



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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н.В. Лобов

«04» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Экология
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике
(наименование образовательной программы)

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
Знает физические основы процессов очистки выбросов, сточных вод, утилизации отходов, умеет рассчитывать индексы загрязнения атмосферы и воды, экологические платежи, знает основные программы в области охраны окружающей среды	ИД-1 опк-1 Знает основные законы естественнонаучных и инженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования.	зачет
При решении стандартных профессиональных задач умеет применять основы и принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды, умеет применять методы математического анализа и моделирования для решения экологических задач	ИД-2 опк-1 Умеет применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	Зачет
Владеет навыками анализа воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду, анализ причин и последствий загрязнения окружающей среды	ИД-3 опк-1 Владеет методами естественнонаучных и инженерных дисциплин.	зачет
Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения.	ИД-1 опк-3 Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения, сопровождающие процесс производства продукции автоматизированных производств.	Зачет
Умеет, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели.	ИД-2 опк-3 Умеет анализировать правовые, экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.	зачет
Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся	ИД-3 опк-3 Владеет навыками использования правовых, экономических, экологических, социальных и других ограничений при решении конкретных ин-	зачет

ресурсов.	женерно-технических задач в профессиональной сфере.	
-----------	---	--

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	28	28
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	8	8
- лабораторные работы (ЛР)	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	78	78
2. Промежуточная аттестация/контактная работа	2/2	2/2
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет/контактная работа	2/2	2/2
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
4 семестр				
Общие вопросы экологии.	2	-	4	20
Природные ресурсы и антропогенные воздействия на окружающую среду.	2	-	6	20
Защита почв и обращение с отходами	2	-	4	20
Региональные и отраслевые аспекты экологической безопасности	2	-	4	18
ИТОГО по дисциплине	8	-	18	78

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Признаки популяции и трофические цепи
2	Экологические факторы
3	Природные ресурсы, ресурсосбережение
4	Загрязнение окружающей среды
5	Влияние загрязнений на здоровье человека

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Не предусмотрены

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе интерактивного метода обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

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 библиоте- ке
1. Основная литература		
1	Николайкин, Н.И. Экология: учебник для вузов/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2012. – 576с.	7+эл.
2	Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования; учебное пособие /Т.А. Хван, М.В. Шинкина.–5-е изд., перераб и допол.–М.: Издательство Юрайт,2011.–319с.	2
3	Экология: учебное пособие для бакалавров / А.В. Тотай (и др.); под общей редакцией, А.В. Тотая.–3-е изд., испр. и доп.–М.: Издательство Юрайт, 2015.–411с.	2
4	Павлова, Е.И. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е.И. Павлова, В.К. Новиков. – М.: Изд-во Юрайт,2017. – 190с.	2
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Тотай, А.В. Экология: краткий курс лекций / А.В. Тотай, А.В. Корсаков,	3

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиоте- ке
	С.С. Филин; под ред. А.В. Тотая. – М.: Изд-во Юрайт, 2012. – 175с.	
2	Экология: учебник / коллектив авторов ; под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2016. – 304с.	3
3	Акимова Т.А. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда: учебник для вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ, 2008. — 495 с	5
4	Коробкин В.И. Экология и охрана окружающей среды : учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2017. – 336с.	2
5	Глушкова В.Г. Экология: учебник / В.Г. Глушкова, Б.И. Кочуров, А.М. Луговской; под ред. В.Г. Глушковой. – М.: КНОРУС, 2017. – 258с	3
6	Боголюбов, С.А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / С.А. Боголюбов, Е.А. Позднякова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2018. – 398с.	1
2.2. 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 информаци- онный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный дос- туп)
Дополни- тельная лите- ратура	Калинина, Е.В. Словарь терминов по экологии / Е.В. Калинина, Л.В. Рудакова, Т.В. Воронкова. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 148 с..	http://elib.pstu.ru/view/?id=572.pdf	локальная сеть; свободный дос- туп)
Основная литература	Николайкин, Н.И. Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 3-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2004. – 624с. – [электронный учебник]	ЭБ ЧФ ПНИПУ	локальная сеть; свободный дос- туп)
Основная литература	Коробкин, В.И. Экология: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 12-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 602с. [электронный учебник]	ЭБ ЧФ ПНИПУ	локальная сеть; свободный дос- туп)
Основная литература	Назаренко, О.Б. Экология: учебное пособие / О.Б. Назаренко. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 100с. [электронный учебник]	ЭБ ЧФ ПНИПУ	локальная сеть; свободный дос- туп)

6.3. 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 IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows XP, Лицензия Microsoft Open License №42615552;
Офисные приложения	Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567.

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекции (ауд.47)	Лекционная аудитория, укомплектованная стандартным набором мебели: - рабочие места обучающихся, - рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, ноутбук, проекционный экран. Доска аудиторная для написания мелом.	64 1 1 1
Практические занятия (ауд.44)	Лекционная аудитория, укомплектованная стандартным набором мебели: - рабочие места обучающихся, - рабочее место преподавателя. Доска аудиторная для написания мелом. Наглядно-демонстрационный материал информационные стенды	12 1 1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
