

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТВТ РОАТ
Заведующий кафедрой ТВТ РОАТ



Ю.Н. Павлов

10 октября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

17 марта 2020 г.

Кафедра «Техносферная безопасность»

Автор Медведева Вера Михайловна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологическая безопасность

Направление подготовки:	13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Магистерская программа:	Теплоэнергетика и теплотехника объектов железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 5 22 декабря 2015 г. И.о. заведующего кафедрой  И.В. Сергеева
---	---

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экологическая безопасность» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Промышленная теплоэнергетика» и приобретение ими:

- знаний о состоянии окружающей среды, о единстве и ценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы, об основных проблемах и задачах экологии, характере и степени опасности воздействия объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду; принципах формирования допустимой нагрузки на окружающую среду; основ управления природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта; порядок проведения экологической паспортизации и экологической экспертизы объектов железнодорожного транспорта.
- умений решать задачи рационального природопользования, оценивать степень экологической опасности воздействия объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду; обосновывать планирование мероприятий по охране окружающей среды; выполнять инженерные расчеты устройств по очистке выбросов и сбросов от вредных веществ и других видов антропогенного воздействия на природную среду; проводить расчёты платежей за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС).
- владеть навыками проведения контроля параметров негативных воздействий на окружающую среду в соответствии с нормативными требованиями природоохранного законодательства.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Экологическая безопасность" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Инженерные системы теплоснабжения, теплозащиты и вентиляции в современном жилищном строительстве

2.2.2. Энергосберегающие мероприятия при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений

**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	ПКО-4 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию теплотехнологий	ПКО-4.1 Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической дисциплины и организации труда ПКО-4.2 Совершенствует теплотехнологии

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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 1
Контактная работа	12	12,25
Аудиторные занятия (всего):	12	12
В том числе:		
лекции (Л)	6	6
практические (ПЗ) и семинарские (С)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	92	92
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)		
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 промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 1.1 Окружающая среда: структура экосистем. Биотические, абиотические и антропогенные факторы. Основы взаимодействия общества и природы. Социальные аспекты природопользования. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Экологический кризис. Глобальные и региональные экологические проблемы (изменение климата, парниковый эффект, разрушение озонового слоя, деградация земель, загрязнение атмосферы и гидросферы, воздействие шума, кислотные дожди). Научные основы охраны окружающей среды. 1.2 Эколого-правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды; Основные принципы охраны окружающей среды. Российское законодательство в области экологической безопасности. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 г. №7-ФЗ. Контроль за выполнением требований экологического законодательства. Ответственность за экологические правонарушения. Стандарты в области	2				30	32	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		охраны окружающей среды. Механизмы обеспечения экологической безопасности Задачи экономического механизма охраны природной среды. Плата за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) и ущербы за загрязнение окружающей среды и другие виды воздействия. Назначение и принципы экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза. Общественная экологическая экспертиза. Управление природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта. Экологический контроль, анализ и оценка природоохранной деятельности. Планирование и реализация мероприятий по охране окружающей среды							
2	1	Раздел 2 УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ 2.1 Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции управления	2				30	32	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью на федеральном уровне. Управление природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта. Экологический контроль за соблюдением нормативов и оценка природоохранной деятельности воздействия на окружающую среду. 2.2 Экологическая безопасность в промышленной теплоэнергетике. Альтернативные способы производства электрической и тепловой энергии.							
3	1	Раздел 3 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ЖИЛИЩНО- КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Нормирование промышленных выбросов, сбросов, отходов: 3.1 Нормативные требования природоохранного законодательства при осуществлении производственно- хозяйственной деятельности Уровни и нормы воздействия на окружающую среду. Характеристика наиболее распространенных	2		6		32	40	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		загрязнителей окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта: неорганические соединения (оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота); органические соединения (сажа, нефтепродукты); биологические загрязнители; синтетические поверхностно-активные вещества; тяжелые металлы (ртуть, свинец); другие химические загрязнители; шумы и вибрации; радиоактивное, электромагнитное излучения; тепловое загрязнение. Влияние загрязнений на экосистемы и здоровье людей. 3.2 Мероприятия по защите окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства Водопользование и водопотребление. Источники загрязнения на окружающую среду от объектов железнодорожного транспорта. Нормативно допустимые концентрации вредных веществ при сбросе сточных вод в водоемы. Контроль качества воды. Условия сброса сточных вод в централизованные системы водоотведения. Способы очистки сточных вод. Замкнутые системы водопользования на							

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		предприятиях железнодорожного транспорта. Источники загрязнения атмосферного воздуха на объектах железнодорожного транспорта. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (ПДК), предельно допустимые выбросы вредных веществ (ПДВ), временно согласованные выбросы (ВСВ). Определение приземных концентраций выбросов вредных веществ. Санитарно-защитные зоны. Методы и средства очистки атмосферного воздуха от загрязнений. Типовые схемы очистки воздуха на объектах железнодорожного транспорта. Контроль качества атмосферного воздуха. Загрязнение земель и почв объектами железнодорожного транспорта. Нарушение и рекультивация земель. Пути снижения расхода природных ресурсов на предприятиях железнодорожного транспорта. Нормирование отходов производства и потребления (ПНООЛР). Утилизация и переработка отходов. Токсичные производственные отходы. Источники шумового загрязнения на объектах железнодорожного транспорта. Нормирование и контроль шума. Конструктивные							

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		решения по снижению шума. Действие радиации на организм человека. Опасность перевозимых радиоактивных веществ для человека и меры обеспечения безопасности. Основные источники и методы защиты от электромагнитных полей на железнодорожном транспорте. Планирование и реализация мероприятий по охране окружающей среды.							
4	1	Раздел 4 Зачет с оценкой Зачет с оценкой						4	ЗаО
5		Всего:	6		6		92	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 6 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

№ 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	1		ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Нормирование промышленных выбросов, сбросов, отходов: 3.1 Нормативные требования природоохранного законодательства при осуществлении производственно-хозяйственной деятельности Уровни и нормы воздействия на окружающую среду. Характеристика наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта: неорганические соединения (оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота); органические соединения (сажа, нефтепродукты); биологические загрязнители; синтетические поверхностно-активные вещества; тяжелые металлы (ртуть, свинец); другие химические загрязнители; шумы и вибрации; радиоактивное, электромагнитное излучения; тепловое загрязнение. Влияние загрязнений на экосистемы и здоровье людей. 3.2 Мероприятия по защите окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства Водопользование и водопотребление. Источники загрязнения на окружающую среду от объектов железнодорожного транспорта. Нормативно допустимые концентрации вредных веществ при сбросе сточных вод в водоемы. Контроль качества воды. Условия сброса сточных вод в централизованные системы водоотведения. Способы очистки сточных вод. Замкнутые системы водопользования на предприятиях железнодорожного транспорта. Источники загрязнения атмосферного воздуха на объектах железнодорожного транспорта. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (ПДК), предельно допустимые выбросы вредных веществ (ПДВ), временно согласованные выбросы (ВСВ). Определение приземных концентраций выбросов вредных веществ. Санитарно-защитные зоны. Методы и средства очистки атмосферного воздуха от загрязнений. Типовые схемы очистки воздуха на объектах железнодорожного транспорта. Контроль качества атмосферного воздуха. Загрязнение земель и почв объектами железнодорожного транспорта. Нарушение и рекультивация земель. Пути снижения расхода природных ресурсов на предприятиях железнодорожного транспорта. Нормирование отходов производства и потребления (ПНООЛР). Утилизация и переработка отходов. Токсичные производственные отходы. Источники шумового загрязнения на объектах железнодорожного транспорта. Нормирование и	6

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
ВСЕГО:				6/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, методы усвоения знаний, основанные на познавательной активности репродуктивного характера (беседа, дискуссия, лекция, работа с рекомендуемой литературой и интернет-источниками, разбор конкретных ситуаций, тренинги, встречи с представителями российских компаний, государственных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов); проблемные методы самостоятельного овладения знаниями, основанные на творческой познавательной активности в ходе решения проблем (классический проблемный подход, ситуативный метод, метод случайностей, метод мозгового штурма, дидактические игры); оценочные методы (на практических и лабораторных занятиях); методы реализации творческих задач, характеризующиеся преобладанием пракческо-технической деятельности, связанные с выполнением практических и лабораторных работ, формированием подходов к решению и выбор лучших вариантов, разработкой модели и проверка ее функционирования, конструирования заданных параметров, индивидуальная и групповая оценка выполнения задания.

Компоновка дидактических единиц в лекциях осуществляется по технологическому принципу с представлением национальных и международных стандартов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. Программа реализуется с применением активного и интерактивного электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени с применением электронных технологий (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка докладов, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.).

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения "Космос", система конференц связи Skype, сервис для проведения вебинаров, электронная почта, интернет ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

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	1		ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 1.1 Окружающая среда: структура экосистем. Биотические, абиотические и антропогенные факторы. Основы взаимодействия общества и природы. Социальные аспекты природопользования. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. Экологический кризис. Глобальные и региональные экологические проблемы (изменение климата, парниковый эффект, разрушение озонового слоя, деградация земель, загрязнение атмосферы и гидросферы, воздействие шума, кислотные дожди). Научные основы охраны окружающей среды. 1.2 Эколого-правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды; Основные принципы охраны окружающей среды. Российское законодательство в области экологической безопасности. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 г. №7-ФЗ. Контроль за выполнением требований экологического законодательства. Ответственность за экологические правонарушения. Стандарты в области охраны окружающей среды. Механизмы обеспечения экологической безопасности. Задачи экономического механизма охраны природной среды. Плата за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) и ущербы за загрязнение окружающей среды и другие виды воздействия. Назначение и принципы экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза. Общественная экологическая экспертиза. Управление природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта. Экологический контроль, анализ и оценка природоохранной деятельности. Планирование и реализация мероприятий по охране окружающей среды	30
2	1		УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ 2.1 Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Формы управления экологической безопасностью. Функции	30

			управления экологической безопасностью. Органы управления экологической безопасностью на федеральном уровне. Управление природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта. Экологический контроль за соблюдением нормативов и оценка природоохранной деятельности воздействия на окружающую среду. 2.2 Экологическая безопасность в промышленной теплоэнергетике. Альтернативные способы производства электрической и тепловой энергии.	
3	1		ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Нормирование промышленных выбросов, сбросов, отходов: 3.1 Нормативные требования природоохранного законодательства при осуществлении производственно-хозяйственной деятельности Уровни и нормы воздействия на окружающую среду. Характеристика наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта: неорганические соединения (оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота); органические соединения (сажа, нефтепродукты); биологические загрязнители; синтетические поверхностно-активные вещества; тяжелые металлы (ртуть, свинец); другие химические загрязнители; шумы и вибрации; радиоактивное, электромагнитное излучения; тепловое загрязнение. Влияние загрязнений на экосистемы и здоровье людей. 3.2 Мероприятия по защите окружающей среды на объектах железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства Водопользование и водопотребление. Источники загрязнения на окружающую среду от объектов железнодорожного транспорта. Нормативно допустимые концентрации вредных веществ при сбросе сточных вод в водоемы. Контроль качества воды. Условия сброса сточных вод в централизованные системы водоотведения. Способы очистки сточных вод. Замкнутые системы водопользования на предприятиях железнодорожного транспорта. Источники загрязнения атмосферного воздуха на объектах железнодорожного транспорта. Предельно допустимые	32

		концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (ПДК), предельно допустимые выбросы вредных веществ (ПДВ), временно согласованные выбросы (ВСВ). Определение приземных концентраций выбросов вредных веществ. Санитарно-защитные зоны. Методы и средства очистки атмосферного воздуха от загрязнений. Типовые схемы очистки воздуха на объектах железнодорожного транспорта. Контроль качества атмосферного воздуха. Загрязнение земель и почв объектами железнодорожного транспорта. Нарушение и рекультивация земель. Пути снижения расхода природных ресурсов на предприятиях железнодорожного транспорта. Нормирование отходов производства и потребления (ПНООЛР). Утилизация и переработка отходов. Токсичные производственные отходы. Источники шумового загрязнения на объектах железнодорожного транспорта. Нормирование и контроль шума. Конструктивные решения по снижению шума. Действие радиации на организм человека. Опасность перевозимых радиоактивных веществ для человека и меры обеспечения безопасности. Основные источники и методы защиты от электромагнитных полей на железнодорожном транспорте. Планирование и реализация мероприятий по охране окружающей среды.	
ВСЕГО:			92

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	Организация природоохранной работы на предприятиях железнодорожного транспорта	Медведева В.М., Зубрев Н.И.	Москва, ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014 Имеется в библиотеке РОАТ	Все разделы
2	Экология: учебник	В.И. Коробкин, Л.В. Передельский	Ростов н/Д: Феникс, 2011 Имеется в библиотеке РОАТ МИИТ	Все разделы
3	Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении.	Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская	М.: Высш. шк., 2008 Имеется в библиотеке МГУПС	Все разделы
4	Экология: практические занятия	Сидоров Ю.П.	М.: РГОТУПС, 2006 Имеется в библиотеке РОАТ МИИТ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Прикладная экобиотехнология: учебное пособие: в 2х т.	А.Е. Кузнецов и др	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 Имеется в библиотеке МГУПС	Все разделы
6	Практическая экология на железнодорожном транспорте	Сидоров Ю.П., Гаранина Т.В.	М.: МГУПС(РОАТ), 2013 Библиотека РОАТ МГУПС	Все разделы

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
4. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
5. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
6. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
7. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
8. Электронно-библиотечная система научно-издательского центра ИНФРА-М - <http://znanium.com/>

9. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - – <http://biblio-online.ru/>
10. Электронная библиотека издательского центра "Академия" - <http://academia-moscow.ru/>
11. Электронная библиотечная система Biblio-online (ЮРАЙТ) - <https://www.biblio-online.ru/>
12. Электронная библиотечная система BOOK.ru - <http://www.book.ru/>
13. Электронная библиотечная система "ibooks" - <http://ibooks.ru/>
14. Электронная библиотечная система "Лань" - <https://e.lanbook.com/>
15. Информационно-правовой портал КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
16. Информационно-правовой портал Гарант - <http://www.garant.ru/>
17. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Экологическая безопасность»: теоретический курс, практические занятия, самостоятельную работу, текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы:

- для проведения лекций, демонстраций презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше, специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- для выполнения практических заданий: Microsoft Office 2003 и выше, специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс, а также продукты общего применения.
- для самостоятельной работы студентов: специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс, а также продукты общего применения.
- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедр» - «Выбор документа»

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий:

доска для записей маркером, маркеры, губка для стирания с маркерной доски, сетевой фильтр с удлинителем, персональный компьютер с операционной системой Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузером Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat, клавиатура, мышь, мультимедийный проектор, экран для проектора, системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

- для проведения текущего контроля успеваемости: аудитория, соответствующая количеству рабочих (посадочных) мест студентов, соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.. Оборудование: персональный компьютер с операционной системой Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузером Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat., системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям, принтер.

- для проведения практических занятий: доска для записей маркером, маркеры, губка для стирания с маркерной доски, сетевой фильтр с удлинителем, персональный компьютер с операционной системой Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузером Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat., мультимедийный проектор, экран для проектора, системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

- для организации самостоятельной работы студентов: персональный компьютер с операционной системой Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузером Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat., системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти;

для студента: компьютер с процессором Intel Celeron от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек исходящего потока (для ведущего). При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола то для студента рекомендуется от 1,5 мбит/сек входящего потока.

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

В процессе освоения дисциплины "Экологическая безопасность" предусмотрена контактная работа с преподавателем, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся.

Методические указания по освоению дисциплины можно разделить на три группы:

1. Указания (требования), имеющие обязательный характер.
2. Указания и рекомендации, использование которых позволяет облегчить процесс усвоения предлагаемого материала.
3. Рекомендации, которые в будущем могут оказаться полезными студенту при изучении других дисциплин, а также, возможно, в его практической деятельности.

К указаниям первой группы относятся:

- в соответствии с расписанием занятий требование обязательного посещения аудиторных (лекционных и практических) занятий и выполнения предлагаемой на них работы;
- подготовка к зачету;
- прохождения процедуры оценки приобретённых знаний в виде зачета по дисциплине.

К указаниям (рекомендациям) второй группы можно отнести следующие.

- Посещение лекции по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала.
- Посещение практического занятия.
- Копирование (электронное) перечня вопросов к зачёту по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины. Темы вопросов, рассматриваемых в ходе занятий, а также списки рекомендованной литературы приведены выше в разделах 6, 7 и 8.
- Периодические консультации с преподавателем в процессе подготовки к сдаче зачета.
- Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к зачету по дисциплине.

К указаниям (рекомендациям) третьей группы можно отнести следующие:

- Пожелание создание студентами личного справочного фонда по рассматриваемым в рамках учебной программы темам (в основе фонда – предлагаемые к копированию электронной библиотекой версии учебников и учебных пособий, презентаций и видеороликов).
- Рекомендация проведения самостоятельного Интернет - поиска информации по теме дисциплины (непосредственно справочных материалов, а также электронных адресов сайтов, на которые выложена полезная информация).
- Для успешного освоения теоретического материала по рабочей программе курса необходимо записывать самое главное в виде планов и тезисов, а также делать запись в виде конспекта. Конспектирование применяют для лучшего запоминания материала и быстрого восстановления его в памяти, оно развивает логическое мышление, совершенствует культуру речи и закрепляет в памяти прочитанное.
- При составлении плана следует уяснить смысл текста в целом, разделить текст на законченные отрывки со смысловой границей; продумать формулировки каждой части.
- Обобщить освоенный материал в виде тезисов, акцентирующих суть вопроса.
- После проработки материала рабочей программы и составления конспектов по основным темам дисциплины необходимо пройти контроль самостоятельной работы в виде теста в системе "КОСМОС".

Лекционные занятия проводятся с применением мультимедиа презентации, в элементами проблемных ситуаций, разбором и анализом конкретных ситуаций. Рекомендуется

конспектировать предлагаемый материал.

Практические занятия включают практические работы по темам. Для подготовки к занятиям необходимо заранее ознакомиться с рекомендуемой литературой, подготовить форму отчета по практической работе. На занятии необходимо иметь калькулятор. В рамках самостоятельной работы студент осуществляет подготовку к сдаче зачета. Текущая успеваемость студентов контролируется выполнением, оформлением и защитой отчетов по практическим работам.

Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплины включает изучение учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью контрольных вопросов.

Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим работам, оформлению отчетов и защите практических работ включает проработку и анализ теоретического материала, выполненных заданий.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет. Для допуска к зачету, студент должен составить конспект лекций, выполнить практические работы, выполнить и защитить курсовую работу. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС (Приложение 1 к рабочей программе).