

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 09 » февраля 20 23 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: 20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления)

Направленность: Техносферная безопасность (общий профиль, СУОС)
(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-3	ИД-1опк-3	Знает основополагающие принципы и систему формирования государственных требований в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования	Знает основополагающие принципы и систему формирования государственных требований в сфере техносферной безопасности.	Зачет
ОПК-3	ИД-2опк-3	Умеет пользоваться информационными ресурсами, содержащими государственные нормативные требования в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования	Умеет пользоваться информационными ресурсами, содержащими государственные нормативные требования в сфере техносферной безопасности.	Отчёт по практическому занятию
ОПК-3	ИД-3опк-3	Владеет навыками государственных требований в сфере экологической безопасности с локальными нормативными документами	Владеет навыками трансформации (согласования) государственных требований в сфере техносферной безопасности с локальными нормативными документами организации.	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПКО-1	ИД-1пко-1	Знает методологию научных исследований (применительно к области охраны окружающей среды и рационального природопользования)	Знает методологию научных исследований.	Зачет
ПКО-1	ИД-2пко-1	Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических и теоретических обзоров по заданной теме (в области экологической безопасности, промышленной экологии и рационального природопользования)	Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме.	Отчёт по практическом у занятию
ПКО-1	ИД-3пко-1	Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования	Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации	Отчёт по практическом у занятию

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	1	0	2	2
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	3	0	12	19
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				
ИТОГО по 1-му семестру	8	0	24	36
2-й семестр				
Введение в региональные аспекты охраны окружающей среды	1	0	6	8
Общая характеристика Пермского края. Географическое положение. Административно-территориальное деление. Плотность населения. Климатические условия. Природные комплексы. Особо охраняемые природные территории.				
Состояние природных ресурсов Пермского края	3	0	7	8
Классификация природных ресурсов. Минерально-сырьевые ресурсы. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Биологические ресурсы. Лесные ресурсы.				
Качество природной среды.	1	0	5	8
Качество атмосферного воздуха. Качество водных объектов. Качество почв. Экологические проблемы Пермского края.				
Воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду	3	0	6	12
Воздействие промышленных предприятий Пермского края на атмосферный воздух, водные объекты и почву.				
ИТОГО по 2-му семестру	8	0	24	36
3-й семестр				
Введение в управление проектами. Проектно-исследовательская деятельность студента. Проектное обучение	1	0	4	6
Проектно-исследовательская деятельность студентов. Экологические проекты.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
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				
ИТОГО по 3-му семестру	8	0	24	36
4-й семестр				
Наука и научное исследование. Структура и основные этапы НИР. Результаты НИР.	2	0	6	9
Наука, научное исследование. Структура и основные этапы НИР. Выявление научной проблемы. Научная новизна, актуальность, гипотеза, объект, предмет исследования. Цель и задачи исследования. Научный эксперимент. Сбор, обработка и интерпретация результатов. Оформление результатов.				
Литературный обзор. Источники научно-технической информации. Библиографические ссылки	2	0	6	9
Цель литературного обзора. Источники информации: официальная статистика, профильные ведомства, открытая отчетность компаний, диссертации, базы цитирования, библиотеки. Библиографические ссылки. Список литературы				
Патенты и патентный поиск. Виды промышленной собственности. Структура патента	2	0	6	9
Интеллектуальная собственность. Условия патентоспособности. Виды промышленной собственности: патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, фирменные наименования, географические				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
указания. Структура патента. Патентный поиск				
Научная статья. Международный стандарт IMRAD. Отчёт о НИР	2	0	6	9
Особенности научной статьи. Структура статьи. Универсальная десятичная классификация (УДК). Аффiliationи авторов. Ключевые слова. Абстракт (аннотация). Международный стандарт IMRAD: введение, методология исследования, результаты и их обсуждение. Библиографический список. Стандарты для оформления документов. Отчёт о НИР. Академический плагиат				
ИТОГО по 4-му семестру	8	0	24	36
ИТОГО по дисциплине	32	0	96	144

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	Природные ресурсы и загрязнение окружающей среды в Пермском крае
5	Топливная промышленность Пермского края
6	Экологические проблемы Пермского края. Кизеловский угольный бассейн.
7	Управление проектом: разработка плана управления проектом (входы, выходы, инструменты). Формирование логической матрицы проекта и рабочего плана проекта
8	Жизненный цикл проекта: характеристики жизненного цикла проекта, фазы проекта
9	Управление человеческими ресурсами проекта, коммуникациями и качеством проекта
10	Представление проектной идеи. Инновационная деятельность. Участие в программах, конкурсах, грантах
11	Научная деятельность студента. Виды деятельности, где проявляются формы научного знания
12	Структура и основные этапы НИР. Постановка цели, задачи исследования. Составление плана проведения эксперимента. Предполагаемые результаты. Методы обработки данных.
13	Ознакомление с методами и методиками, необходимыми для проведения конкретного научного исследования.
14	Анализ и обработка результатов научно-исследовательской работы, корректировка полученных экспериментальных данных, формулирование выводов по результатам
15	Формирование отчетов, презентаций с использованием цифровых технологий
16	Подготовка и представление результатов по итогам научно-исследовательской работы. Культура доклада и техника презентаций

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

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.

В рамках проведения лекционных и практических занятий используются электронные сервисы и доски для достижения результатов обучения по дисциплине.

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) и электронные сервисы и доски 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
1. Основная литература		
1	Акинин Н. И. Промышленная экология : принципы, подходы, технические решения : учебное пособие для вузов / Н. И. Акинин. - Москва: Интеллект, 2011.	30
2	Степановских А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : учебник для вузов / А. С. Степановских. - Москва: ЮНИТИ, 2003.	16
3	Экология : учебник / Л. И. Цветкова [и др.]. - Санкт-Петербург: Новый журнал, 2012.	18
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для вузов / С. В. Белов. - Москва: Юрайт, 2011.	6

2	Денисламова Е. С. Промышленная экология : курс лекций / Е. С. Денисламова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.	5
3	Иванов П. В. Управление проектами : учебное пособие для вузов / П. В. Иванов, Н. И. Турянская, Е. Г. Субботина. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.	2
4	Коробкин В. И. Экология и охрана окружающей среды : учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Москва: КНОРУС, 2019.	5
5	Ларионов Н. М. Промышленная экология : учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - Москва: Юрайт, 2012.	1
6	Научные аспекты экологических проблем России : коллективная монография / Российская академия наук ; Российская экологическая академия ; Под ред. Ю. А. Израэля, Н. Г. Рыбальского. - Москва: НИИ - Природа, 2012.	1
7	Широков Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2017.	6
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	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	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks80912	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Краснова Т. А. Экология : учебное пособие для студентов вузов / Краснова Т. А., Самойлова Н. А. - Кемерово: КемГУ, 2014.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-107712	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный 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.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan70178	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.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks91486	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Горина Л. Н. Учебная практика по направлению подготовки бакалавров «Техносферная безопасность»: Электронное учебно-методическое пособие – Тольятти: Тольяттинский государственный университет. 2018	https://reader.lanbook.com/book/140138#1	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Медведев П.В. Учебно-исследовательская работа студентов : учебное пособие / П. В. Медведев. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 96 с.	https://reader.lanbook.com/book/159758#1	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Рудакова Л. В. Техносферная безопасность / Л. В. Рудакова, С. В. Польшгалов, Ю. В. Завизион. - Пермь: Издательство ПНИПУ, 2017.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPuelib4603	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Содержание и организация учебно-исследовательской работы студента : учебное пособие / составители В. Ф. Гревцева [и др.]. — Воронеж : ВГПУ, 2017. — 152 с.	https://reader.lanbook.com/book/105502#1	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Широков Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Широков Ю. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-116355	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятиях : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 360 с.	https://reader.lanbook.com/book/169247#1	сеть Интернет; свободный 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"	https://www.elsevier.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru/

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

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по
дисциплине
«Учебно-исследовательская работа»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	20.03.01 Техносферная безопасность	
Направленность (профиль) образовательной программы:	Промышленная экология и рациональное природопользование	
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»	
Выпускающая кафедра:	Охраны окружающей среды	
Форма обучения:	Очная	
Курс: 1,2	Семестр: 1-4	
Трудоёмкость:		
Кредитов по рабочему учебному плану:	83Е	
Часов по рабочему учебному плану:	288 ч.	
Виды промежуточного контроля:		
Зачет:	1,2,3,4 семестр	

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение четырех семестров (1,2,3,4 семестров учебного плана) и разбито на четыре учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине. (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по самостоятельным работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		
	Текущий	Рубежный	Промежуточный
Усвоенные знания			
3.1 Знает основополагающие принципы и систему формирования государственных требований в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования	ТО	Т/КР	ТВ
3.2 Знает методологию научных исследований (применительно к области охраны окружающей среды и рационального природопользования)	ТО	Т/КР	ТВ
Освоенные умения			
У.1 Умеет пользоваться информационными ресурсами, содержащими государственные нормативные требования в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования		ПР	ПЗ
У.2 Умеет обобщать, анализировать и		ПР	ПЗ

систематизировать информацию для подготовки аналитических и теоретических обзоров по заданной теме (в области экологической безопасности, промышленной экологии и рационального природопользования)			
Приобретенные владения			
В.1 Владеет навыками государственных требований в сфере экологической безопасности с локальными нормативными документами		ПР	ПЗ
В.2 Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации с сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования		ПР	ПЗ

ТТ – текущее тестирование; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – компьютерное (бланочное) тестирование/ (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета/дифференцированного зачета, проводимая с учетом результатов текущего и промежуточного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) проводится после каждого занятия путем устных теоретических опросов;
- рубежный и промежуточный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций проводится после каждой темы путем выполнения практических работ (заданий) и компьютерного (бланочного) тестирования/ контрольных работ (индивидуальных домашних заданий) и т.д.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала выборочного теоретического опроса студентов по материалам лекционных занятий по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении итоговой аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ/тестирования (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических работ

По каждой теме дисциплины запланированы практические работы. Типовые темы практических работ приведены в РПД. Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Проведение компьютерного (бланчного) тестирования/ контрольных работ

Согласно РПД запланированы компьютерное (бланчное) тестирование/ контрольные работы (КР) после освоения студентами основных тем дисциплин. Всего запланировано по четыре темы в каждом семестре.

Типовые задания первого семестра для контрольных работ:

1. Охрана окружающей среды, основные направления и сферы деятельности.
2. Экологические проблемы: российский контекст. Анализ причин и последствий.
3. Глобальные экологические проблемы: причины, последствия, меры решения. Международные отношения в области охраны окружающей среды.

Типовые вопросы первого семестра для тестирования

1. Для пересчета массы выбросов всех парниковых газов используют эквивалент массы ЭТОГО газа.
 - а) метан
 - б) оксид азота (I)
 - в) угарный газ
 - г) углекислый газ
2. Применение удобрений в сельском хозяйстве является ли причиной качества поверхностных вод?
 - а) верно
 - б) неверно
3. В США завезли древесину вместе с изумрудной златкой, которая повлекла гибель ясеней в лесах. Как называется процесс?
 - а) интродукция
 - б) истощение
 - в) эвтрофикация

г) эрозия

Типовые задания второго семестра для контрольных работ:

1. Классификация природных ресурсов Пермского края.
2. Экологические проблемы Пермского края.
3. Воздействие промышленных предприятий Пермского края на атмосферный воздух, водные объекты и почву.

Типовые вопросы второго семестра для тестирования

1. Электростанция мощностью около 24 МВт, расположенная возле поселка Широковский (Губахинский городской округ) является третьей по мощности электростанцией такого типа в Пермском крае
 - а) теплоэлектростанция
 - б) атомная
 - в) гидроэлектростанция
 - г) конденсационная электростанция
2. «Голубые» озера, расположенные на севере Пермского края, близ города Александровск, на самом деле затопленные карьеры для добычи этого общераспространенного полезного ископаемого, необходимого компонента для многих производств
 - а) платина
 - б) известняк
 - в) песок
 - г) цементное сырье
3. Огромные отвалы отходов расположены вблизи г. Соликамск Пермского края (к югу от города). Образование отходов связано с добычей сырья для многотоннажного производства – ежегодно производится более 10 млн.т этой продукции (по данным на 2018 г.)
 - а) торф
 - б) песчано-гравийная смесь
 - в) цементное сырье
 - г) калийное удобрение

Типовые задания третьего семестра для контрольных работ:

1. Виды и характеристика проектов. Отличительные особенности.
2. Экологические проекты: особенности, ключевые характеристики.
3. Этапы реализации проекта.

Типовые вопросы третьего семестра для тестирования

1. В основе сервисов управления проектами используются:
 - а) диаграмма Ганта;
 - б) SWOT-анализ;
 - в) Mentimeter;
 - г) IDEF0.
2. Для командной работы в режиме онлайн используется:
 - а) Jamboard;
 - б) OpenLCA;
 - в) Microsoft Word;
 - г) Kahoot.

3. К электронным доскам не относятся:
- а) STAN;
 - б) Miro;
 - в) Padlet;
 - г) Jamboard.

Типовые задания четвертого семестра для контрольных работ:

- 1. Научное знание. Научные исследования
- 2. Этапы научно-исследовательской работы
- 3. Методы научного исследования

Типовые вопросы четвертого семестра для тестирования

- 1. Выпускные квалификационные работы студентов можно найти на:
 - а) сайте ФИПС;
 - б) сайте Лань;
 - в) сайте EBSCO;
 - г) сайте ПНИПУ.
- 2. Для совместного формулирования цели и задачи научного исследования студента и преподавателя с возможным показом истории комментариев используется:
 - а) STAN;
 - б) Padlet;
 - в) RedMine;
 - г) Google-документ.
- 3. КонсультантПлюс – это система:
 - а) базы данных научной электронной библиотеки;
 - б) база данных информационно-правовых документов;
 - в) результатов интеллектуальной деятельности (патентов, товарных знаков, промышленные образцы);
 - г) диссертаций Российской государственной библиотеки.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска является положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

В 1, 2, 3 семестрах промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

В 4 семестре промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Зачет/ дифференцированный зачет по дисциплине выставляется по результатам выполнения текущего и рубежного контроля.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при

проведении промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций.

2.3.2.1 Типовые вопросы и задания для зачета/дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Основные экологические проблемы: глобальные, региональные, местные. Примеры.
2. Минерально-сырьевые ресурсы Пермского края. Основные месторождения.
3. Фазы жизненного цикла экологического проекта.
4. Этапы научно-исследовательской работы.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений и владений:

1. Последствия влияния глобальных/ региональных экологических проблем (исходная информация выдается преподавателем).
2. Основные месторождения Пермского края (отметить на контурной карте).
3. Составление плана экологического проекта (исходная информация выдается преподавателем).
4. Поиск научно-технической информации в электронных ресурсах ПНИПУ по заданным параметрам (исходная информация выдается преподавателем).

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов знать, уметь и владеть приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и промежуточного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.