среды и природопользования  
основы научно-исследовательской деятельности студента в области охраны окружающей среды и природопользования

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-1ОПК-2	Применяет знания основных законов экологии, видов и источников загрязнения природных сред, принципов рационального природопользования; основных требований к проведению научных исследований в профессиональной деятельности	Знает основные законы экологии, виды и источники загрязнения природных сред, принципы рационального природопользования; качественные характеристики и числовые показатели надежности технических систем; основные требования к проведению научных исследований	Зачет
ОПК-2	ИД-2ОПК-2	Способен применять основные законы экологии и рационального природопользования; использовать основные методы расчета надежности технических систем в области экологической и производственной безопасности	Умеет применять основные законы экологии и рационального природопользования; использовать основные методы расчета надежности технических систем в области экологической и производственной безопасности	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-3ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	Владеет навыками выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения; проведения анализа, учета и оценки показателей надежности технических систем с учетом требований экологической и производственной безопасности	Зачет
ОПК-4	ИД-1ОПК-4	Применяет знания основополагающих принципов и системы формирования государственных требований в сфере природообустройства и водопользования	Знает основополагающие принципы и систему формирования государственных требований в сфере природообустройства и водопользования	Зачет
ОПК-4	ИД-2ОПК-4	Способен пользоваться информационными ресурсами, содержащими государственные нормативные требования в сфере природообустройства и водопользования	Умеет пользоваться информационными ресурсами, содержащими государственные нормативные требования в сфере природообустройства и водопользования	Зачет
ОПК-4	ИД-3ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования	Владеет навыками трансформации (согласования) государственных требований в сфере природообустройства и водопользования с локальными нормативными документами организации	Зачет

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1	2	3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	144	36	36	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)	32	8	8	8	8
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	96	24	24	24	24
- контроль самостоятельной работы (КСР)	16	4	4	4	4
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	36	36	36	36
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	9				9
Зачет	27	9	9	9	
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	288	72	72	72	72

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Введение в управление техносферной безопасностью	2	0	4	6
Введение в проблематику, изучаемую в области техносферной безопасности. понятие техносферная безопасность. Роль экологической деятельности (ООС и рациональное природопользование) в техносферной безопасности. Профессия инженер-эколог: основные сферы деятельности, возможные направления работы, предприятия и учреждения				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Введение в учебную, учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую деятельность	2	0	10	15
Введение в профильную, учебную и исследовательскую деятельность кафедры. Описание и знакомство со всеми направлениями кафедры (осуществляется при участии руководителя научного направления, презентация, обсуждение): обращение с отходами производства и потребления, экологический мониторинг и контроль, безопасность гидросферы, экологический менеджмент и аудит, социально-экологическая деятельность и экологическая ответственность, экология и биотехнологии.				
Экологические проблемы: причины, последствия, меры решения	4	0	10	15
Экологические проблемы: глобальные, российские, региональные. Обсуждение причин, последствий, мер решения. Экологический кризис и выход из него. Экологические инновации				
<b>ИТОГО по 1-му семестру</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
<b>2-й семестр</b>				
Введение в управление проектами. Проектно-исследовательская деятельность студента. Проектное обучение	1	0	4	6
проектно-исследовательская деятельность студентов. Экологические проекты. Инновационная деятельность и возможности для студентов. Представления конкурсов, грантов, акселераторов для участия с проектами экологической направленности				
Понятие проект, виды проектов. Основные характеристики проектов. Проекты экологической направленности	2	0	4	6
введение в проектную деятельность. Понятие проект. Виды проектов. Отличительные черты и особенности проектов экологической направленности				
Фазы проекта. Управление экологическими проектами	2	0	4	6
Управление проектами. Планирование, реализация, мониторинг и контроль проекта. Команда проекта. Ресурсы проекта.				
Разработка проектной идеи. Проработка проекта студентов	3	0	12	18
Подготовка проектных идей. Формирование заявок на представление проектов на конкурсах и грантах. Представление результатов. Подготовка презентации и отчетов				
<b>ИТОГО по 2-му семестру</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>36</b>

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>3-й семестр</b>				
Научно-исследовательская работа студентов на факультете, на кафедре. Ознакомительные экскурсии по лабораториям кафедры	2	0	2	6
Научно-исследовательская деятельность кафедры и факультета: направления, проблематика, научные группы				
Структура и основные этапы НИР. Постановка цели, задачи исследования. Составление плана проведения эксперимента. Предполагаемые результаты. Методы обработки данных.	2	0	10	5
Структура и основные этапы НИР. Постановка цели, задачи исследования. Научная новизна, гипотеза, предмет, объект исследования. Составление плана проведения эксперимента. Предполагаемые результаты. Методы обработки данных. Выбор направления, выбор научного руководителя. Работа с литературными источниками, в т.ч. патентами.				
Проведение научного исследования	4	0	12	25
Проведение научного исследования. Обработка результатов. Формирование отчета и подготовка презентаций. Подготовка публикаций по результатам исследования				
<b>ИТОГО по 3-му семестру</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
<b>4-й семестр</b>				
Проведение научного исследования в составе кафедральных исследовательских групп (профилизация)	8	0	24	36
Участие в проведение конкретного исследования в составе кафедральной исследовательской группы. Представление результатов исследования				
<b>ИТОГО по 4-му семестру</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>144</b>

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Введение в учебную, учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую деятельность кафедры
2	Экологические проблемы: причины, последствия, меры решения
3	Проектно-исследовательская деятельность студента. Инновационная деятельность.
4	Управление проектом: разработка плана управления проектом (входы, выходы, инструменты). Формирование логической матрицы проекта и рабочего плана проекта

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
5	Жизненный цикл проекта: характеристики жизненного цикла проекта, фазы проекта
6	Управление человеческими ресурсами проекта, коммуникациями и качеством проекта
7	Представление проектной идеи. Инновационная деятельность. Участие в программах, конкурсах, грантах
8	Научная деятельность студента. Виды деятельности, где проявляются формы научного знания
9	Структура и основные этапы НИР. Постановка цели, задачи исследования. Составление плана проведения эксперимента. Предполагаемые результаты. Методы обработки данных.
10	Ознакомление с методами и методиками, необходимыми для проведения конкретного научного исследования.
11	Анализ и обработка результатов научно-исследовательской работы, корректировка полученных экспериментальных данных, формулирование выводов по результатам
12	Подготовка и представление результатов по итогам научно-исследовательской работы. Отчет по научно-исследовательской работе. Культура доклада и техника презентаций.

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Акинин Н. И. Промышленная экология : принципы, подходы, технические решения учебное пособие для вузов. 2-е изд, испр. и доп. Москва : Интеллект, 2011. 311 с.	30
2	Степановских А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : учебник для вузов. Москва : ЮНИТИ, 2003. 751 с.	15
3	Экология : учебник / Цветкова Л. И., Алексеев М. И., Кармазинов Ф. В., Неверова-Дзиопак Е. В. 3-е изд., доп. и перераб. Санкт-Петербург : Новый журнал, 2012. 451 с. 27,5 усл. печ. л.	18
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для вузов. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Юрайт, 2011. 680 с.	6
2	Денисламова Е. С. Промышленная экология : курс лекций. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2017. 63 с. 4,0 усл. печ. л.	5
3	Иванов П. В., Турянская Н. И., Субботина Е. Г. Управление проектами : учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. 251 с.	2
4	Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология и охрана окружающей среды : учебник для вузов. 2-е изд., стер. Москва : КНОРУС, 2019. 329 с. 21,0 усл. печ. л.	5
5	Широков Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2017. 406 с. 25,50 усл. печ. л.	6
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	



## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Алешугина, Е. А. Обсуждаем современные экологические проблемы на английском языке : учебное пособие / Е. А. Алешугина, Д. А. Лошкарева, Т. А. Саркисян. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks80912">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks80912</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Краснова Т. А. Экология : учебное пособие для студентов вузов / Краснова Т. А., Самойлова Н. А. - Кемерово: КемГУ, 2014.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-107712">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-107712</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Наумова Л. Г. Глобальные экологические проблемы человечества : учебное пособие / Наумова Л. Г., Хазиахметов Р. М., Миркин Б. М. - Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2015.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan70178">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan70178</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Траулько, Е. В. Экологические основы природопользования и экология здоровья : учебное пособие / Е. В. Траулько. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks91486">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks91486</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Рудакова Л. В. Техносферная безопасность / Л. В. Рудакова, С. В. Польшгалов, Ю. В. Завизион. - Пермь: Издательство ПНИПУ, 2017.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPuelib4603">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPuelib4603</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Широков Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Широков Ю. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-116355">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-116355</a>	локальная сеть; авторизованный доступ

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

### 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Elsevier "Freedom Collection"	<a href="https://www.elsevier.com/">https://www.elsevier.com/</a>
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.diss.rsl.ru/">http://www.diss.rsl.ru/</a>
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	<a href="https://техэксперт.сайт/">https://техэксперт.сайт/</a>

### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	компьютер	1
Лекция	проектор	1
Практическое занятие	компьютер	1
Практическое занятие	проектор	1

### 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
------------------------------