Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н. Н. Лобов
«01» 03 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Экология
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления)

Направленность: Безопасность технологических процессов и производств
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2019

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ТД,
канд.техн.наук Т.О. Сошина

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-методического отдела ЛФ ПНИПУ Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование экологических знаний о взаимодействии живых организмов между собой и окружающей средой, а также о влиянии хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и на самого человека.
Задачи дисциплины сводятся к:
- изучению принципов и закономерностей взаимоотношений живых организмов и окружающей их среды; особенностей антропогенных воздействий на объекты окружающей среды; принципов устойчивого развития и мер их организационно-правового обеспечения;
- формирование умений выбора и оценки методов защиты окружающей среды от антропогенного воздействия, выбора технические средства и технологии с учетом прогнозирования экологических последствий,
-приобретению навыков контроля уровня негативных экологических последствий, расчета вредных выбросов и оценки экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- живые организмы и объекты окружающей среды;
- источники загрязнения атмосферы, гидросферы, почвенных и геологических сред;
- концепция "Устойчивого развития человечества";
- методы защиты атмосферы, гидросферы, почвенных и геологических сред от антропогенного воздействия.

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-1	ИД-1 $_{ОПК-1}$	Знать базовые математические и физические определения, формулы, соотношения, основы информационных	Знает базовые математические и физические определения, формулы, соотношения; основы информационных	Тест. Теоретические вопросы зачета

		технологий, используемые в области охраны окружающей среды; основные химические законы и теории, общие закономерности протекания химических процессов и их влияние на окружающую среду; строение, состав, структуру материалов и способы воздействия на их свойства, в том числе экологически чистые материалы; тенденции развития техники и технологии в области техносферной безопасности, измерительной техники и информационных технологий	технологий; основные химические законы и теории, общие закономерности протекания химических процессов; строение, состав, структуру материалов и способы воздействия на их свойства; тенденции развития техники и технологии в области техносферной безопасности, измерительной техники и информационных технологий	
	ИД-2 $_{ОПК-1}$	Уметь использовать базовые математические и физические методы исследований, современные информационные технологии, выполнять графические построения технических изделий, проводить химические исследования и выявлять	Умеет использовать базовые математические и физические методы исследований; современные информационные технологии; выполнять графические построения технических изделий; проводить химические исследования и выявлять	Защита практических занятий. Практические задания зачета

		химическую сущность проблем в в области охраны окружающей среды, применять техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области охраны окружающей среды	химическую сущность проблем в профессиональной деятельности; определять механические свойства материалов; применять техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.	
	ИД-3 $_{ОПК-1}$	Владеть навыками использования математического аппарата и физических закономерностей, информационных технологий для целей охраны окружающей среды; навыками работы с химической аппаратурой, веществами и материалами; навыками выбора материала для обеспечения надежности, долговечности и экологичности эксплуатации изделий; теоретического и экспериментального	Владеет навыками использования математического аппарата и физических закономерностей; информационных технологий; работы с химической аппаратурой, веществами и материалами; выбора материала для обеспечения надежности и долговечности эксплуатации изделий; теоретического и экспериментального исследования в теплотехнике; обоснования применения техники и технологий для	Защита практических занятий. Практические задания зачета

		исследования в области охраны окружающей среды; обоснования применения техники и технологий для решения проблем в области техносферной безопасности.	решения проблем в области техносферной безопасности.	
ОПК-2	ИД-1 $_{ОПК-2}$	Знать основные законы экологии, виды и источники загрязнения природных сред, принципы рационального природопользования; характеристики функционирования физиологических систем организма человека, медико-биологические особенности действия на организм человека производственных факторов; качественные характеристики и числовые показатели надежности технических систем	Знает основные законы экологии, виды и источники загрязнения природных сред, принципы рационального природопользования; характеристики функционирования физиологических систем организма человека, медико-биологические особенности действия на организм человека производственных факторов; качественные характеристики и числовые показатели надежности технических систем	Тест. Теоретические вопросы зачета
	ИД-2 $_{ОПК-2}$	Уметь применять основные законы экологии и рационального природопользования; анализировать показатели состояния здоровья населения и работающих с учетом производ-	Умеет применять основные законы экологии и рационального природопользования; анализировать показатели состояния здоровья работающих с учетом производственных	Защита практических занятий. Практические задания зачета

		ственных факторов; использовать основные методы расчета надежности технических систем.	факторов; использовать основные методы расчета надежности технических систем.	
	ИД-3 $_{ОПК-2}$	Владеть навыками выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения; оценки работоспособности; проведение сравнительной оценки работоспособности; оценки показателей надежности технических систем с учетом экологических аспектов	Владеет навыками выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения; оценки работоспособности; проведение сравнительной оценки работоспособности; оценки показателей надежности технических систем.	Защита практических занятий. Практические задания зачета
ОПК-3	ИД-1 $_{ОПК-3}$	Знать основополагающие принципы и систему формирования государственных требований в сфере техносферной безопасности, в том числе основные законодательные требования и принципы санитарно-гигиенического и экологического нормирования качества окружающей среды	Знает основополагающие принципы и систему формирования государственных требований в сфере техносферной безопасности.	Тест. Теоретические вопросы зачета
	ИД-2 $_{ОПК-3}$	Уметь пользоваться информационными	Умеет пользоваться информационными	Защита практических занятий.

		ресурсами, содержащими государственные нормативные требования в сфере техносферной безопасности, охраны окружающей среды и рационального природопользования	ресурсами, содержащими государственные нормативные требования в сфере техносферной безопасности	Практические задания зачета
	ИД-3 $_{ОПК-3}$	Владеть навыками трансформации (согласования) государственных требований в сфере техносферной безопасности с локальными нормативными документами организации в области охраны окружающей среды	Владеет навыками трансформации (согласования) государственных требований в сфере техносферной безопасности с локальными нормативными документами организации.	Защита практических занятий. Практические задания зачета

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. 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	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
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 среды.	1		2	5
Основы демэкологии и синэкологии	1			5
Основы рационального природопользования.	***1***		***2***	***5***
Природные ресурсы биосферы. Рациональное природопользование.	1		2	5
Основы социальной экологии	**4**		**7**	**20**
Антропогенное воздействие на биосферу	***2***		***4***	***10***
Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, почву и природные сообщества.	1		2	5
Антропогенное воздействие на здоровье человека и среду обитания.	1		2	5
Устойчивое развитие на региональном и глобальном уровне.	***2***		***3***	***10***
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	**8**		**16**	**23**
Организационные, правовые и экономические аспекты охраны окружающей среды	***4***		***8***	***11***
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 2-му семестру	**16**		**27**	**63**
ИТОГО по дисциплине	**16**		**27**	**63**

Тематика примерных практических занятий для очной формы обучения

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Экологические факторы среды и закономерности их действия на живые организмы
2	Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия
3	Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и

	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 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 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	Митина, Н.Н.Экология : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.Н. Митина, Б.М. Малашенков ; под ред. В.И. Данилова-Данильяна. - М. : Юрайт, 2017. - 363 с. - (Бакалавр. Академический курс).	5
2	Шилов, И. А. Экология: учебник для академического бакалавриата / И.А.Шилов. - 7-е издание. - М.: Юрайт, 2014. - 512 с.: ил.	5
3	Шилов, И. А. Экология : учебник для биол. и мед. спец. вузов / И.А. Шилов. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2000. - 512 с. : ил.	34
3	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.	28
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
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.	1
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	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
4	Колесников, С.И Экологические основы природопользования : учебник С.И. Колесников. - 3-е изд. - М. : Дашков и К, 2011. - 304 с.	5
5	Константинов, В.М. Экологические основы природопользования : учеб. пособие / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. - 10-е изд., перераб. и доп. - Б.м. : Академия, 2010. - 240 с.	10
	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 предусмотрены	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не предусмотрены	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не предусмотрены	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Еськов, Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия : учебное пособие / Е. К. Еськов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019.	http://www.iprbookshop.ru/79833.html	сеть Интернет / авторизованный
основная	Козловская, О. В. Экология : учебное пособие / О. В. Козловская. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 132 с.	https://www.iprbookshop.ru/91151.html	сеть Интернет / авторизованный
дополнительная	Новгородцева, А. Н. Социальная экология : учебно-методическое пособие / А. Н. Новгородцева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-7996-1469-0.	http://www.iprbookshop.ru/68476.html	сеть Интернет / авторизованный
дополнительная	Старостина, И. В. Промышленная экология : учебное пособие / И. В. Старостина, Л. М. Смоленская, С. В. Свергузова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 288 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/66674.html	сеть Интернет / авторизованный
периодические издания	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг.	http://vestnik.pstu.ru/obgtrans/about/inf/	локальная сеть/свободный доступ
учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Степанова, Н. Е. Экология : учебно-методическое пособие / Н. Е. Степанова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 116 с.	https://e.lanbook.com/book/76689	сеть Интернет / авторизованный

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

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения	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 исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
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 необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция, практическое занятие	Рабочее место преподавателя Рабочие места по количеству учащихся Доска аудиторная для написания мелом	16

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
		2
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 содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-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 среды.	0,25		0,25	8
Основы демэкологии и синэкологии	0,25			8
Основы рационального природопользования.	***0,25***		***0,25***	***7***
Природные ресурсы биосферы. Рациональное природопользование.	0,25		0,25	7
Основы социальной экологии	**1**		**1,5**	**28**
Антропогенное воздействие на биосферу	***0,5***		***1***	***16***
Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, почву и природные сообщества.	0,25		0,5	8
Антропогенное воздействие на здоровье человека и среду обитания.	0,25		0,5	8
Устойчивое развитие на региональном и глобальном	***0,5***		***0,5***	***12***

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
уровне.				
Глобальный экологический кризис. Понятие устойчивого развития	0,25		0,5	6
Экологические проблемы Пермского края. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	0,25			6
Основы промышленной экологии	**2**		**2**	**35**
Организационные, правовые и экономические аспекты охраны окружающей среды	***1***		***1***	***17***
Правовые механизмы обеспечения устойчивого развития.	0,5		0,5	8
Организационно-экономические аспекты охраны природы.	0,5		0,5	9
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 2-му семестру	**4**		**4**	**94**
ИТОГО по дисциплине	**4**		**4**	**94**

Тематика примерных практических занятий для заочной формы обучения

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Экологические факторы среды и закономерности их действия на живые организмы
2	Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия
3	Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и 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 точечными источниками
9	Расчет необходимой степени очистки производственных сточных вод

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года №24-О «О создании автономного учреждения 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 учреждения высшего образования»	«15» июня 2021 г., протокол № 38/06 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____ Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ В.В. Ялунина

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы по дисциплине Экология по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность в 2022-2023 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022»	«27» июня 2022 г., протокол № 39 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____ Т.О. Сошина
2	пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	
3	пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Экология на 2022-23 уч.год

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. : Издательско-торговая 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		
	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 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.iprbookshop.ru/83746.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.iprbookshop.ru/66618.html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с.	https://e.lanbook.com/book/107280	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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/docview/3246	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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.iprbookshop.ru/17005html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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.iprbookshop.ru/19267html	*Сеть Интернет /авторизованный*

Дополнительная	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 ПНИПУ, 2012.	https://elib.pstu.ru/docview/585	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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.iprbookshop.ru/45064html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Государственный ежегодный доклад «Состояние и охрана окружающей среды Пермского края»	https://priroda.permkrai.ru/environment-control/doklad/	*сеть Интернет; свободный доступ*
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2022 гг.	http://vestnik.pstu.ru/obgtrans/about/inf/	*Сеть Интернет /авторизованный*

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД 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
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 3)**	
3	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)**	

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. : Издательско-торговая 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		
	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 ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть;

			авторизованный / свободный доступ)
Основная	Захарова, Е. В. Экология : учебное пособие / Е. В. Захарова, Е. В. Гаевая. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 103 с.	https://www.iprbookshop.ru/83746.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.iprbookshop.ru/66618.html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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*
Дополнительная	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/docview/3246	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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.iprbookshop.ru/17005.html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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.iprbookshop.ru/19267html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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 ПНИПУ, 2012.	https://elib.pstu.ru/docview/585	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Шоба, В.А. Экология. Практикум: учебно-методическое пособие/В.А. Шоба.— Электрон.версия учебного пособия.— Новосибирск: Новосибирский государственный тех-	https://www.iprbookshop.ru/45064html	*Сеть Интернет /авторизованный*

	нический университет, 2011.— 109 с.— Режим доступа:, по IP-адресам компьютер.сети ПНИПУ.		
Дополнительная	Государственный ежегодный доклад «Состояние и охрана окружающей среды Пермского края»	https://priroda.permkrai.ru/environment-control/doklad/	*сеть Интернет; свободный доступ*
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг.	http://vestnik.pstu.ru/obgtrans/about/inf/	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Экология и промышленность России Сибирское отделение РАН Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН Университет науки и технологий МИСИС ООО "Калвис" *(Москва) Арх. номеров 2022*	https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7351	*Сеть Интернет /авторизованный*
Методические 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 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.	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной ра-	Учебно-методический комплекс дисциплины «Экология» основной профессиональной образовательной программы подготовки бака-	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

боты студента	лавров 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.		

Лист регистрации изменений

№ 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., протокол № 40 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____ Т.О. Сошина
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 4)	

Приложение 4

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. : Издательско-торговая 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		
	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 ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Захарова, Е. В. Экология : учебное пособие / Е. В. Захарова, Е. В. Гаевая. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 103 с.	https://www.iprbookshop.ru/83746.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.iprbookshop.ru/66618.html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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*
Дополнительная	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/docview/3246	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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.iprbookshop.ru/17005.html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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.iprbookshop.ru/19267html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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 ПНИПУ, 2012.	https://elib.pstu.ru/docview/585	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	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.iprbookshop.ru/45064html	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Государственный ежегодный доклад «Состояние и охрана окружающей среды Пермского края»	https://priroda.permkrai.ru/environment-control/doklad/	*сеть Интернет; свободный доступ*

Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	http://vestnik.pstu.ru/obgtrans/about/inf/	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	ЭКОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ООО "Отраслевые ведомости" Министерство природных ресурсов Российской Федерации *(Москва) Арх. номеров 2024*	https://elibrary.ru/title_about.asp?id=10124	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Экология и промышленность России Сибирское отделение РАН Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН Университет науки и технологий МИСИС ООО "Калвис" *(Москва) Арх. номеров 2011-2023*	https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7351	*Сеть Интернет /авторизованный*
Методические 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 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.	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	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 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (Технологии цифрового проектирования и производства в	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

	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.		