

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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г. Когалым

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

 А.Б. Петроченков

"29" июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|----------------------------------|------------------------------|
| Дисциплина | Экология |
| Форма обучения | Очная |
| Уровень высшего образования | Специалист |
| Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ)) | 108 (3) |
| Специальность | 21.05.02 Прикладная геология |

Пермь 2023

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков в области обеспечения защиты окружающей среды от загрязнений и экологической безопасности

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Объекты окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные водные объекты, почвы, недра), объекты техносферы, источники загрязнения окружающей среды, технологии защиты окружающей среды от техногенных воздействий

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 | Знает методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых и меры по охране и рациональному использованию природных ресурсов | Знает методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых | Зачет |
| ОПК-2 | ИД-2ОПК-2 | Умеет использовать существующие методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых и предлагать меры по охране рациональному использованию природных ресурсов | Умеет использовать существующие методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых | Зачет |

| | | | | |
|-------|-----------|--|--|-------|
| ОПК-2 | ИД-3ОПК-2 | Владеет навыками применения методов и способов оценки геолого-экономической значимости минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых и мер по охране и рациональному использованию природных ресурсов | Владеет навыками применения методов и способов оценки геолого-экономической значимости минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых | Зачет |
| УК-2 | ИД1-УК-2 | Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели в области охраны окружающей среды, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения. | Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения. | Зачет |
| УК-2 | ИД2-УК-2 | Умеет, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели в области охраны окружающей среды. | Умеет, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. | Зачет |
| УК-2 | ИД3-УК-2 | Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели в области охраны окружающей среды; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов | Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов; | Зачет |

3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по |
|--------------------|-------------|------------------|
|--------------------|-------------|------------------|

| | | семестрам в часах |
|--|-----|-------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 8 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 45 | 45 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | |
| - лекции (Л) | 16 | 16 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 27 | 27 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 |
| - контрольная работа | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 63 | 63 |
| 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 |
| 9й семестр | | | | |
| Общие вопросы экологии | | | | |
| Характеристики популяции. Структура экосистем. Пищевые цепи и сети. Биоаккумуляция и биоконцентрирование в пищевой цепи. Классификация экологических факторов. Адаптации. Взаимодействия | 2 | 0 | 2 | 8 |
| Природные ресурсы и антропогенные воздействия на окружающую среду | | | | |
| Классификация природных ресурсов. Истощение ресурсов. Энерго- и ресурсосбережение. Альтернативная энергетика. Классификация загрязнений. Глобальные экологические проблемы. Устойчивое развитие. Международное сотрудничество | 2 | 0 | 2 | 8 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Санитарно-гигиеническое нормирование | | | | |
| Действия загрязняющих веществ на организм человека. Синергизм и антагонизм действия. Аккумуляция. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Предельно-допустимые концентрации. Индекс загрязнения атмосферы, индекс загрязнения воды. Нормативы допустимых выбросов и сбросов, нормативы образования и лимиты на размещение отходов | 2 | 0 | 3 | 8 |
| Защита атмосферного воздуха | | | | |
| Антропогенные воздействия на атмосферный воздух. Приоритетные загрязняющие вещества и воздействия. Последствия загрязнения атмосферы. Смог. Очистка пылегазовых выбросов. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Методы, технологии и аппараты по очистке пылегазовых выбросов | 2 | 0 | 4 | 8 |
| Защита водных объектов | | | | |
| Антропогенные воздействия на водные объекты. Приоритетные загрязняющие вещества и воздействия. Последствия загрязнения водных объектов. Эвтрофикация. Очистка сточных вод. Мероприятия по охране водных объектов. Методы, технологии и аппараты по очистке сточных вод | 2 | 0 | 4 | 8 |
| Защита почв и обращение с отходами | | | | |
| Антропогенные воздействия на литосферу и почвы. Истощение, эрозия и загрязнение почв. Удобрения, пестициды, ДДТ. Обращение с отходами. Общие принципы. Основные технологии. Использование ресурсного потенциала | 2 | 0 | 4 | 8 |
| Нормативно-правовые и экономические механизмы обеспечения экологической безопасности | | | | |
| Жизненный цикл техногенных объектов. Основные этапы. Презумпция экологической опасности. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. Нормативно-правовые и экономические аспекты природопользования. Экологический мониторинг и контроль. Экономика природопользования. Экологическое право. Экологический менеджмент и аудит | 2 | 0 | 4 | 8 |
| Региональные и отраслевые аспекты экологической безопасности | 2 | 0 | 4 | 7 |

| | | | | |
|--|----|---|----|----|
| Региональные аспекты экологической безопасности. Характеристика степени загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов и земель на территории Пермского края. Особо охраняемые объекты на территории Пермского края. Отраслевые аспекты экологической безопасности. Основные воздействия на окружающую среду и методы защиты в отдельных отраслях | | | | |
| Итого за 9й семестр | 16 | 0 | 27 | 63 |
| Итого по дисциплине | 16 | 0 | 27 | 63 |

Примерная тематика практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|--|
| 1 | Признаки популяции и трофические цепи |
| 2 | Экологические факторы |
| 3 | Природные ресурсы, ресурсосбережение |
| 4 | Загрязнение окружающей среды. Глобальные экологические проблемы |
| 5 | Влияние загрязнений на здоровье человека |
| 6 | Нормирование качества воды и атмосферное воздуха |
| 7 | Загрязнение атмосферного воздуха |
| 8 | Очистка пылегазовых выбросов |
| 9 | Загрязнение водных объектов |
| 10 | Очистка сточных вод |
| 11 | Загрязнение и охрана почв |
| 12 | Обращение с отходами |
| 13 | Жизненный цикл техногенных объектов |
| 14 | Нормативно-правовые и экономические аспекты природопользования |
| 15 | Природные ресурсы и загрязнение окружающей среды в Пермском крае |
| 16 | Отраслевые особенности охраны окружающей среды |

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

| |
|---|
| <p>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.</p> <p>Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических</p> |
|---|

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, 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

Не используется

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / авторизованный доступ) |
|---------------------------|---|---|--|
| Основная литература | Экология. Электронная книга. учебник для вузов. Авторы: Стадницкий Г. В. Санкт-Петербург: Химиздат, 2007. | https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRP/Uelib8276 | сеть Интернет; авторизованный доступ |
| Дополнительная литература | Государственный ежегодный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской | https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okr | сеть Интернет; авторизованный доступ |

| | | | |
|--|------------|---|--|
| | Федерации» | uzhayushchey_sre dy_rossiyskoy_fe deratsii/ | |
|--|------------|---|--|

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

| Вид ПО | Наименование ПО |
|--|---|
| Операционные системы | MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022) |
| 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 |
|---|---|
| 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/ |
| База данных компании EBSCO | https://www.ebsco.com/ |

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

| Вид занятий | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения |
|----------------------|---|
| Лекция | Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс |
| Практическое занятие | Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс |

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**
Образовательный центр г.Когалым

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
"Экология"

| | |
|---|------------------------------|
| Форма обучения | Очная |
| Уровень высшего образования | Специалитет |
| Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ)) | 108 (3) |
| Специальность | 21.05.02 Прикладная геология |
| Курс: 4 | Семестр: 8 |
| Зачет: 8 семестр | |

Пермь 2023

Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Экология" является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины (РПД). ФОС 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. ФОС 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 "Экология" запланировано в течение одного семестра (8 семестра учебного плана).

Предусмотрены аудиторские лекционные и 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.

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных 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 (табл. 1.1)

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

| Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы) | Вид контроля | | | | |
|--|--------------|----|----------|---|----------------|
| | Текущий | | Рубежный | | Итоговый |
| | С | ТО | ОПР | Т | Экзамен |
| Усвоенные знания | | | | | |
| 3.1. Знает методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых и меры по охране и рациональному использованию природных ресурсов | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| 3.2. Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели в области охраны окружающей среды, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения. | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| Освоенные умения | | | | | |
| У.1. Умеет использовать существующие методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых и предлагать меры по охране рациональному использованию природных ресурсов | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| У.2. Умеет, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |

| | | | | | |
|--|---|----|-----|---|----------------|
| научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели в области охраны окружающей среды. | | | | | |
| Приобретенные владения | | | | | |
| В.1. Владеет навыками применения методов и способов оценки геолого-экономической значимости минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых и мер по охране и рациональному использованию природных ресурсов | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |
| В.2. Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели в области охраны окружающей среды; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов | С | ТО | ОПР | Т | ТВ ПЗ КЗ |

С - собеседование по теме; ТО - коллоквиум (теоретический опрос); КЗ - кейс-задача (индивидуальное задание); ОПР - отчет по лабораторной работе; ОПР - отчет по практической работе; Т/КР - рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ - комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного 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 обучающихся, 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 Специалитета, специалитета и магистратуры в ПНИПУ" предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль с целью контроля исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента "знать" заданных компетенций) на каждом аудиторном занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов "знать" и "уметь" заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов, эссе и т.д.

- рубежный контроль по дисциплине, проводимый на следующей неделе после прохождения каждого теоретического раздела дисциплины, и промежуточный, осуществляемый во время каждого контрольного мероприятия внутри тематического раздела дисциплины;

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

2.1. 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.

2.2. Рубежный контроль

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

2.2.1 Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 16 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

2.2.2. Рубежное тестирование

Запланировано 3 рубежных тестирований после освоения студентами каждого модуля дисциплины:

- Модуль 1. Общая экология и загрязнение окружающей среды.
- Модуль 2. Промышленная экология и охрана окружающей среды.
- Модуль 3. Основы обеспечения экологической безопасности.

Типовые тестовые задания для первого модуля:

- Адаптация – это ...
 - а) изменения в структуре и функциях организмов, повышающие их шансы на выживание
 - б) совокупность различных видов организмов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей средой таким образом, что вся эта совокупность может сохраняться неопределенно долгое время
 - в) способность организмов переносить отклонение факторов среды от их оптимального значения
 - г) совокупность влияния жизнедеятельности одних организмов на другие
- Основной функцией озонового экрана является ...
 - а) снижение уровня жесткой коротковолновой ультрафиолетовой радиации
 - б) снижение уровня инфракрасного солнечного излучения, чем препятствует перегреву атмосферы Земли
 - в) защита поверхности Земли от потери тепла в результате излучения в космос
 - г) защита поверхности Земли от проникновения космической пыли

- ПДК – это ...

- а) количество вредных веществ, которое разрешается выбрасывать в окружающую среду за единицу времени
- б) концентрация вредных веществ, которая практически не оказывает влияния на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства
- в) количество вредного вещества, поступление которое в окружающую среду не ограничено
- г) концентрация вещества, измеряемая предприятием в соответствии с программой контроля

Типовые тестовые задания для второго модуля:

- Организованный промышленный выброс – это ...

- а) выброс, поступающий в атмосферный воздух в виде ненаправленных потоков газа в результате нарушения герметичности оборудования, отсутствия оборудования по отсосу газа
- б) выброс, распространяющийся за пределами санитарно-защитной зоны предприятия
- в) выброс любого объекта на территории предприятия
- г) выброс, который осуществляется с помощью специально сооруженных газоходов, воздухопроводов и труб

- Обратное водоснабжение – это ...

- а) морской или океанической акватории находящейся под юрисдикцией прибрежного государства
- б) потребление воды из водного объекта или из системы водоснабжения
- в) повторное использование воды в технологическом цикле после её очистки
- г) очистка воды

- Процесс необратимой потери почвенного слоя и растительности и снижения биологической продуктивности называется ...

- а) опустынивание
- б) оглеение
- в) эвтрофикация
- г) заболачивание

Типовые тестовые задания для третьего модуля:

- 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 ...

- а) экологическая экспертиза
- б) экологический мониторинг
- в) экологический контроль
- г) оценка воздействия на окружающую среду

- Специальная система управления процессом, направленным на сохранение качества окружающей среды, обеспечение нормативных социальных, экологических и экономических параметров называется...

- а) экологический менеджмент
- б) экологический мониторинг
- в) экологический контроль

г) экологическая экспертиза

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

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля, а также успешная защита отчетов по всем практическим занятиям.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний, практическое задание для проверки освоенных умений и комплексное задание для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали теоретические вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

Типовые теоретические вопросы для проверки знаний на зачете в 7 семестре:

- Загрязнение. Загрязнение окружающей среды как глобальная проблема. Загрязнение атмосферы, мирового океана. Классификация загрязнений. Сбросы, выбросы, отходы.
- Отходы производства и потребления. Безотходная и малоотходная технологии. Классы опасности отходов. Твердые коммунальные отходы.
- Экономические механизмы природопользования. Плата за пользование природными ресурсами. Плата за загрязнение окружающей среды.

Типовые практические задания для проверки умений на зачете в 7 семестре:

- Сравните несколько технологий обращения с нефтесодержащими отходами и обоснуйте выбор наиболее эффективной.
- Опишите одну из наилучших доступных технологий и обоснуйте, почему она соответствует критериям наилучших доступных технологий.
- Опишите порядок ведения и основные этапы государственного экологического мониторинга.

Типовые комплексные задания для проверки владений на зачете в 7 семестре:

- Предложите мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при добыче нефти и газа и оцените их эффективность.
- Проанализируйте применяемые экономические механизмы природопользования и оцените их эффективность в части снижения негативного воздействия предприятий на окружающую среду
- Проанализируйте особенности воздействия одной из отраслей промышленности на окружающую среду, выделите основные экологические проблемы и предложите способы их решения

Перечень типовых ситуационных заданий и кейсов для проверки умений и владений представлен в приложении 1.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме оценки уровня сформированности компонентов "знать", "уметь" и "владеть" заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения в процессе промежуточной аттестации 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 путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации считается, что полученная оценка за компонент проверяемой 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.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

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

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

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

210502 Экология

| Правильный ответ | Содержание вопроса | Компетенция |
|--|--|-------------|
| 6 | Среди перечисленных организмов (бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь) ...гетеротрофов | УК-2 |
| 5 | Среди перечисленных видов природных ресурсов (вода, воздух, нефть, газ, руда, промысловая рыба) платным является изъятие ...видов природных ресурсов | УК-2 |
| средой их обитания, окружающей средой | Дополните определение «экология – это наука о взаимодействиях живых организмов между собой и с...» | УК-2 |
| автотрофы, гетеротрофы | Перечислите, какие два вида организмов выделяются с точки зрения их роли в тропической цепи | УК-2 |
| плотоядные, зоофаги, хищники | Назовите не менее двух синонимов для обозначения консументов второго порядка | УК-2 |
| 8 | На определенной территории сформировалась гомеостатичная экосистема с трофической цепью «олень - волк» с постоянным соотношением по численности 12:1. Если благодаря расширению пастбищных угодий численность популяции оленей выросла с 420 до 516 особей, то популяция волка вырастет на .. особей | ОПК-2 |
| 10 | При сжигании 1 т автомобильных шин, в составе которых содержится 0,5 % серы, образуется ... кг диоксида серы | ОПК-2 |
| выбросы, сбросы, отходы | Перечислите три вида загрязнения по средам, в которые поступают загрязняющие вещества | ОПК-2 |
| ультрафиолетового излучения | Дополните утверждение «озоновый слой защищает поверхность Земли от жестокого...» | ОПК-2 |
| нормативы допустимых выбросов, нормативы допустимых сбросов, нормативы образования отходов и лимиты на их размещение | Перечислите три вида нормативов предельно допустимого вредного воздействия на состояние окружающей среды | ОПК-2 |