

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

_____ Г. И. Радченко
21.06.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1588

дисциплины ДВ.1.07.01 Экология
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.01.2016 № 5

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

06.06.2017

(подпись)

Г. Г. Михайлов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

06.06.2017

(подпись)

Т. М. Лонзингер

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика

к.техн.н.
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М. А. Иванов

Зав.выпускающей кафедрой Системы автоматического управления

д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

06.06.2017

(подпись)

В. И. Ширяев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: – ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; – формирование у них на основе знаний об особенностях функционирования сложных живых систем экологического мировоззрения, воспитание навыков экологической культуры; – ознакомление с экологическими принципами природопользования и рационального освоения природных ресурсов. Задачи: – изучение законов и основных концепций экологии, объясняющих свойства экосистем и процесс их эволюционного развития; – усвоение принципов устойчивого существования экосистем, механизма взаимодействия их с окружающей средой; – осознание роли человека на современном этапе развития биосферы и его воздействий на нее в глобальном и региональном масштабах; – понимание причин возникновения сложных экологических ситуаций и возможностей их предотвращения; – приобретение знаний о современной экозащитной технике и технологиях; – получение знаний об основах экологического права и методах борьбы с экологическими правонарушениями; – изучение опыта решения экологических проблем в экономически развитых странах

Краткое содержание дисциплины

Введение. Предмет и задачи экологии, структура современной экологии. Учение о биосфере. Человек и биосфера. Глобальные проблемы окружающей среды, антропогенное воздействие на окружающую среду. Экологические проблемы мегаполиса. Экология и здоровье человека. Природные ресурсы и их классификация, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитные технологии и техника. Основы экологического права. Экологическое сознание человека и общества. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: основные законы функционирования и эволюционного развития биосферы как глобальной среды обитания; основные принципы устойчивого функционирования и развития экосистем и экосистемных сообществ; глобальные проблемы окружающей среды и причины их возникновения
	Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологических проблем и проводить анализ их возникновения
	Владеть: методами выбора рационального способа снижения негативного воздействия на окружающую среду в процессе профессиональной деятельности
ОК-4 способностью использовать основы	Знать: законы РФ в области охраны окружающей

правовых знаний в различных сферах деятельности	среды
	Уметь:использовать правовые знания при оценке экологического ущерба
	Владеть: навыками проведения расчётов
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать:причины возникновения сложных экологических ситуаций и возможностей их предотвращения
	Уметь:находить и использовать исходные данные для экономических расчетов при оценке экологического ущерба
	Владеть:навыками проведения экологических расчётов с использованием программных средств

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.06 Физика, В.1.04 Экономика	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.06 Физика	знание законов, умение оценивать процессы и явления в окружающем мире с научной точки зрения, умение решать задачи
В.1.04 Экономика	знать основы экономики. уметь находить и использовать исходные данные для экономических расчетов при оценке экологического ущерба, владеть навыками проведения расчётов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия</i>	10	10
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	62	62

Расчёт интенсивности движения автотранспорта на улице, где проживает студент	6	6
Расчёт шумового воздействия автотранспорта на улице, где проживает студент	10	10
Выполнение индивидуального задания по теоретическим основам экологии	16	16
Выполнение индивидуального задания по расчёту загрязнения окружающей среды при горении различных видов топлива и способах её реабилитации	18	18
Подготовка к зачёту	12	12
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Наука экология, предмет, задачи, методы, основные законы.	2	1	1	0
2	Человек и биосфера. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека. Источники загрязнения окружающей среды. Экологическое нормирование окружающей среды.	2	1	1	0
3	Глобальные экологические проблемы современного общества (энергетическая, демографическая, продовольственная, изменение климата)	3	1	2	0
4	Основы экологического права. Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитная техника и технологии.	3	1	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Наука экология, предмет, задачи, методы, основные законы.	1
2	2	Человек и биосфера. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека. Источники загрязнения окружающей среды. Экологическое нормирование окружающей среды.	1
3	3	Глобальные экологические проблемы современного общества (энергетическая, демографическая, продовольственная, изменение климата).	1
4	4	Основы экологического права. Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитная техника и технологии.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Воздействие человека на природу на разных стадиях развития общества. Расчёт загрязнения атмосферы при горении твёрдого топлива	1
1	2	«Парниковый эффект», истощение озонового слоя, глобальное изменение климата. Расчёт загрязнения атмосферы при горении газообразного	1

		топлива.	
2	3	Экологические проблемы крупных городов. Переработка бытовых и промышленных отходов, зарубежный и отечественный опыт. Расчёт загрязнения атмосферы при работе автомобильных двигателей.	2
3	4	Энергетика и окружающая среда. Альтернативные способы производства энергии и ее рационального использования. Пути и методы снижения потребления природных ресурсов в энергетике. Экологические проблемы Челябинской области. Упрощённый расчёт экологической нагрузки на территорию.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Расчёт интенсивности движения автотранспорта на улице, где проживает студент	Расчёт загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине "Экология" и "Промышленная экология" для студентов всех специальностей, Кемерово, 2010, с 2-24	6
Расчёт шумового воздействия автомобильного транспорта	Оценка автотранспортного воздействия на акустическую среду города. Методические указания к выполнению практической работы по дисциплине "Экология" для студентов всех направлений подготовки Кемерово 2011, с 2-23.	10
Выполнение индивидуального задания по теоретическим основам экологии	Степановских А.С. Экология М. 2003	16
Выполнение индивидуального задания по расчёту загрязнения окружающей среды при горении различных видов топлива и способах реабилитации.	Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург, 2007, с.2-69	18
Подготовка к зачёту	Рекомендованная литература	12

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование информационных ресурсов и баз данных при подготовке	Практические занятия и семинары	1. www.eko.org.ua – сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»; 2. www.ecoguid.ru/regions/cheliabinsk/index.htm ; – сайт гильдии экологов. Информация об экологии	2

тематических докладов, презентаций, рефератов, устных сообщений		регионов; 3. www.priroda.ru – Национальный интернет портал «Природа России». Еже-дневные экологические новости, события, аналитические обзоры, библиотека, постановления Правительства РФ; 4. www.viniti.ru/russian/vindbas.html – База данных реферативного журнала ВИНТИ «Экология»; 5. базы данных ScienceDirect, Springer-Link, elibrary; 6. поисковые системы Yandex, Google, Google Crome	
Анализ ситуаций в зонах экологического бедствия Челябинской области и практических результатов по реабилитации территорий на основе исследований учёных университета	Практические занятия и семинары	Использование результатов научных исследований кафедры "Физическая химия" по синтезу сорбента катионов тяжёлых металлов на примере Карабашского городского округа.	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины. Информация о новых сорбционных технологиях, разработанных на кафедре "Физическая химия". В отличие от известных, технологии основаны на использовании новых неорганических материалов с активными наночастицами. уникальные свойства новых материалов позволяют использовать их для реабилитации протяжённых природных объектов, загрязнённых техногенными отходами.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Наука экология, предмет, задачи, методы, основные законы.	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	текущий	Вопросы по изучаемому разделу из индивидуального задания
Человек и биосфера. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека. Источники загрязнения окружающей среды.	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и	текущий	Вопросы по изучаемому разделу из

Экологическое нормирование окружающей среды.	закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		индивидуального задания
Глобальные экологические проблемы современного общества (энергетическая, демографическая, продовольственная, изменение климата)	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	текущий	Вопросы по изучаемому разделу из индивидуального задания
Основы экологического права. Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Экозащитная техника и технологии.	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	текущий	Вопросы по изучаемому разделу из индивидуального задания
Все разделы	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	зачёт	Вопросы к зачёту
Все разделы	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	зачёт	Вопросы к зачёту

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачёт	письменные ответы на вопросы к зачёту	Зачтено: правильные ответы на вопросы Не зачтено: неправильные ответы на 50% вопросов
индивидуальное задание	Студент получает индивидуальное домашнее задание и сдаёт преподавателю на проверку. При положительной оценке допускается к зачёту. При неудовлетворительной оценке исправляет допущенные ошибки.	Отлично: 90-100% правильных ответов на вопросы Хорошо: 70-80% правильных ответов на вопросы Удовлетворительно: 50-60% правильных ответов на вопросы Неудовлетворительно: менее 50% правильных ответов на вопросы

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
зачёт	Вопросы к зачёту по экологии Вопросы по экологии.docx; Вопросы для текущего контроля.docx
индивидуальное задание	индивидуальное задание Задание №87.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Акимова, Т. А. Экология. Природа - человек - техника Текст учебник для техн. направлений и специальностей вузов Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин ; под общ. ред. А. П. Кузьмина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2007. - 509, [1] с. ил.
2. Акимова, Т. А. Экология: Природа - человек - техника Учеб. для техн. направлений и специальностей вузов Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин; Под общ. ред. А. П. Кузьмина. - М.: ЮНИТИ, 2001. - 343 с. ил., табл., формул.
3. Гордиенко, В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей Текст учеб. пособие для вузов по направлению 011200 "Физика" В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - СПб. и др.: Лань, 2014. - 633 с. ил.
4. Передельский, Л. В. Экология Текст учебник Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: Проспект, 2007. - 512 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Степановских, А. С. Экология Учеб. для вузов А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с. ил.
2. Токовой, О. К. Экология для инженеров Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 229, [1] с. ил. 1 отд. л.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Журнал "Экология и жизнь".
2. Журнал «Экология и право».
3. Журнал "Наука и жизнь".
4. Журнал "Природа".

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Экология: учебное пособие /Т.М. Лонзингер, А.Г. Морозова.- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. 2013.-44с.
2. Токовой, О.К. Методика решения прикладных экологических задач Ч 2: Учеб. пособие./ О.К. Токовой. Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. Химия; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ. 2005. – 29.с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Экология: учебное пособие /Т.М. Лонзингер, А.Г. Морозова.-

Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. 2013.-44с.

4. Токовой, О.К. Методика решения прикладных экологических задач Ч 2: Учеб. пособие./ О.К. Токовой. Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. Химия; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ. 2005. – 29.с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Передельский, Л. В. Экология Электронный ресурс электрон. учеб. Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М.: Проспект : Инфофонд, 2009		Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Свободный
2	Дополнительная литература	Гофман, В. Р. Экологические и социальные аспекты экономики природопользования Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 630, [1] с. электрон. Версия		Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных rolpred (обзор СМИ)(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	445 (2)	основное оборудование
Практические занятия и семинары	458 (2)	основное оборудование