

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТТМиРПС
Заведующий кафедрой ТТМиРПС



М.Ю. Куликов

27 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Озерова Елена Сергеевна, к.б.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки:	15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль:	Технология машиностроения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Ключева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  В.Г. Попов
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2524
Подписал: Заведующий кафедрой Попов Владимир
Георгиевич
Дата: 27.09.2019

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания данного курса является не только изучение основных понятий и законов экологии, но и формирование у студентов бережного отношения к природе и правильного экологического поведения в различных жизненных ситуациях. Главная задача курса - научить студентов мыслить, используя экологические законы и понятия, и применять свои знания на практике.

Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

? производственно-технологический:

Применять нормативно-правовые акты в устной и в письменной речи в профессиональной деятельности; использовать нормативно-правовые акты при принятии организационно-управленческих решений;

? организационно-управленческая:

ориентироваться в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих организацию природоохранной деятельности и отношения в сфере природопользования;

? проектная:

составление проектов мероприятий в сфере экологической безопасности;

? научно-исследовательская:

поиск и анализ информации по объектам исследований; анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.

Задачи изучения дисциплины заключаются в получении знаний об основных закономерностях, действующих в экологических системах, и принципах равновесия в природе, формах вмешательства человека в природную среду, способах уменьшения объемов такого вмешательства и сокращения его негативных последствий; и использовать на практике нормативные документы в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Экология" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Безопасность жизнедеятельности:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Экономика машиностроительного производства

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Знать и понимать: социально-экологические проблемы современности, причины их возникновения Уметь: учитывать в профессиональной деятельности факторы среды, воздействующие на организмы, их классификацию. Владеть: общими закономерностями зависимости организмов от факторов среды.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	14	14,25
Аудиторные занятия (всего):	14	14
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Основные вопросы аутэкологии. Факторы среды, воздействующие на организмы, их классификация. Адаптации организмов к факторам среды обитания. Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	1		3/3		14	18/3	
2	5	Раздел 2 Популяции. Демографическая структура популяции. Численность популяции, регуляция в природе. Общие законы природы, действующие в популяциях.	1		2/2		13	16/2	
3	5	Раздел 3 Биоценозы. Структура биоценоза. Понятие экологической ниши. Основные законы, действующие в биоценозах. Типы взаимодействия организмов. Устойчивость биоценозов. Экосистемы. Саморазвитие экосистем, понятие сукцессии и причины ее вызывающие.	1		2/2		14	17/2	ПК1
4	5	Раздел 4 Биосфера - глобальная экосистема Земли. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Техносфера и ее взаимоотношения с биосферой. НТР и ее	1		3/2		13	21/2	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		значение для биосферы. Социально-экологические проблемы современности, причины их возникновения Концепция устойчивого развития. Экологическое право.							
5	5	Раздел 4.4 дифференцированный зачёт						4	ЗаО
6		Всего:	4		10/9		54	72/9	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 10 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Основные вопросы аутэкологии. Факторы среды, воздействующие на организмы, их классификация. Адаптации организмов к факторам среды обитания. Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	Адаптации организмов к факторам среды обитания. Общие законы зависимости организмов от факторов среды	3 / 3
2	5	РАЗДЕЛ 2 Популяции. Демографическая структура популяции. Численность популяции, регуляция в природе. Общие законы природы, действующие в популяциях.	Общие законы природы, действующие в популяциях	2 / 2
3	5	РАЗДЕЛ 3 Биоценозы. Структура биоценоза. Понятие экологической ниши. Основные законы, действующие в биоценозах. Типы взаимодействия организмов. Устойчивость биоценозов. Экосистемы. Саморазвитие экосистем, понятие сукцессии и причины ее вызывающие.	Типы отношений между организмами в биоценозах. Основные законы, действующие в биоценозах. Цепи питания, Понятие сукцессии и причины ее вызывающие	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
4	5	РАЗДЕЛ 4 Биосфера - глобальная экосистема Земли. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Техносфера и ее взаимоотношения с биосферой. НТР и ее значение для биосферы. Социально- экологические проблемы современности, причины их возникновения Концепция устойчивого развития. Экологическое право.	Круговорот веществ в биосфере, Социально- экологические проблемы современности, причины их вызывающие. Основные принципы природосберегающих технологий. Концепция устойчивого развития.	3 / 2
ВСЕГО:				10/9

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Экология» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

В учебном процессе используются информационно-коммуникационные (в т.ч. – мультимедийные) технологии: лекции с применением персональных компьютеров, видеоматериалов с применением проектора); использование нормативной документации (в том числе – посредством представления в электронном виде и доступа через Интернет). Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, в том числе:

- 12 академических часов из 16 являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные);
- 4 академических часа из 16 проводятся с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс (16 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных заданий, основанных на коллективных способах обучения.

Теоретические знания обучающихся проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение заданий с использованием компьютеров или на бумажных носителях, выступление с презентацией и ее защита (ответы на вопросы по теме выступления).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, подготовка презентаций по выбранным темам с использованием электронных информационных ресурсов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Основные вопросы аутоэкологии. Факторы среды, воздействующие на организмы, их классификация. Адаптации организмов к факторам среды обитания. Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	1.Подготовка к практическому занятию ПЗ №1,2,2.Подготовка сообщений по разделу 1.3.Изучение и конспектирование литературы из приведенных источников.	14
2	5	РАЗДЕЛ 2 Популяции. Демографическая структура популяции. Численность популяции, регуляция в природе. Общие законы природы, действующие в популяциях.	1.Выполнение домашнего задания по решению экологических задач ПЗ №3.,2. Работа с учебной литературой из приведенных источников.,3. Подготовка к ПК-1.	13
3	5	РАЗДЕЛ 3 Биоценозы. Структура биоценоза. Понятие экологической ниши. Основные законы, действующие в биоценозах. Типы взаимодействия организмов. Устойчивость биоценозов. Экосистемы. Саморазвитие экосистем, понятие сукцессии и причины ее вызывающие.	Подготовка к практическому занятию №4, 5,6., 1. Подготовка сообщений по разделу 3.,2. Изучение и конспектирование литературы из приведенных источников.	14
4	5	РАЗДЕЛ 4 Биосфера - глобальная экосистема Земли. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Техносфера и ее взаимоотношения с биосферой. НТР и ее значение для биосферы. Социально-	Выполнение домашнего задания по решению экологических заданий ПЗ№6,7., Работа с учебной литературой из приведенных источников,Подготовка к ПК-2. Подготовка сообщений по разделу 4.	13

		экологические проблемы современности, причины их возникновения Концепция устойчивого развития. Экологическое право.		
ВСЕГО:				54

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Основы экологии	В.В. Маврищев	Высшая школа, 2012	library.miit.ru
2	Экология ВСНТ. Для гуманитарных специальностей	Озерова Е.С.	Мн. Высшая школа, 2011	library.miit.ru

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Экология, окружающая среда и человек	Ю.В. Новиков	ФАИР-ПРЕСС, 2013	library.miit.ru
4	Экология	Горелов А.А.	М.: Центр, 2006 , 2014	library.miit.ru

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
4. <http://www.ipae.uran.ru/ecomag> - журнал «Экология»
5. <http://www.ecolife.ru/> - журнал «Экология и жизнь»
6. <http://ecoportal.su/> - Всероссийский экологический портал
7. <http://побиологии.рф/Учебные-материалы/Основы-экологии/63-Экология-как-наука>
8. <http://studopedia.ru/ekologiya.php> - студопедия
9. <http://www.living-planet.ru/ekologija-i-my/> - живая планета
10. <http://www.ecoguild.ru/1eco.htm> - гильдия экологов
11. <http://www.law.msu.ru/smi/magazine/ecologpravo> - журнал «Экологическое право»
12. <http://ponyatie-prava.ru/ekologicheskoe-pravo.html> - экологическое право

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Компьютер преподавателя должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом MicrosoftOffice версии не ниже MicrosoftOffice 2007 (2013) и доступом к сети Интернет.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Аудиторные компьютеры оснащаются лицензионным программным обеспечением, обеспечивающим удовлетворительную скорость получения материалов из сети Интернет, надежную демонстрацию видеоматериалов различных форматов.

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующая-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а, следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые

необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы, и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.