

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭЭТ
Заведующий кафедрой ЭЭТ



М.В. Шевлюгин

21 мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.



Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Чурюкина Светлана Валерьевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки:	<u>13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника</u>
Профиль:	<u>Электроснабжение</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Г. Попов</p>
--	---

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 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Экология» является получение обучающимися знаний, необходимых для построения своей практической работы на предприятиях железнодорожного транспорта и в иных сферах деятельности с учетом принципов экологической безопасности хозяйственной деятельности и минимизации вреда окружающей среде, т.е. «экологически ориентированного мышления», как требуют того стандарты в сфере экологического менеджмента серии ГОСТ Р ИСО 14000, а также общемировая практика.

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; освоении расчетных методик и приборов оценки и контроля качества окружающей среды и воздействия на нее, позволяющих проводить качественное и количественное определение различных типов загрязнений окружающей среды, проводить расчеты возможного негативного воздействия экологических аспектов на ОС на стадии планирования, оценки эффективности работы очистного оборудования и расчеты платы за загрязнения; возможности ориентироваться 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 базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Физика:

Знания: основных понятий о физических законах по распространению звуковых и электромагнитных волн в среде

Умения: Производить расчёт уровня шума и измерений напряжённости и индукции магнитных полей

Навыки: Владеть навыками практического использования методик оценки и нормирования уровней негативного воздействия на ОС шумов и электромагнитных волн

2.1.2. Химия:

Знания: Основы химической термодинамики, реакции в растворах, электродвижущие силы, катализ, основные процессы, протекающие в электрохимических системах, процессы коррозии и методы борьбы с коррозией

Умения: оценивать возможность и направление протекания химических процессов, решать химические задачи, связанные с поведением неорганического соединения в различных условиях, проводить расчеты концентрации растворов различных соединений

Навыки: техникой проведения лабораторных исследований и работой с химическими реактивами, создавать модели химических процессов, прогнозировать результаты эксперимента

2.2. Наименование последующих дисциплин

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	ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Знать и понимать: основные законы и понятия современной экологии Уметь: определять и рассчитывать степень негативного воздействия предприятий железнодорожного транспорта на экосистемы Владеть: навыками определения и снижения воздействий

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 8
Контактная работа	16	16,15
Аудиторные занятия (всего):	16	16
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	56	56
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
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	8	Раздел 1 Экология	8/4		8/4		56	72/8	
2	8	Тема 1.1 Основные понятия и законы современной экологии (экология как наука, структура современной экологии, основы общей экологии, экологические факторы среды)					12	12	
3	8	Тема 1.2 Основные функциональные единицы экологии: популяция, экосистема. Пищевая и энергетическая пирамиды.					17	17	
4	8	Тема 1.3 Биосфера. Основные геологические оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера. Почвы. Основные функции атмосферы, гидросферы, литосферы.					4	4	
5	8	Тема 1.4 Источники и виды техногенных загрязнений: загрязнение окружающей среды, характеристика загрязнения атмосферы, воды и почвы, физические, биологические, химические, загрязнители. Источники загрязнения биосферы на предприятиях ж.д.т.					3	3	
6	8	Тема 1.5 Нормирование качества и			2/2		4	6/2	

№ 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
		мониторинг окружающей среды (понятие экологического нормирования, ПДК, ПДВ, мониторинг окружающей среды).							
7	8	Тема 1.6 Пути снижения воздействий на окружающую среду	2		2		4	8	ПК1
8	8	Тема 1.7 Законодательство в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Экологические права и обязанности граждан. Общественные экологические организации.	2/2		2/2		3	7/4	
9	8	Тема 1.8 Экономические подходы к оценке природных ресурсов и регулированию отношений в сфере природопользования. Система платежей за негативное воздействие на окружающую среду (платежи за загрязнение воздуха, воды, за отходы производства, за загрязнение, захламление и деградацию земель).	2/2				3	5/2	ПК2
10	8	Тема 1.9 Геоинформационные системы в экологии.	2		2		6	10	ЗаО
11		Всего:	8/4		8/4		56	72/8	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Экология Тема: Нормирование качества и мониторинг окружающей среды (понятие экологического нормирования, ПДК, ПДВ, мониторинг окружающей среды).	Определение загрязненности воздуха	2 / 2
2	8	РАЗДЕЛ 1 Экология Тема: Пути снижения воздействий на окружающую среду	Определение степени очистки сточных вод	2
3	8	РАЗДЕЛ 1 Экология Тема: Законодательство в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Экологические права и обязанности граждан. Общественные экологические организации.	Определение воздействия загрязненной среды на материалы	2 / 2
4	8	РАЗДЕЛ 1 Экология Тема: Геоинформационные системы в экологии.	Картографирование паводков для проложения безопасных маршрутов на ж.д.т.	2
ВСЕГО:				8/4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ в курсе учебным планом не предусмотрено.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Экология» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

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..

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных лабораторных занятий (с использованием приборной базы) в объёме 12 часов. Остальная часть лабораторного курса (6 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий.

Теоретические знания обучающихся проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (21 час) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (12 часов) относится подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме.

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	8	РАЗДЕЛ 1 Экология	Основные понятия и законы современной экологии (экология как наука, структура современной экологии, основы общей экологии, экологические факторы среды) [1], стр. 3-229; [8], стр. 119 - 121, 133-134; [9], стр. 2-38; [11], Стр. 3 - 582	9
2	8	РАЗДЕЛ 1 Экология	Основные функциональные единицы экологии: популяция, экосистема. Пищевая и энергетическая пирамиды. [1], стр. 3-229; [8], стр. 119 - 121, 133-134; [9], стр. 2-38; [11], Стр. 3 - 582	8
3	8	РАЗДЕЛ 1 Экология Тема 1: Основные понятия и законы современной экологии (экология как наука, структура современной экологии, основы общей экологии, экологические факторы среды)	Основные понятия и законы современной экологии (экология как наука, структура современной экологии, основы общей экологии, экологические факторы среды) 1. Подготовка к лабораторной работе №1. 2. Изучение литературы из приведенных источников [1, 8, 9, 11]	3
4	8	РАЗДЕЛ 1 Экология Тема 1: Основные понятия и законы современной экологии (экология как наука, структура современной экологии, основы общей экологии, экологические факторы среды)	Основные понятия и законы современной экологии (экология как наука, структура современной экологии, основы общей экологии, экологические факторы среды) 1. Подготовка к лабораторной работе №1. 2. Изучение литературы из приведенных источников [1, 8, 9, 11]	3
5	8	РАЗДЕЛ 1 Экология Тема 2: Основные функциональные единицы экологии: популяция, экосистема. Пищевая и энергетическая пирамиды.	Основные функциональные единицы экологии: популяция, экосистема. Пищевая и энергетическая пирамиды. 1. Подготовка к лабораторной работе №2. 2. Изучение литературы из приведенных источников [1,8, 9, 11]	9
6	8	РАЗДЕЛ 1 Экология Тема 2: Основные функциональные единицы экологии: популяция, экосистема. Пищевая и энергетическая пирамиды.	Основные функциональные единицы экологии: популяция, экосистема. Пищевая и энергетическая пирамиды. 1. Подготовка к лабораторной работе №2. 2. Изучение литературы из приведенных источников [1,8, 9, 11]	9
7	8	РАЗДЕЛ 1	Биосфера. Основные геологические	4

		<p>Экология Тема 3: Биосфера. Основные геологические оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера. Почвы. Основные функции атмосферы, гидросферы, литосферы.</p>	<p>оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера. Почвы. Основные функции атмосферы, гидросферы, литосферы.</p> <p>1. Подготовка к лабораторной работе №3. 2. Изучение литературы из приведенных источников [1, 5, 9, 11] 3. Подготовка к контрольной работе (письменный опрос)</p>	
8	8	<p>РАЗДЕЛ 1 Экология Тема 4: Источники и виды техногенных загрязнений: загрязнение окружающей среды, характеристика загрязнения атмосферы, воды и почвы, физические, биологические, химические, загрязнители. Источники загрязнения биосферы на предприятиях ж.д.т.</p>	<p>Источники и виды техногенных загрязнений: загрязнение окружающей среды, характеристика загрязнения атмосферы, воды и почвы, физические, биологические, химические, загрязнители. Источники загрязнения биосферы на предприятиях ж.д.т.</p> <p>1. Подготовка к лабораторной работе №4. 2. Изучение и конспектирование литературы из приведенных источников [1, 5, 9, 11]</p>	3
9	8	<p>РАЗДЕЛ 1 Экология Тема 5: Нормирование качества и мониторинг окружающей среды (понятие экологического нормирования, ПДК, ПДВ, мониторинг окружающей среды).</p>	<p>Нормирование качества и мониторинг окружающей среды (понятие экологического нормирования, ПДК, ПДВ, мониторинг окружающей среды).</p> <p>1. Подготовка к лабораторным работам №5, 6. 2. Изучение литературы из приведенных источников [1 - 4, 9, 11]</p>	4
10	8	<p>РАЗДЕЛ 1 Экология Тема 6: Пути снижения воздействий на окружающую среду</p>	<p>Пути снижения воздействий на окружающую среду</p> <p>1. Подготовка к лабораторной работе №7. 2. Изучение литературы из приведенных источников [1, 8, 9, 11] 3. Подготовка к прохождению РИТМ (письменный опрос)</p>	4
11	8	<p>РАЗДЕЛ 1 Экология Тема 7: Законодательство в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Экологические права и обязанности граждан. Общественные</p>	<p>Законодательство в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Экологические права и обязанности граждан. Общественные экологические организации.</p> <p>1. Подготовка к лабораторной работе №8. 2. Изучение и конспектирование литературы из приведенных источников [1, 5, 9, 11]</p>	3

		экологические организации.		
12	8	РАЗДЕЛ 1 Экология Тема 8: Экономические подходы к оценке природных ресурсов и регулированию отношений в сфере природопользования. Система платежей за негативное воздействие на окружающую среду (платежи за загрязнение воздуха, воды, за отходы производства, за загрязнение, захламление и деградацию земель).	Экономические подходы к оценке природных ресурсов и регулированию отношений в сфере природопользования. Система платежей за негативное воздействие на окружающую среду (платежи за загрязнение воздуха, воды, за отходы производства, за загрязнение, захламление и деградацию земель). 1. Изучение литературы из приведенных источников [1, 7, 9, 11]. 2. Подготовка к контрольной работе (письменный опрос)	3
13	8	РАЗДЕЛ 1 Экология Тема 9: Геоинформационные системы в экологии.	Геоинформационные системы в экологии. 1. Подготовка к лабораторной работе №9. 2. Изучение и конспектирование литературы из приведенных источников [1 – 11]. 3. Подготовка к зачету.	6
ВСЕГО:				68

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 на железнодорожном транспорте	Мельник М.А., Петров С.В., Семин А.В., Сухов Ф.И., Чурюкина С.В.	М.: МИИТ, 2011	Кафедра «Химия и инженерная экология», ауд. 5302
2	Экологический анализ при строительстве и эксплуатации ВСНТ. Часть I. Методические указания	Семин А.В., Чурюкина С.В.	М.: МИИТ, 2009	Кафедра «Химия и инженерная экология», ауд. 5302
3	Экологический анализ при строительстве и эксплуатации ВСНТ. Часть II. Методические указания	Семин А.В., Чурюкина С.В.	М.: МИИТ, 2009	Кафедра «Химия и инженерная экология», ауд. 5302
4	Экологический анализ при строительстве и эксплуатации ВСНТ. Часть III. Методические указания	Семин А.В., Чурюкина С.В.	М.: МИИТ, 2009	Кафедра «Химия и инженерная экология», ауд. 5302
5	Физико-химические процессы взаимодействия загрязнений с окружающей средой: Методические указания по выполнению лабораторных работ	Семин А.В., Чурюкина С.В.	М.: МГУПС (МИИТ), 2014	Кафедра «Химия и инженерная экология», ауд. 5302
6	Применение геоинформационных систем в экологии: Методические указания по выполнению лабораторных работ	Попов В.Г., Боровков Ю.Н., Семин А.В., Сухов Ф.И., Чурюкина С.В.	М.: МГУПС (МИИТ), 2014	Все разделы
7	Практическая экология при эксплуатации ВСНТ.	Сидоров Ю.П., Гаранина Т.В.	М.: МИИТ, 2009	Кафедра «Химия и инженерная экология», ауд. 5302
8	Экологический практикум	Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н.	СПб.: Крисмас+, 2003	Раздел 1 [стр. 119 - 121, 133-134]
9	Федеральный закон		2002	Система ГАРАНТ:

	от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (с изменениями и дополнениями)			http://base.garant.ru/57747666/#ixzz3kzLWh080
--	---	--	--	---

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
10	Геоинформационные системы в экологии: Учебное пособие	Попов В.Г., Боровков Ю.Н., Семин А.В., Сухов Ф.И., Чурюкина С.В.	М.: МГУПС (МИИТ), 2014	Все разделы
11	Экология	Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелихова	М: Дрофа, 2003	Кафедра «Химия и инженерная экология», сайт http://www.ecomiit.ru/

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

Информационно-справочные интернет-ресурсы:

<http://www.ecoindustry.ru/> - информационный портал журнала «Экология производства»

http://www.rzd-expo.ru/innovation/environmental_protection/ - Инновационный дайджест.

Все самое интересное о железной дороге (Раздел «Охрана окружающей среды»).

<http://greenevolution.ru/> - Портал о проблемах человечества

<http://www.ecology-portal.ru/> - Экологический портал

<http://ecoportal.su/> - Экопортал. Вся экология.

<http://www.mosecom.ru/> - ГПБУ «Мосэкомониторинг»

<http://www.ecocommunity.ru/> - Есоком — всё об экологии

<http://sgi-rzd.ru/ecostrategy/> - Совет главных инженеров ОАО «РЖД». Экологическая стратегия.

http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=41&Itemid=101 – Виртуальная лаборатория (раздел «Экология»)

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 Microsoft Office версии не ниже Microsoft Office 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 лабораторных работ необходима:

1. Лаборатория, оснащенная необходимыми приборами и приточно-вытяжной вентиляцией.
2. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
3. Рабочее место студента с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

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)

Для изучения экологии 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 экологических знаний (теоретическую часть) и должны раскрывать состояние и перспективы развития экологии, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, таких как законы экологии, основные функции экосистем, основные типы загрязнений окружающей среды, определение максимальной концентрации загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере, литосфере, способы снижения загрязнений и т.д. Лекционный материал должен быть направлен на стимулирование активной познавательной деятельности студентов и способствовать формированию у них 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. Ориентирующе-направляющая.
4. Активизирующая .
5. Воспитательная.
6. Организующая.
7. Информационная.

Выполнение лабораторных работ 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 и лабораторных 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 определить, как этот подвижной состав будет воздействовать на окружающую среду, а также иметь представление о том, что может произойти в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в профессиональной деятельности (в т.ч. нештатных, чрезвычайных и пр.). 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.