

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1148209	Экология

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Автоматизация технологических процессов и производств 2. Мехатроника и робототехника 3. Транспортные средства специального назначения	Код ОП 1. 15.03.04/33.01 2. 15.03.06/33.02 3. 23.05.02/33.02
Направление подготовки 1. Мехатроника и робототехника; 2. Автоматизация технологических процессов и производств; 3. Транспортные средства специального назначения	Код направления и уровня подготовки 1. 15.03.06; 2. 15.03.04; 3. 23.05.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пластинина Юлия Владимировна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	экономики природопользования

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Экология

1.1. Аннотация содержания модуля

Дисциплина ЭКОЛОГИЯ входит в состав модуля ЭКОЛОГИЯ и направлена на подготовку студентов к выполнению широкого круга трудовых функций и действий инженера-механика, конструктора и технолога, при выполнении которых требуются знания и понимания в области экологии и природопользования. В процессе изучения дисциплины Экология рассматриваются следующие вопросы: биосфера, ее эволюция и законы; среда и экологические факторы; качество и охрана окружающей среды; особенности параметрического загрязнения природной среды; проблемы выхода из экологического кризиса; нормирование качества окружающей среды; управление природопользованием и охраной окружающей среды; научно-технический прогресс с позиции экологии. В результате изучения дисциплины Экология у студентов должно сформироваться современное мировоззрение и культура с учетом понимания личной ответственности и причастности к решению проблем охраны окружающей среды и рационального природопользования, умение применять полученные знания в своей профессиональной деятельности.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Экология	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3

Экология	ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	<p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и инженерных наук</p> <p>У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и инженерных наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и инженерных наук</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и инженерных наук</p> <p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p>
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экология

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пластинина Юлия Владимировна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	экономики природопользован ия

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20230623-01 от 23.06.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Определение экологии и основные ее положения. Экологические факторы.	Введение. Определение экологии и основные ее положения. Общие сведения об экологических факторах. Среда жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная.
P2	Глобальные проблемы экологии	Глобальные проблемы экологии. «Парниковый эффект». Истощение озонового слоя. Глобальное потепление. Повышение уровня Мирового океана. Кислотные осадки, их причины и последствия. Меры по их предотвращению. Загрязнение природной среды. Виды загрязнения. Нормативные показатели степени загрязнения природной среды. Загрязнение атмосферы, литосферы, гидросферы, их причины и последствия. Радиоактивное загрязнение, его источники и влияние на человека.
P3	Биосфера Земли и глобальные проблемы человечества	Определение понятия «биосфера», ее границы, состав, функции. Значение работ В.И.Вернадского представлений о биосфере. Влияние изменений климата на биосферу. Носфера. Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу. Основные источники загрязнения и методы охраны.
P4	Природные ресурсы и их использование	Рациональное природопользование. Экозащитная техника и технологии Природные ресурсы и их использование. Классификация природных ресурсов по источникам происхождения, степени, истощаемости. Возобновляемые и

		<p>невозобновляемые природные ресурсы. Современное состояние наиболее важных для человека природных ресурсов: земельных, лесных, пресноводных, энергетических (традиционных и альтернативных), живых ресурсов планеты. Рациональное природопользование и охрана ресурсов. Использование экозащитных технологий в охране окружающей среды и в производственной деятельности.</p>
Р5	<p>Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду и основы экологического права</p>	<p>Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду. Основные экологические нормативы качества. Санитарно – гигиенические нормативы. Нормативы качества в производственно-хозяйственной сфере. Комплексные нормативы качества. Экологическое законодательство в России и за рубежом. Особо охраняемые природные территории. Международное сотрудничество в сферах экологии и природопользования. Международное сотрудничество в сферах экологии и природопользования. Международные экологические и природоохранные конференции в Стокгольме, Рио-деЖанейро, Киото и др. Роль международных организаций – ФАО, ЮНЕП, ЮНЕСКО, МАГАТЕ и др.</p>
Р6	<p>Инженерная характеристика промышленного техногенеза и нормирование качества окружающей среды</p>	<p>Классификация антропогенных загрязнений окружающей среды. Краткая характеристика промышленного техногенеза по отраслям народного хозяйства. Экологическое равновесие в геотехнических системах «промышленный объект – окружающая среда». Понятие о предельно допустимой концентрации загрязняющего вещества в окружающей среде и предельно допустимом уровне физических, биологических и других воздействий. Научные основы разработки и обоснования ПДК. Нормирование физических воздействий. Нормирование локальных выбросов и сбросов. Предельно допустимая нагрузка как показатель воздействия одного или нескольких вредных воздействий на окружающую природную среду.</p>
Р7	<p>Концепция развития малоотходного и безотходного производств. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов</p>	<p>котехнология. Аспекты системного подхода к проблеме рационального производства и природопользования. Основные промышленные методы переработки и использования отходов производства и потребления. Методы ликвидации, складирования и захоронения опасных промышленных отходов. Переработка твердых промышленных отходов. Обогащение. Физико-химическое выделение компонентов при участии жидкой фазы. Основные тенденции решения проблемы. Ресурсный цикл. Несовершенство современных технологий. Влияние отходов на состояние окружающей среды. Комбинирование и кооперация производств по использованию промышленных отходов. Экологическое проектирование с учетом требований окружающей среды.</p>

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной	Вид воспитательной	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
----------------------------	--------------------	----------------------------------------	-------------	---------------------

деятельности	деятельности			
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общеинженерных наук П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общеинженерных наук

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Электронные ресурсы (издания)

1. Гридэл, Т. Е., Шмелев, С. Э.; Промышленная экология : учебное пособие.; Юнити, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052> (Электронное издание)
2. Хаскин, В. В.; Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник.; Юнити, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249> (Электронное издание)
3. Гвоздовский, В. И.; Промышленная экология : учебное пособие. 1. Природные и техногенные системы; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Самара; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903> (Электронное издание)
4. Гвоздинский, В. И.; Промышленная экология : учебное пособие. 2. Книга 2. Технологические системы производства; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Самара; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361> (Электронное издание)
5. Карпенков, С. Х.; Экология: учебник для вузов : учебник.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2017;

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454236> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Коробкин, В. И., Передельский, Л. В.; Экология : учебник для студентов вузов.; Феникс, Ростов-на-Дону; 2003 (1 экз.)
2. Шамилева, И. А.; Экология : учеб. пособие для вузов.; Владос, Москва; 2004 (1 экз.)
3. Павлов, А. Н.; Экология: рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов.; Высшая школа, Москва; 2005 (1 экз.)
4. Степановских, А. С.; Экология : Учебник для вузов.; ЮНИТИ-ДАНА, Москва; 2001 (1 экз.)
5. Потапов, А. Д.; Экология : Учеб. пособие для вузов.; Высшая школа, Москва; 2000 (1 экз.)
6. Новиков, Ю. В.; Экология, окружающая среда и человек : [учеб. пособие для вузов, средних школ и колледжей].; Гранд, Москва; 2003 (2 экз.)
7. Степановских, А. С.; Прикладная экология: охрана окружающей среды : учебник для вузов.; ЮНИТИ, Москва; 2003 (3 экз.)
8. Гридэл, Т. Е., Шмелев, С. Э., Гирусов, Э. В.; Промышленная экология : учеб. пособие для вузов.; ЮНИТИ, Москва; 2004 (3 экз.)
9. Коробкин, В. И.; Экология : Учебник.; Феникс, Ростов-на-Дону; 2001 (3 экз.)
10. Пономарева, И. Н., Пономарева, И. Н.; Общая экология : учеб. пособие для вузов.; Мой учебник, Москва; 2005 (2 экз.)
11. Акимова, Т. А.; Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда : Учебник.; ЮНИТИ-ДАНА, Москва; 2001 (7 экз.)
12. Лось, В. А.; Экология : учебник [для вузов].; Экзамен, Москва; 2006 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://lib.urfu.ru> – Зональная научная библиотека УрФУ

<http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека Elibrary.ru

<http://standartgost.ru/> – Открытая база ГОСТов

<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека

<http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm – Федеральные образовательные ресурсы

http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1 - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES</p>
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES</p>