

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

« 27 » декабря 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Природоохранная деятельность на предприятии
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления)

Направленность: Экономика и управление устойчивым развитием
урбанизированных территорий
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

формирование комплекса знаний, умений и навыков в области природопользования и охраны окружающей среды, освоение основных принципов ведения природоохранной документации на объектах, загрязняющих окружающую среду.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- нормативно-правовые требования в области охраны окружающей среды, в том числе по охране атмосферного воздуха, водных объектов, почв и обращения с отходами
- основные виды негативного воздействия промышленных предприятий на объекты окружающей среды, в том числе на атмосферный воздух, водные объекты, почвы
- принципы нормирования в области охраны окружающей среды
- основные виды природоохранной документации промышленных предприятий на разных стадиях их жизненного цикла

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 |
|-------------|-------------------|---|--|-----------------|
|-------------|-------------------|---|--|-----------------|

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|---|---|------------------------|
| ПК-2.2 | ИД-1ПК-2.2 | - Знает требования законодательства в области промышленной и экологической безопасности, охраны окружающей среду, природоохранной деятельности промышленных предприятий. - Знает методики оценки предотвращенного экономического ущерба и порядок расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду | Знает порядок и процедуры проведения освидетельствований, контрольных испытаний, диагностирования оборудования, работающего под избыточным давлением, в том числе дымовых труб; паропроводов, вентиляционных труб, подъемных сооружений, подкрановых путей; положения и требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов; положения и требования правил организации и осуществления производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте. | Собеседование |
| ПК-2.2 | ИД-2ПК-2.2 | - Умеет оформлять необходимую документацию в области промышленной и экологической безопасности, охраны окружающей среды - Умеет рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду и рассчитывать экологический ущерб | Умеет оформлять заявку, план-график, договор или другие документы, устанавливающие условия проведения экспертизы промышленной безопасности и проведения испытаний, диагностики и технических освидетельствований технических устройств. | Индивидуальное задание |
| ПК-2.2 | ИД-3ПК-2.2 | - Владеет навыками проведения необходимых исследований и расчетов для оценки негативного воздействия предприятий на окружающую среду, в том числе с использованием необходимых | Владеет навыками контроля своевременного проведения необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонта и | Индивидуальное задание |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|---|--|------------------------|
| | | технических устройств и средств измерений. - Владеет навыками соблюдения технологической дисциплины. - Владеет навыками расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, проведения экономической оценки реализуемых мероприятий. | поверки контрольных средств измерений; контроля соблюдения технологической дисциплины. | |
| УК-1 | ИД-1УК-1. | - Знает методы решения проблемных ситуаций в области природоохранной деятельности | Знает методы решения проблемных ситуаций в научно-технической и производственной профессиональной практике | Собеседование |
| УК-1 | ИД-2УК-1. | - Умеет получать новые знания на основе анализа различных источников информации и их критического анализа. - Умеет осуществлять поиск решений в области охраны окружающей среды на основании анализа материальных потоков, анализа жизненного цикла и других методологических подходов | Умеет получать новые знания на основе системного подхода; критически анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск решений на основе научной методологии | Индивидуальное задание |
| УК-1 | ИД-3УК-1. | - Владеет навыками анализа и прогнозирования воздействия промышленных предприятий на окружающую среду, в том числе по оценке объемов выбросов, сбросов и отходов. - Владеет навыками стратегического планирования в природоохранной деятельности промышленного предприятия, в том числе навыками разработки | Владеет навыками прогностической деятельности, позволяющей выстраивать стратегию исследований и практических решений; навыками эвристического анализа перспективных направлений науки и техники; навыками стратегического планирования в различных областях профессиональной деятельности. | Индивидуальное задание |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|--|---|------------------------|
| | | программ повышения экологической эффективности, программ природоохранных мероприятий, программ повышения энергоэффективности | | |
| УК-2 | ИД-1УК-2. | - Знает требования по оформлению раздела 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды", его основное содержание. - Знает принципы, методы и нормативные требования к разработке раздела 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды" | Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. | Собеседование |
| УК-2 | ИД-2УК-2. | - Умеет обосновывать значимость результатов инвентаризации выбросов и сбросов загрязняющих веществ и отходов для оценки воздействия промышленного предприятия на окружающую среду. - Умеет анализировать проектную документацию в части объектов выбросов и сбросов загрязняющих веществ и отходов и мероприятий по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду. - Умеет прогнозировать изменения уровня воздействия промышленного предприятия на окружающую среду. - Умеет выдвигать идеи в области природоохранной деятельности промышленных предприятий. - Умеет | Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы. | Индивидуальное задание |

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|--|--|------------------------|
| | | рассчитывать качественные и количественные показатели воздействия предприятия на окружающую среду. | | |
| УК-2 | ИД-ЗУК-2. | - Владеет навыками управления проектами в области осуществления природоохранной деятельности промышленных предприятий. - Владеет навыками работы в команде, распределения обязанностей и подготовки результатов при разработке проектной документации. - Владеет навыками разработки оценки воздействия на окружающую среду и мероприятий по охране окружающей среды проектной документации. | Владеет навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: навыками распределения заданий и побуждения других к достижению целей; навыками управления разработкой технического задания проекта, управления реализацией профильной проектной работы; управления процессом обсуждения и доработки проекта; навыками разработки программы реализации проекта в профессиональной области; навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; навыками проектирования план-графика реализации проекта; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столах. | Индивидуальное задание |

3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 1 | |
| 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 |
| 1-й семестр | | | | |
| Потребление ресурсов и загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями | 2 | 0 | 2 | 5 |
| Основные ресурсы, необходимые в промышленном производстве. Отрасли производства, потребляемые ресурсы, сырье и источники энергии. Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями. Понятие загрязнения. Сбросы, выбросы, отходы. | | | | |
| Жизненный цикл промышленного предприятия | 2 | 0 | 2 | 4 |
| Основные этапы жизненного цикла промышленного предприятия. Проектирование, строительство, эксплуатация и ликвидация промышленных объектов. Природоохранная документация на разных этапах жизненного цикла предприятия. Проектно-изыскательская документация. Обосновывающая, разрешительная, организационно-распорядительная, плановая, договорная и отчетная документация. | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Природоохранная документация промышленных объектов разных категорий | 2 | 0 | 3 | 9 |
| Категории объектов по степени негативного воздействия на окружающую среду. Природоохранная документация для разных категорий промышленных объектов. Наилучшие доступные технологии. Технические и технологические нормативы. Комплексное экологическое разрешение. | | | | |
| Природоохранная деятельность в области защиты атмосферы | 2 | 0 | 4 | 9 |
| Общие принципы природоохранной деятельности в области защиты атмосферы. Основные понятия и принципы. Нормативно-правовые требования. Природоохранная документация в области защиты атмосферы Инвентаризация источников выбросов. Нормативы допустимых выбросов. Разрешение на выброс. | | | | |
| Природоохранная деятельность в области защиты гидросферы | 2 | 0 | 4 | 9 |
| Общие принципы природоохранной деятельности в области защиты гидросферы. Основные понятия и принципы. Нормативно-правовые требования. Природоохранная документация в области защиты гидросферы. Организация сброса сточных вод. Нормативы допустимых сбросов. Разрешение на сброс | | | | |
| Природоохранная деятельность в области обращения с отходами и охраны почв | 2 | 0 | 4 | 9 |
| Общие принципы природоохранной деятельности в области обращения с отходами Основные понятия и принципы. Нормативно-правовые требования. Класс опасности. ФККО. ГРОРО. Природоохранная документация в области обращения с отходами. Паспорт отхода, инвентаризация отходов, ПНООЛР, лицензия на обращение с отходами. | | | | |
| Природоохранные мероприятия, ресурсо- и энергосбережение | 2 | 0 | 4 | 9 |
| Структура программы природоохранных мероприятий. Порядок разработки и структура плана мероприятий по охране окружающей среды. Специфика программы природоохранных мероприятий для разных отраслей промышленности. Мероприятия по охране атмосферного воздуха, водных объектов, земель, обращению с отходами, сохранению биоразнообразия. | | | | |
| Экономические аспекты природоохранной деятельности | 2 | 0 | 4 | 9 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| Экономические механизмы природопользования. Плата за пользование природными ресурсами. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экологические платежи. Порядок расчета экологических платежей за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов. | | | | |
| ИТОГО по 1-му семестру | 16 | 0 | 27 | 63 |
| ИТОГО по дисциплине | 16 | 0 | 27 | 63 |

Тематика примерных практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|---|
| 1 | Анализ воздействия промышленного предприятия на окружающую среду |
| 2 | Анализ состояния окружающей среды в Пермском крае |
| 3 | Расчет отдельных показателей раздела ООС проектной документации |
| 4 | Анализ наилучших доступных технологий в области обращения с отходами |
| 5 | Расчет выбросов загрязняющих веществ от неорганизованных источников |
| 6 | Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ промышленного предприятия |
| 7 | Разработка балансовой схемы водопотребления и водоотведения предприятия |
| 8 | Анализ эффективности работы очистных сооружений |
| 9 | Инвентаризация и паспортизация отходов промышленного предприятия |
| 10 | Установление нормативов образования отходов при разработке ПНООЛР |
| 11 | Анализ содержание государственных программ в области охраны окружающей среды |
| 12 | Анализ содержания природоохранных программ, программ энергосбережения. Разработка программы природоохранных мероприятий и составление отчета об их выполнении |
| 13 | Расчет экологических платежей и заполнение декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду |
| 14 | Экономическое обоснование природоохранных мероприятий |

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой 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 установления 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 |
|---------------------------------------|---|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды : учебник / Я. Д. Вишняков [и др.]. - Москва: Академия, 2015. | 6 |
| 2 | Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В. К. Донченко [и др.]. - Москва: Академия, 2016. | 7 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Природопользование, охрана окружающей среды и экономика : теория и практика : учебное пособие / А. П. Хаустов [и др.]. - Москва: Изд-во РУДН, 2009. | 7 |
| 2 | Семенова И. В. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / И. В. Семенова. - Москва: Академия, 2009. | 17 |

| | | |
|---|--|---|
| 3 | Экономика природопользования и ресурсосбережения : учебное пособие / А. П. Москаленко [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. | 3 |
| 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 | Федеральная служба государственной статистики. Охрана окружающей среды в России | http://www.rosstat.gov.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139919459344 | 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 | 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/ |

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

| Вид занятий | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения | Количество единиц |
|----------------------|---|-------------------|
| Лекция | Компьютер + проектор | 1 |
| Практическое занятие | Компьютер + проектор | 1 |

8. Фонд оценочных средств дисциплины

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Природоохранная деятельность на предприятии»
Приложение к рабочей программе дисциплины

| | |
|--|--|
| Направление подготовки: | 20.04.01 «Техносферная безопасность» |
| Направленность (профиль) образовательной программы: | Управление техногенными отходами Инженерная защита объектов гидросферы Экономика и управление устойчивым развитием территорий Устойчивое развитие урбанизированных территорий |
| Квалификация выпускника: | «Магистр» |
| Выпускающая кафедра: | Охрана окружающей среды |
| Форма обучения: | Очная |

Курс: 1

Семестр: 1

Трудоёмкость:

| | |
|--------------------------------------|--------|
| Кредитов по рабочему учебному плану: | 3 ЗЕ |
| Часов по рабочему учебному плану: | 108 ч. |

Виды промежуточного контроля:

Зачёт: 1 семестр

Пермь 2019

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 одного семестра (1-го семестра учебного плана) и разбито на 3 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, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, практических занятий и дифференцированного 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 |
| | С | ТО | | Т/КР | Зачёт |
| Усвоенные знания | | | | | |
| 3.1. требования по оформлению раздела 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды", его основное содержание | | ТО | | КР1 | ТВ |
| 3.2. принципы, методы и нормативные требования к разработке раздела 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды" | | ТО | | КР1 | ТВ |
| 3.3. требования законодательства в области промышленной и экологической безопасности, охраны окружающей среду, природоохранной деятельности промышленных предприятий | | ТО | | КР2 | ТВ |
| 3.4. методики оценки предотвращенного экономического ущерба и порядок расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду | | ТО | | КР3 | ТВ |
| 3.5. методы решения проблемных ситуаций в области природоохранной деятельности | | ТО | | КР3 | ТВ |
| Освоенные умения | | | | | |
| У.1. оформление необходимой документации в области промышленной и экологической безопасности, охраны окружающей среды - | | | ИЗ | | ПЗ |
| У.2. расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического ущерба | | | ИЗ | | ПЗ |

| Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы) | Вид контроля | | | | | |
|---|--------------|----|----------|------|---------------|-------|
| | Текущий | | Рубежный | | Промежуточный | |
| | С | ТО | | Т/КР | | Зачёт |
| У.3. получение новых знаний на основе анализа различных источников информации и их критического анализа | | | ИЗ | | | ПЗ |
| У.4. поиск решений в области охраны окружающей среды на основании анализа материальных потоков, анализа жизненного цикла и других методологических подходов | | | ИЗ | | | ПЗ |
| У.5. обоснование значимости результатов инвентаризации выбросов и сбросов загрязняющих веществ и отходов для оценки воздействия промышленного предприятия на окружающую среду | | | ИЗ | | | ПЗ |
| У.6. анализ проектной документации в части объектов выбросов и сбросов загрязняющих веществ и отходов и мероприятий по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду | | | ИЗ | | | ПЗ |
| У.7. прогнозирование изменения уровня воздействия промышленного предприятия на окружающую среду | | | ИЗ | | | ПЗ |
| У.8. создание идей в области природоохранной деятельности промышленных предприятий.. | | | ИЗ | | | ПЗ |
| У.9. расчет качественных и количественных показателей воздействия предприятия на окружающую среду | | | ИЗ | | | ПЗ |
| У.10. поиск решений в области охраны окружающей среды на основании анализа материальных потоков, анализа жизненного цикла и других методологических подходов | | | | | | |
| Приобретенные владения | | | | | | |
| В.1. навыки управления проектами в области осуществления природоохранной деятельности промышленных предприятий | | | ИЗ | | | ПЗ |
| В.2. навыки работы в команде, распределения обязанностей и подготовки результатов при разработке проектной документации | | | ИЗ | | | ПЗ |
| В.3. навыки разработки оценки воздействия на окружающую среду и мероприятий по охране окружающей среды проектной документации | | | ИЗ | | | ПЗ |
| В.4. навыки анализа и прогнозирования воздействия промышленных предприятий на окружающую среду, в том числе по оценке объемов выбросов, сбросов и отходов | | | ИЗ | | | ПЗ |
| В.5. навыки стратегического планирования в природоохранной деятельности промышленного предприятия, в том числе навыками разработки программ повышения экологической эффективности, программ природоохранных мероприятий, программ повышения энергоэффективности | | | ИЗ | | | ПЗ |
| В.6. навыки проведения необходимых исследований и расчетов для оценки негативного воздействия предприятий на окружающую среду, в том числе с использованием необходимых технических устройств и средств измерений | | | ИЗ | | | ПЗ |
| В.7. навыки соблюдения технологической дисциплины. | | | ИЗ | | | ПЗ |
| В.8. навыки расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, проведения экономической оценки реализуемых мероприятий | | | ИЗ | | | ПЗ |

ТО – теоретический опрос; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа), ИЗ – индивидуальное задание, ТВ – теоретический вопрос, ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом 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 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 (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

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

2.1. Текущий контроль

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, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Воздействие предприятия на окружающую среду», вторая КР – по модулю 2

«Природоохранная деятельность в области защиты атмосферы и гидросферы, обращения с отходами», третья КР – по модулю 3 «Стимулирование природоохранной деятельности».

Типовые задания первой КР:

1. Основные отрасли промышленного производства.
2. Основные этапы проектирование промышленных объектов.

Типовые задания второй КР:

1. Инвентаризация источников выбросов.
2. Классы опасности отходов.

Типовые задания третьей КР:

1. Программа повышения экологической эффективности.
2. Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду.

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

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

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

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. 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 усвоенных 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.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Состав проектной документации.
2. Состав раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».
3. Состав программы повышения экологической эффективности.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Порядок расчета платы за выбросы загрязняющих веществ на окружающую среду.
2. Порядок построения схема материальных потоков производства.
3. Порядок оформления паспорта отхода.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Предложить программу мероприятий по повышению экологической эффективности.
2. Предложить программу мероприятий энергосбережения.
3. Рассчитать выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника выбросов.

2.4.2.2. 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 шкалы 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 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 используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.