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

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____ И.Ю.Черникова
« 06 » ноября 20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Экология
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 43.03.02 Туризм
(код и наименование направления)

Направленность: Прикладной инжиниринг в международной инудстрии туризма
(наименование образовательной программы)

Пермь 2026

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование экологической культуры, экологического мышления, представлений о иноязычном экологическом дискурсе для эффективного осуществления профессиональной деятельности.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

основные экологические проблемы современного мира, их причины и последствия; тенденции в экологической политике зарубежных стран; возможные варианты решения экологических проблем; методы использования традиционных и электронных носителей информации для сбора информации, подготовки монологического высказывания, формирования словаря-тезауруса по экологии.

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
УК-2	ИД-1УК-2	Знать оптимальные способы решения экологических задач в мировой экономике; знать терминологию в области экологии.	Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения.	Зачет
УК-2	ИД-2УК-2	Уметь, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения задач в профессиональной деятельности.	Умеет, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели.	Собеседование

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
УК-2	ИД-3УК-2	Владеть навыками выбора оптимальных способов решения профессиональных задач с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, руководствоваться принципами природосообразности, владеть навыками здоровьясбережния.	Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.	Отчёт по практическому занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	54	54
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

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
5-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Технический прогресс и состояние окружающей среды	4	0	8	13
Влияние технического прогресса на состояние окружающей среды. Иноязычный лексикон по теме «Экологические проблемы современности». Влияние транспортной инфраструктуры на состояние окружающей среды. Влияние туризма на состояние окружающей среды.Эксплуатация атомных электростанций.				
Проблемы защиты окружающей среды	4	0	8	13
Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Проблема охраны земельных ресурсов и загрязнения земель. Глобальное потепление.				
Пути решения экологических проблем	4	0	6	13
Утилизация бытовых и производственных отходов. Альтернативные источники энергии.				
Экологическое развитие современного мира	4	0	10	15
Деятельность экологических организаций. Экологическая политика стран изучаемого языка. Формирование экологического сознания как условие преодоления экологического кризиса в современном мире				
ИТОГО по 5-му семестру	16	0	32	54
ИТОГО по дисциплине	16	0	32	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Влияние технического прогресса на состояние окружающей среды. Иноязычный лексикон по теме «Экологические проблемы современности».
2	Влияние транспортной инфраструктуры на состояние окружающей среды.
3	Влияние туризма на состояние окружающей среды.
4	Эксплуатация атомных электростанций.
5	Загрязнение воздуха.
6	Загрязнение воды.
7	Проблема охраны земельных ресурсов и загрязнения земель.
8	Глобальное потепление.
9	Экологическая безопасность в деятельности предприятий и в быту.
10	Утилизация бытовых и производственных отходов.
11	Альтернативные источники энергии.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
12	Деятельность экологических организаций.
13	Экологическая политика стран изучаемого языка.
14	Формирование экологического сознания как условие преодоления экологического кризиса в современном мире.

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 приятия 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 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
1. Основная литература		
1	Горелов А. А. Экология : учебное пособие. Москва : Центр, 2002. 239 с.	8
2. Дополнительная литература		

2.1. Учебные и научные издания		
1	Горелов А. А. Экология : учебное пособие для вузов. Москва : Юрайт, 2002. 312 с.	35
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	A New Ecology. Systems Perspective / Jorgensen S., Bastianoni S., Muller F., PattenB., Fath B., Marques J., Nielsen S., Tiezzi E., Ulanowicz R. - New York: Elsevier, 2007.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4235	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Кабанова Н. Ю. EnergyandEnvironment : учебное пособие	https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2719	сеть Интернет; 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
Офисные приложения.	МойОфис Стандартный. , реестр отечественного ПО, необходима покупка лицензий.
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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	https://elib.pstu.ru/
Электронно-библиотечеая система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRsmart	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	локальная сеть

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук, проектор	1
Практическое занятие	Ноутбук, 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 «Экология»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Пермь 2026

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.

Предусмотрены аудиторные лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе практических занятий, а также на зачете. Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета в 5-м семестре, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

1. 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) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения темы дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри темы дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

1.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

1.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты практических занятий.

1.2.1. Защита практических занятий

Всего запланировано 16 (32 часа) практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита практического занятия проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

1.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для 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. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

1.3.1. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

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

2. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

2.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

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

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного 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 зачета в 5-м семестре используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

ЗАДАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

№	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенция
1.	Совокупность популяций, которая функционирует в определённом пространстве абиотической среды, это...	**A) биоценоз** B) биотоп C) экологическая ниша D) биосфера	УК-2
2.	Консументами второго порядка являются...	A) фитофаги **B) зоофаги** C) растительноядные D) травоядные	УК-2
3.	Основной функцией озонового экрана является...	**A) снижение уровня жесткой коротковолновой ультрафиолетовой радиации** B) снижение уровня инфракрасного солнечного излучения, чем препятствует перегреву атмосферы Земли C) защита поверхности Земли от потери тепла в результате излучения в космос D) защита поверхности Земли от проникновения космической пыли	УК-2
4.	Кислотные осадки связаны с поступлением в атмосферу...	**A) сернистого газа** B) метана C) кислорода D) фреонов	УК-2
5.	Развитие общества, при котором все воздействия на ОС остаются в пределах хозяйственной емкости биосферы, так что не разрушается природная основа для воспроизводства жизни называется...	**A) устойчивое развитие** B) экономический прогресс C) научно-технический прогресс D) экологическая парадигма	УК-2
6.	ПДК в воздухе измеряется в...	A) мг **B) мг/куб.м** C) мг/кг D) мг/кв.м	УК-2
7.	При оценке качества воды верно следующее утверждение...	A) если Сфакт > ПДК, то качество воды удовлетворяет санитарным требованиям **B) если Сфакт ≤ ПДК, то качество воды удовлетворяет санитарным требованиям** C) если Сфакт >> ПДК, то качество воды удовлетворяет санитарным требованиям D) если (Сфакт - ПДК) > 1, то качество воды удовлетворяет санитарным требованиям	УК-2

№	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенция
8.	Тератогенное действие загрязняющих веществ, заключается в...	A) способности вызывать острое или хроническое отравление B) способности вызывать раковые заболевания **C) способности вызывать нарушения процесса эмбриогенеза** D) способности изменять чувствительность организма к внешним воздействиям	УК-2
9.	Эффект антагонизма действия загрязняющих веществ заключается в том, что...	**A) воздействие на биосферу двух или более веществ оказывается менее вредным, чем, действие каждого в отдельности** B) воздействие на биосферу двух или более веществ оказывается более вредным, чем, действие каждого в отдельности C) воздействие вещества на окружающую среду зависит от массы поступившего вещества D) воздействие вещества на окружающую среду не зависит от массы поступившего вещества	УК-2
10.	Дороги и улицы, по которым систематически движется транспорт, относятся к...	A) площадным источникам загрязнения атмосферного воздуха B) точечным стационарным источникам загрязнения атмосферного воздуха C) подвижным источникам загрязнения атмосферного воздуха **D) линейным источникам загрязнения атмосферного воздуха**	УК-2
11.	Процесс поглощения газов или паров из газовых или паровых смесей жидкими поглотителями называется...	A) адсорбция B) конденсация C) ионный обмен **D) абсорбция**	УК-2
12.	Ядовитая смесь дыма, тумана и пыли в атмосферном воздухе называется...	**A) смог** B) эвтрофикация C) стратификация D) инверсия	УК-2
13.	К биологическим методам очистки сточных вод относятся...	A) адсорбция, флотация, коагуляция B) процеживание, отстаивание C) электрофлотация, электродиализ **D) сбраживание, аэробная очистка**	УК-2
14.	Добавление солей алюминия и железа используется для очистки сточных вод с использованием...	**A) коагуляции** B) процеживания C) биологической очистки D) каталитической очистки	УК-2

№	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенция
15.	Процесс необратимой потери почвенного слоя и растительности и снижения биологической продуктивности называется...	**A) опустынивание** B) оглеение C) эвтрофикация D) заболачивание	УК-2
16.	Специально предназначенное сооружение с инженерной инфраструктурой для захоронения твердых коммунальных отходов называется...	A) свалка B) могильник **C) полигон** D) бурт	УК-2
17.	Система повторных наблюдений одного или более элементов окружающей природной среды в пространстве и во времени с определёнными целями и в соответствии с заранее подготовленной программой называется...	A) экологическая экспертиза **B) экологический мониторинг** C) экологический контроль D) оценка воздействия на окружающую среду	УК-2
18.	Правонарушения, связанные с воздействием на окружающую среду и не относящиеся к категории общественно опасных называются...	**A) экологическими проступками** B) экологическими преступлениями C) экологическими нарушениями D) экологической ответственностью	УК-2
19.	Большую часть площади Пермского края составляют...	**A) земли лесного фонда** B) земли сельскохозяйственного назначения C) земли промышленности D) земли населенных пунктов	УК-2
20.	На территории Пермского края расположено...	**A) 2 заповедника** B) 3 заповедника C) 4 заповедника D) 5 заповедников	УК-2