Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Лысьвенский филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| исциплина: Экология | | |
|----------------------------------|--|--|
| | (наименование) | |
| Форма обучения: | очная/заочная | |
| | (очная/очно-заочная/заочная) | |
| Уровень высшего образования: | бакалавриат | |
| | (бакалавриат/специалитет/магистратура) | |
| Общая трудоёмкость: | 108 (3) | |
| | (часы (ЗЕ)) | |
| Направление подготовки: 08.03.01 | Строительство | |
| • | (код и наименование направления) | |
| Направленность: Промышленное и | гражданское строительство | |
| • | менование образовательной программы) | |

Разработчик канд.экон.наук

Доцент с обязанностями зав.кафедрой ТД, канд.техн.наук



А.А. Владыкин

Т.О. Сошина

Согласовано

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доцент

Начальник учебно-методического отдела ЛФ ПНИПУ CHY CHY

Д.С. Репецкий

de

Т.В. Пашкина

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 | Планируе- | Индика- | Средства оценки |
|-------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-----------------|
| | индикатора | мые результаты | тор достижения ком- | |
| | | обуче- | петенции, с которым | |
| | | ния по дисциплине | соотнесе- | |
| | | (знать, уметь, | ны планируемые ре- | |
| | | владеть) | зультаты обучения | |
| ОПК-1 | ИД-1 _{ОПК-1} | Знать: | Знать | Зачет |
| | | классификацию и | классификацию | |
| | | характеристики | физиче- | |
| | | физиче- | ских и химических | |
| | | ских и химических | процес- | |
| | | процес- | сов, протекающих на | |
| | | сов, протекающих | объек- | |
| | | на объекте | те профессиональной | |
| | | профессиональной | деятельно- | |
| | | деятельно- | сти;характеристик | |
| | | сти и их влияние | и физического проце | |
| | | на объекты окружа | cca | |
| | | ющей | (явле- | |
| | | среды, в том числе | ния), характерного д | |
| | | пере- | ЛЯ | |
| | | чень загрязняющих | объек- | |
| | | ве- | тов профессионально | |
| | | ществ и, поступаю | й | |
| | | щих в | деятельно- | |
| | | объек- | сти, на основе | |
| | | ты окружающей | теоретического и | |
| | | cpe- | экспериментального | |
| | | ды с выбросами и | исследований; | |
| | | сбросами, перечень | -характеристики | |

| | отходов | химическо- | |
|-----------------------|--|--|----------------|
| | | го процесса | |
| | | (явле- | |
| | | ния), характерного д | |
| | | ля | |
| | | объек- | |
| | | тов профессионально | |
| | | й | |
| | | деятельно- | |
| | | сти, на основе | |
| | | экспериментальных | |
| | | исследований; | |
| | | - базовые для | |
| | | профессиональ- | |
| | | ной сферы | |
| | | физиче- | |
| | | ские процессов и | |
| | | явления в виде | |
| | | математического(их) | |
| | | уравнения(й); | |
| | | - | |
| | | характеристи- | |
| | | ки процессов | |
| | | распределения, | |
| | | преобразования и | |
| | | использования | |
| | | электриче- | |
| | | ской энергии в | |
| | | электрических цепях | |
| ИД-2 _{ОПК-1} | Уметь: | Умеет | Зачет |
| 11/3 2011K-1 | выбирать базовые | выбирать базовые | 3 u 101 |
| | физиче- | физиче- | |
| | ские и химические | ские и химические | |
| | законы, применять | зако- | |
| | средст- | ны для решения зада | |
| | ва математическог | ч | |
| | 0 | профессиональной | |
| | аппара- | деятельности; | |
| | та для решения | - решать | |
| | 3a- | инженерные задачи с | |
| | дач в области охра | помо- | |
| | | | |
| | НЫ | щью математическог | |
| | ны | щью математическог о | |
| | ны окружаю- | | |
| | ны | o | |
| | ны окружаю- щей среды при решении задач | о аппарата векторной | |
| | ны окружаю- шей среды при решении задач профессиональной | о аппарата векторной алгеб- ры, аналитической | |
| | ны окружаю- щей среды при решении задач | о аппарата векторной алгеб- | |
| | ны окружаю- шей среды при решении задач профессиональной | о аппарата векторной алгеб- ры, аналитической геометрии и математическо- | |
| | ны окружаю- шей среды при решении задач профессиональной | о аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; | |
| | ны окружаю- шей среды при решении задач профессиональной | о аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; -решать уравнения, | |
| | ны окружаю- шей среды при решении задач профессиональной | о аппарата векторной алгеб- ры, аналитической геометрии и математическо- го анализа; -решать уравнения, описываю- | |
| | ны окружаю- шей среды при решении задач профессиональной | о аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; грешать уравнения, описывающие основные | |
| | ны окружаю- шей среды при решении задач профессиональной | о аппарата векторной алгеб- ры, аналитической геометрии и математическо- го анализа; -решать уравнения, описываю- | |

| | | | применени- ем методов линейной алгебры и математическо- го анализа; -решать инженерно- геометриче- ские задачи | |
|-------|-----------------------|--|---|-------|
| | ИД-Зопк-1 | Владеть навыка- ми: обработ- ки расчетных и эксперименталь- ных дан- ных, характеризую щих воздейст- вие объектов профессиональный деятельности на окружаю- щую среду, вероятностно- статистически- ми методами | Владеет навыками обработ- ки расчетных и эксперименталь- ных данных вероятностно- статистически- ми методам | Зачет |
| ОПК-8 | ИД-1 _{ОПК-8} | Знать: основные виды, эта- пы и особенности строитель- ных процессов, выполняемых при возведе- нии зданий и сооружений, потребляе- мые при этом ресур- сы и образующиеся негатив- ные воздействия на объек- ты окружающей среды, требования нормативно- методических документов и пути обеспече- ния безопасности труда, охраны окружаю- | Знает основные задачи строительного производства; - виды и особенности строительных процессов, выполняемых при возведении здан ий и сооружений; - потребные ресурсы для выполнения различных технологических процессов; - техническое и тарифное нормирование; - требования к качеству строительной продукции и | Зачет |

| щей среды и мето- экологии ды ее обеспечения; -требования и пути обеспечения безопасности тру- да, охраны окружаю щей среды и экологии. - этапы технологическо- го процесса строительно- | |
|---|----|
| -требования и пути обеспечения безопасности тру- да, охраны окружаю щей среды и экологии этапы технологического процесса строительно- | |
| обеспечения безопасности тру- да, охраны окружаю щей среды и экологии этапы технологическо- го процесса строительно- | |
| ния безопасности тру- да, охраны окружаю щей среды и экологии этапы технологическо- го процесса строительно- | |
| тру- да, охраны окружаю щей среды и экологии. - этапы технологическо- го процесса строительно- | |
| да, охраны окружаю щей среды и экологии этапы технологическо-го процесса строительно- | |
| щей среды и экологии этапы технологическо- го процесса строительно- | |
| среды и экологии этапы технологическо- го процесса строительно- | |
| - этапы технологическо- го процесса строительно- | |
| технологическо- го процесса строительно- | |
| го процесса строительно- | |
| строительно- | |
| | Į. |
| | ļ |
| го производства | ļ |
| и строительной инду | ļ |
| стрии; | |
| -нормативно- | |
| методические | ļ |
| документы, | ļ |
| регламентирующие | ļ |
| технологиче- | ļ |
| ский процесс | |
| | |
| ИД-20ПК-8 Уметь: Умеет Зачет | |
| обоснованно применять | ļ |
| выбирать методы техниче- | |
| выполне- ские регламенты | |
| ния строительного для организации | |
| процес- производственных | |
| са и необходимые процес- | |
| техниче- сов в технологиях | ļ |
| ские средства, строитель- | ļ |
| приме- ных материалов, | ļ |
| нять известные и изде- | |
| но- лий и конструкций; | |
| вые технологии в - | |
| облас- устанавливать состав | ļ |
| ти строительства и рабочих операций и | ļ |
| строитель- процессов; | ļ |
| ной индустрии - обоснованно выби- | |
| с учетом их воздей рать метод | ļ |
| ствия на выполне- | ļ |
| окружаю- ния строительного | ļ |
| шую среду и процес- | ļ |
| уров- са и необходимые | ļ |
| ня потребления техниче- | ļ |
| ресур- ские средства; | ļ |
| сов, контролироват -разрабатывать | ļ |
| ь технологиче- | ļ |
| соблюдение норм ские карты | ļ |
| экологической строитель- | ļ |
| безопасности при ных процессов; | ļ |
| осуществлении - | ļ |
| технологического устанавли- | |

| процесса вать объемы |
|--|
| |
| работ и принимать |
| выполнен- |
| ные работы; |
| - |
| приме- |
| нять известные и |
| но- |
| вые технологии в обл |
| асти |
| строительства и |
| строитель- |
| ной индустрии; |
| - 'V' F ') |
| контролиро- |
| вать соблюдение |
| норм промышленной |
| |
| , пожар- |
| ной, экологической |
| безопасности при |
| |
| осуществлении |
| технологического |
| процесса; |
| - контролировать |
| соблюде- |
| ние требований |
| охраны труда при |
| осуществлении |
| технологическо- |
| го процесса |
| ИД-3 _{ОПК-8} Вла- Владеет навыками Зачет |
| деть навыками подготов- |
| подготов- ки документации |
| ки документации, для сдачи/приёмки |
| касающей- закончен- |
| ся обеспечения ных видов/этапов |
| экологической работ (продукции) |
| безопасно- |
| сти объекта, для |
| сдачи/приёмки |
| закончен- |
| ных видов/этапов |
| работ (продукции) |

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах Номер семестра 7 |
|--|-------------|---|
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: Контактная аудиторная работа, из них: | 45 | 45 |
| - 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 | + | + |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |

4. Содержание дисциплины очная форма обучения

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | | аудитор нятий идам в ч | | Объем внеау- диторных за- нятий по видам в ча- сах СРС |
|--|---|------------------------------|---|---|
| 7-й семестр | | 1 | 1 | T |
| Основы общей экологии | 4 | | 4 | 20 |
| Основные понятия и законы экологии. | 3 | | 2 | 15 |
| Основные понятия экологии. Учение о биосфере. | 1 | | | 5 |
| Основы аутэкологии. Взаимодействие организма и | 1 | | 2 | 5 |
| среды. | | | | |
| Основы демэкологии и синэкологии | 1 | | | 5 |
| Основы рационального природопользования. | 1 | | 2 | 5 |
| Природные ресурсы биосферы. Рациональное | 1 | | 2 | 5 |
| природопользование. | | | | |
| Основы социальной экологии | 4 | | 7 | 20 |
| Антропогенное воздействие на биосферу | 2 | | 4 | 10 |
| Антропогенное воздействие на атмосферу, гидро- | 1 | | 2 | 5 |
| сферу, почву и природные сообщества. | | | | |
| Антропогенное воздействие на здоровье человека и | 1 | | 2 | 5 |
| среду обитания. | | | | |
| Устойчивое развитие на региональном и глобаль- | 2 | | 3 | 10 |
| ном | | | | |
| уровне. | | | | |

| Наименование разделов дисциплины с кратким со- держанием | | аудиторных за- нятий идам в часах | Объем внеау- диторных за- нятий по видам в ча- сах |
|--|----|---|--|
| Глобальный экологический кризис. Понятие устойчивого развития | 1 | 3 | 5 |
| Экологические проблемы Пермского края. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. | 1 | | 5 |
| Основы промышленной экологии | | 16 | 23 |
| Организационные, правовые и экономические | 4 | 8 | 11 |
| аспекты охраны окружающей среды | | | |
| Правовые механизмы обеспечения устойчивого развития. | 2 | 4 | 5 |
| Организационно-экономические аспекты охраны природы. | 2 | 4 | 6 |
| Инженерная защита среды обитания. | 4 | 8 | 12 |
| Инженерная защита атмосферы. | 2 | 4 | 6 |
| Инженерная зашита водных объектов и почв. | 2 | 4 | 6 |
| ИТОГО по 7-му семестру | 16 | 27 | 63 |
| ИТОГО по дисциплине | 16 | 27 | 63 |

Тематика примерных практических занятий

| № | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|------|--|
| п.п. | паименование темы практического (семинарского) запития |
| 1 | Экологические факторы среды и закономерности их действия на живые организмы |
| 2 | Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия |
| 2 | Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и |
| 3 | потребления |
| 4 | Определение содержания углекислого газа в рабочей зоне |
| 5 | Прогнозирование ожидаемых загрязнителей окружающей среды |
| 6 | Экологический риск и юридическая ответственность за экологические правонарушения |
| 7 | Разработка элементов системы экологического менеджмента организации |
| 8 | Учет рассеивания загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу организованными |
| 0 | точечными источниками |
| 9 | Расчет необходимой степени очистки производственных сточных вод |

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; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; 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 | Количество |
|-------|--|---------------|
| | (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, | экземпляров в |
| | год издания, количество страниц) | библиотеке |
| | 1. Основная литература | |
| | Митина, Н. Н. Экология: учебник и практикум для ака- | 5 |
| 1. | демического бакалавриата / Н.Н. Митина, Б.М. Мала- | |
| 1. | шенков; под ред. В.И. Данилова-Данильяна М.: | |
| | Юрайт, 2017 363 с (Бакалавр. Академический курс). | |
| | Коробкин В.И. Экология: учебник для вузов/ В.И. Ко- | |
| 2. | робкин, Я.В. Передельский Изд. 9 -е, доп. и перераб | 29 |
| | Ростов на/Д: Феникс, 2005. | |
| 3. | Потапов А.Д. Экология: учебник для вузов – Изд. 2-е, | 15 |
| 3. | испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2004. | 13 |
| 4 | Шилов И.А. Экология: учебник для вузов. – М.: Высшая | 0.7 |
| 4. | школа, 2000, 2001,2014 | 87 |
| | 2. Дополнительная литература | |
| | 2.1. Учебные и научные издания | |
| | Экология, охрана природы и экологическая безопас- | |
| 1. | ность. Кн 1 : учеб.пособие в 2 кн. / под ред. В.И. Дани- | 233 |
| 1. | лов-Данильяна М.: МНЭПУ, 1997 424 с.: ил.:+Кн.2 | 233 |
| 2. | Общая экология : учебник для вузов / автсост. А.С. | 10 |
| 2. | Степановских М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000 510 с. | 10 |
| | 2.2. Периодические издания | |
| | Экология и жизнь: научно-популярный и образователь- | |
| 1. | ный журнал/ Учредитель АНО «Журнал «Экология и | |
| 1. | жизнь». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ | |
| | 2007-2011 гг. | |
| | 2.3. Нормативно-технические издания | |

| Не используется | |
|--|--|
| 3. Методические указания для студентов по освое- | |
| нию дисциплины | |
| Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятель- | |
| ной работы студента | |
| Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| 6.2. Электронная учебно-методическая литература | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|
| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) | | | |
| Дополнительная литература | Словарь терминов по экологии / Е.В. Калинина, Л.В. Рудакова, Т.В. Воронкова; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т Электрон.версия словаря Пермь: Изд-во ПНИПУ,2013 | http://lib.pstu.ru/elib, | локальная сеть/ сво- бодный | | | |
| Дополните льная литература | Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова; Электрон.версия учебного пособия. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 634 с. | www.e.lanbook.com | сеть Интернет/ авторизованный | | | |
| Дополните льная литература | Киселев, В.Н. Основы экологии: Учеб.пособие / В.Н. Киселев. — Электрон.версия учебного пособия. — Мн.: Выш. шк., 2002. — 383 с. | http://elib.pstu.ru/view .php?fDocumentId=36 28 | локальная сеть/ сво- бодный | | | |
| Дополните льная литература | Шоба, В.А. Экология. Практикум: учебнометодическое пособие/В.А. Шоба.— Электрон.версия учебного пособия.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— | http://www.iprboorsh op.ru/?id=45064 | сеть Интернет/ авторизованный | | | |

| | 109 c. | | | | |
|------------|---------------------------|--------------------------|-----------|-------|------|
| Дополните | Вестник ПНИПУ. Транс- | http://vestnik.pstu.ru/o | локальная | сеть/ | сво- |
| льная | порт. Транспортные со- | bgtrans/about/inf/ | бодный | | |
| литература | оружения. Экология | | | | |
| | [Текст]: научный рецензи- | | | | |
| | руемый журнал. Архив | | | | |
| | номеров 2010-2016 гг | | | | |

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

| Вид ПО | Наименование ПО |
|--------------|-----------------|
| Не требуется | |

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

| Наименование БД | Ссылка на информационный ресурс |
|---|---------------------------------|
| Научная библиотека Пермского национального исследова- | http://lib.pstu.ru/ |
| тельского политехнического университет | |
| Электронно-библиотечная система Лань | http://e.lanbook.ru/ |
| 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 необходимогоосновного оборудования | Количество единиц |
|-------------------|---|-------------------|
| Вид занятии | и технических средств обучения | |
| Лекция, практиче- | Рабочее место преподавателя | |
| ские занятия | Доска аудиторная для написания мелом | |
| | Рабочие места по количеству обучающихся | 15 |
| | | |

8. Фонд оценочных средств дисциплины

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

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах Номер семестра 6 |
|---|-------------|---|
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | 10 | 10 |
| - лекции (Л) | 4 | 4 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | |
| практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 4 | 4 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 |
| - контрольная работа | + | + |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 94 | 94 |
| 2. Промежуточная аттестация | | |
| Экзамен | | |
| Дифференцированный зачет | | |
| Зачет | 4 | 4 |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | + | + |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

| Наименование разделов дисциплины с кратким со- держанием | Объем аудиторных за- нятий | | Объем внеау- диторных за- нятий по видам в ча- сах | |
|---|-------------------------------|----|--|-----|
| | Л | ЛР | П3 | CPC |
| 6-й семестр | | | | |
| Основы общей экологии | 1 | | 0,5 | 31 |
| Основные понятия и законы экологии. | 0,75 | | 0,25 | 24 |
| Основные понятия экологии. Учение о биосфере. | 0,25 | | | 8 |
| Основы аутэкологии. Взаимодействие организма и | 0,25 | | 0,25 | 8 |
| среды. | | | | |
| Основы демэкологии и синэкологии | 0,25 | | | 8 |
| Основы рационального природопользования. | 0,25 | | 0,25 | 7 |
| Природные ресурсы биосферы. Рациональное | 0,25 | | 0,25 | 7 |
| природопользование. | | | | |
| Основы социальной экологии | 1 | | 1,5 | 28 |
| Антропогенное воздействие на биосферу | 0,5 | | 1 | 16 |
| Антропогенное воздействие на атмосферу, гидро- | 0,25 | | 0,5 | 8 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных за- нятий по видам в часах | | Объем внеау- диторных за- нятий по видам в ча- сах |
|--|---|-----|--|
| сферу, почву и природные сообщества. | | | |
| Антропогенное воздействие на здоровье человека и среду обитания. | 0,25 | 0,5 | 8 |
| Устойчивое развитие на региональном и глобаль- | 0,5 | 0,5 | 12 |
| ном | | | |
| уровне. | | | |
| Глобальный экологический кризис. Понятие | 0,25 | 0,5 | 6 |
| устойчивого развития | | | |
| Экологические проблемы Пермского края. | 0,25 | | 6 |
| Международное сотрудничество в области охраны | | | |
| окружающей среды. | | | |
| Основы промышленной экологии | 2 | 2 | 35 |
| Организационные, правовые и экономические | 1 | 1 | 17 |
| аспекты охраны окружающей среды | | | |
| Правовые механизмы обеспечения устойчивого | 0,5 | 0,5 | 8 |
| развития. | | | |
| Организационно-экономические аспекты охраны | 0,5 | 0,5 | 9 |
| природы. | | | |
| Инженерная защита среды обитания. | 1 | 1 | 18 |
| Инженерная защита атмосферы. | 0,5 | 0,5 | 9 |
| Инженерная зашита водных объектов и почв. | 0,5 | 0,5 | 9 |
| ИТОГО по 6-му семестру | 4 | 4 | 94 |
| ИТОГО по дисциплине | 4 | 4 | 94 |

Тематика примерных практических занятий

| № | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|------|--|
| п.п. | паименование темы практического (семинарского) занятия |
| 1 | Экологические факторы среды и закономерности их действия на живые организмы |
| 2 | Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия |
| 2 | Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и |
| 3 | потребления |
| 4 | Определение содержания углекислого газа в рабочей зоне |
| 5 | Прогнозирование ожидаемых загрязнителей окружающей среды |
| 6 | Экологический риск и юридическая ответственность за экологические правонарушения |
| 7 | Разработка элементов системы экологического менеджмента организации |
| 8 | Учет рассеивания загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу организованными |
| 0 | точечными источниками |
| 9 | Расчет необходимой степени очистки производственных сточных вод |

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. |
|-----------|--|---|
| ****** | | Подпись заведующего кафедрой |
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции «Лысьва 2021» | |
| 2 | пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебнометодического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2) | |
| 3 | пункт 6.2. Электронная учебно- методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2) | «15» июня 2021 г., протокол №38/06 Доненти и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД |
| 4 | Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения | В.В. Ялунина |
| | путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного | |
| | автономного образовательного учреждения высшего образования» | , |

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

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| ичество пляров і лиотеке |
|--------------------------------|
| |
| 5 |
| 5 |
| |
| |
| 29 |
| 1 |
| 1 |
| 15 |
| 48 |
| 1 |
| |
| 5 |
| |
| |
| |
| |
| a |
| |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационны й ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|--------------------|---|---|---|
| Основная | Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей/ В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. — Электрон.версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 634 с. | https://e.lanbook. com/book/42195 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Основная | Захарова, Е. В. Экология: учебное пособие / Е. В. Захарова, Е. В. Гаевая. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. — 103 с. | https://www.iprb ookshop.ru/8374 6.html | Сеть Интернет /авторизованный |
| Основная | Дерябин, В. А. Экология: учебное пособие / В. А. Дерябин, Е. П. Фарафонтова. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 136 с. | https://www.iprb ookshop.ru/6661 8.html | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополни тельная | Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии: учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 332 с. | https://e.lanbook. com/book/10728 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополни тельная | Морозова, О.В. Инженерная экология/ О.В. Морозова, С.Г. Козлов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь : Издво БФ ПНИПУ, 2013. — 165 с. | https://elib.pstu.r u/docview/3246 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополни тельная | Шубина, Е.В. Экология / Е.В. Шубина [и др.].— Электрон.версия учебного пособия.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 159 с. | https://www.iprb ookshop.ru/1700 5html | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополни тельная | Маршалкович, А.С. Экология: Конспект лекций/ А.С. Маршалкович, М.И. Афонина, Т.А. Алешина.— Электрон.версия учебного пособия. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 144 с. | https://www.iprb ookshop.ru/1926 7html | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополни тельная | Словарь терминов по экологии /Е.В. Калинина, Л.В. Рудакова, Т.В. Воронкова; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во | | Сеть Интернет /авторизованный |

| | ПНИПУ, 2012. | 1,1 | 77 |
|--|---|---|------------------------------------|
| тельная . | Шоба, В.А. Экология. Практикум: учебно-методическое пособие/В.А. Шоба.— Электрон.версия учебного пособия.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 109 с.— Режим доступа:, по IP-адресам компьютер.сети ПНИПУ. | https://www.iprb ookshop.ru/4506 4html | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополни тельная | Государственный ежегодный доклад «Состояние и охрана окружающей среды Пермского края» | https://priroda.pe rmkrai.ru/enviro nment- control/doklad/ | сеть Интернет; свободный доступ |
| Периодически е издания | Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг. | http://vestnik.pst u.ru/obgtrans/ab out/inf/ | Сеть Интернет /авторизованный |
| Методически е указания для студентов по освоению дисциплины | Учебно-методический комплекс дисциплины «Экология» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлениям подготовки: 08.03.01 Строительство (Промышленное и гражданское строительство) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (Компьютерные системы) 15.03.05 Конструкторскотехнологическое обеспечение машиностроительных производств (Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении) 22.03.02 Металлургия (Обработка металлов и сплавов давлением) 44.03.04 Профессиональное обучение (Правоведение и правоохранительная деятельность) Методические указания по организации практических занятий Лысьва 2020 | \\mserv\elcat\Эл ектронные пособия\ | Локальная сеть/свободный |
| Учебно- методическое обеспечение самостоятел ьной работы студента | Учебно-методический комплекс дисциплины «Экология» основной профессиональной образовательной | \\mserv\elcat\Эл ектронные пособия\ | Локальная сеть/свободный |

строительство) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (Компьютерные системы) 15.03.05 Конструкторскотехнологическое обеспечение машиностроительных производств (Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении) 22.03.02 Металлургия (Обработка металлов и сплавов давлением) 44.03.04 Профессиональное обучение (Правоведение и правоохранительная деятельность) Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2020г.

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|-----------|--|--|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022» | «27» 06 2022г., протокол № 39 Поцент с и.о. зав. каф. ТД 17.О. Сошина |

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|-----------|--|--|
| 1 | Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Экология в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции «Лысьва 2023» | «26» июня 2023 г., протокол № 40 Доцент с и.о.зав.каф. ТД Т.О. Сошина |

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой | |
|-----------|--|---|--|
| 1 | Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Экология в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024» | «24» июня 2024 г., | |
| 2 | Пункт 6.1 Печатная учебно-методическая литература Пункт 6.2 Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине заменить на новый (Приложение 3) | протокол № 40 Доцент с и.о.зав.каф. ТД Т.О. Сощина | |

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

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 | Данилов-Данильян, В. И. Экология: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков; под ред. В. И. Данилова-Данильяна. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. — (Бакалавр. Академический курс). | 5 | | |
| 2 | Шилов, И. А. Экология: учебник для академическогобакалавриата / И.А.Шилов 7-е издание М.: Юрайт, 2014 512 с.: ил. | 5 | | |
| | 2. Дополнительная литература | | | |
| | 2.1. Учебные и научные издания | | | |
| 1 | Коробкин, В.И. Экология : учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский Изд.12-е, доп. и перераб Ростов н/Д : Феникс, 2005 602 с. | 29 | | |
| 2 | Коробкин, В.И. Экология: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский Изд.14-е, доп. и перераб Ростов н/Д: Феникс, 2008 602 с. | 1 | | |
| 3 | Маринченко, А.В. Экология : учеб.пособие / А.В. Маринченко 3-е изд., испр. и доп М. : Издательскоторговая корпорация «Дашков и Ко», 2009 328 с. | 1 | | |
| 4 | Потапов, А.Д. Экология: учебник для вузов / А.Д. Потапов 2-е изд., испр. и доп М.: Высшая школа, 2004 528 с. | 15 | | |
| 5 | Шилов, И. А. Экология: учебник / И.А. Шилов 3-е изд., испр М.: Высшая школа, 2001 512 с.: ил. | 48 | | |
| 6 | Коробкин, В.И. Экология: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский Изд.12-е, доп. и перераб Ростов н/Д: Феникс, 2007 602 с. | 1 | | |
| | 2.2. Периодические издания | | | |
| | Экология и жизнь: научно-популярный и образовательный журнал/ Учредитель АНО «Журнал «Экология и жизнь». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2007-2011 гг. | | | |
| | 2.3. Нормативно-технические издания | | | |
| | Не используется | | | |
| | 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | | |
| 4 | Не используется | | | |
| 4, | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы ст | гудента | | |
| | Не используется | | | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки Захарова, Е. В. Экология : | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) Сеть Интернет |
|--------------------|---|---|--|
| Основная | учебное пособие / Е. В. Захарова, Е. В. Гаевая. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 103 с. | op.ru/83746.html | /авторизованный |
| Основная | Дерябин, В. А. Экология : учебное пособие / В. А. Дерябин, Е. П. Фарафонтова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 136 с. | https://www.iprbooksh op.ru/66618.html | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополни тельная | Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. —2-е изд.стер Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. | https://e.lanbook.com/book/152483 | Сеть Интернет /авторизованный |
| Дополни | Морозова, О.В. Инженерная экология/ О.В. Морозова, С.Г. Козлов; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во БФ ПНИПУ, 2013. — 165 с. | https://elib.pstu.ru/doc | Сеть Интернет |
| тельная | | view/3246 | /авторизованный |
| Дополни | Шубина, Е.В. Экология / Е.В. Шубина [и др.].— Электрон.версия учебного пособия.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 159 с. | https://www.iprbooksh | Сеть Интернет |
| тельная | | op.ru/17005.html | /авторизованный |
| Дополни | Маршалкович, А.С. Экология: Конспект лекций/ А.С. Маршалкович, М.И. Афонина, Т.А. Алешина.— Электрон.версия учебного пособия. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 144 с. | https://www.iprbooksh | Сеть Интернет |
| тельная | | op.ru/19267html | /авторизованный |
| Дополни | Словарь терминов по экологии /Е.В. Калинина, Л.В. Рудакова, Т.В. Воронкова; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во | https://elib.pstu.ru/doc | Сеть Интернет |
| тельная | | view/585 | /авторизованный |

| | ПНИПУ, 2012. | | |
|---------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Дополни | Шоба, В.А. Экология. | https://www.iprbooksh | Сеть Интернет |
| тельная | Практикум: учебно- | op.ru/45064html | /авторизованный |
| | методическое пособие/В.А. | | |
| | Шоба.— Электрон.версия | | |
| | учебного пособия.— | | |
| | Новосибирск: Новосибирский | | |
| | государственный технический | | |
| | университет, 2011.— 109 с.— | | |
| | Режим доступа:, по IP-адресам | | |
| | компьютер.сети ПНИПУ. | | |
| Дополни | Государственный ежегодный | https://priroda.permkra | сеть Интернет; |
| тельная | доклад «Состояние и охрана | i.ru/environment- | свободный доступ |
| | окружающей среды | control/doklad/ | |
| | Пермского | | |
| | края» | | |
| Периодические | Вестник ПНИПУ. Транспорт. | http://vestnik.pstu.ru/o | Сеть Интернет |
| издания | Транспортные сооружения. | bgtrans/about/inf/ | /авторизованный |
| | Экология [Текст]: научный | | |
| | рецензируемый журнал. | | |
| | Архив номеров 2010-2023 гг. | | |
| Периодические | ЭКОЛОГИЯ | https://elibrary.ru/title_ | Сеть Интернет |
| издания | ПРОИЗВОДСТВА | about.asp?id=10124 | /авторизованный |
| | ООО "Отраслевые ведомости" | _ | |
| | Министерство природных | | |
| | ресурсов Российской | | |
| | Федерации (Москва) Арх. | | |
| | номеров 2024 | | |
| Периодические | Экология и промышленность | https://www.elibrary.r | Сеть Интернет |
| издания | России Сибирское отделение | <u>u/contents.asp?titleid=</u> | /авторизованный |
| | РАН Институт катализа им. | <u>7351</u> | |
| | Г.К. Борескова СО РАН | | |
| | Университет науки и | | |
| | технологий МИСИС | | |
| | ООО "Калвис" | | |
| | (Москва) Арх. номеров 2011- | | |
| | 2023 | | |
| Методические | Учебно-методический | \\mserv\elcat\Электро | Локальная |
| указания для | комплекс дисциплины | нные пособия\ | сеть/свободный |
| студентов по | «Экология» основной | | |
| освоению | профессиональной | | |
| дисциплины | образовательной программы | | |
| | подготовки бакалавров по | | |
| | направлениям подготовки: | | |
| | 08.03.01 Строительство | | |
| | (Промышленное и | | |
| | гражданское строительство) | | |
| | 09.03.01 Информатика и | | |
| | вычислительная техника | | |
| | (Компьютерные системы) | | |
| | 15.03.05 Конструкторско- | | |
| | технологическое обеспечение | | |
| | машиностроительных | | |
| | производств (Технологии | | |
| | цифрового проектирования и | | |

| | производства в | | |
|--------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|
| | машиностроении) | | |
| | 22.03.02 Металлургия | | |
| | (Обработка металлов и | | |
| | сплавов давлением) | | |
| | 44.03.04 Профессиональное | | |
| | обучение (Правоведение и | | |
| | правоохранительная | | |
| | деятельность) | | |
| | Методические указания | | |
| | по организации практических | | |
| | занятий. Лысьва 2020 г. | | |
| Учебно- | Учебно-методический | \\mserv\elcat\Электро | Локальная |
| методическое | комплекс дисциплины | нные пособия | сеть/свободный |
| обеспечение | «Экология» основной | | |
| самостоятель | профессиональной | | |
| ной работы | образовательной программы | | |
| студента | подготовки бакалавров по | | |
| | направлениям подготовки: | | |
| | 08.03.01 Строительство | | |
| | (Промышленное и | | |
| | гражданское строительство) | | |
| | 09.03.01 Информатика и | | |
| | вычислительная техника | | |
| | (Компьютерные системы) | | |
| | 15.03.05 Конструкторско- | | |
| | технологическое обеспечение | | |
| | машиностроительных | | |
| | производств (Технологии | | |
| | цифрового проектирования и | | |
| | производства в | | |
| | машиностроении) | | |
| | 22.03.02 Металлургия | | |
| | (Обработка металлов и | | |
| | сплавов давлением) | | |
| | 44.03.04 Профессиональное | | |
| | обучение (Правоведение и | | |
| | правоохранительная | | |
| | деятельность) | | |
| | Методические указания | | |
| | по организации, выполнению | | |
| | и контролю самостоятельной | | |
| | работы студентов. | | |
| | Лысьва,2020г. | | |