МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет»

КАФЕДРА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОЛОГИЯ

«СОГЛАСОВАНО»

Декан ФВТ
_____ А.Н. Пылькин

«___»_____2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе
_____ К.В. Бухенский

«___»_____2018 г.

Руководитель ОПОП
_____ В.П. Корячко

«___»_____2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.В.05 «Экология»

Направление подготовки

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

ОПОП академического бакалавриата

«Конструирование и технология радиоэлектронных средств»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань, 2018 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКЛАВРИАТА

Рабочая программа по дисциплине «Экология» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата «Конструирование и технология радиоэлектронных средств», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1333.

Цель освоения дисциплины – формирование у будущих специалистов концептуальных экологических знаний, представления об основных экологических проблемах современного мира и возможных путях их решения.

Задачи дисциплины – формирование у будущего специалиста:

- культуры экологического сознания ориентированного мышления;
- способностей идентификации опасности и оценивания экологического рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий в сфере своей профессиональной деятельности;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня экологической культуры безопасности;
- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения экологической безопасности;
- способности владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- способности использовать и приобретать правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	Знать: структуру и формы организации жизни в естественных и антропогенных экосистемах. Уметь: систематизировать и структурировать организационные уровни экосистем, включая антропогенные экосистемы.
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	Знать: структуру и формы организации общественной жизни в человеческих популяциях и в человеческом обществе в целом. Уметь: систематизировать и структурировать организационные уровни исторического развития экосистем. Различать и оценивать возможности развития общественных взаимоотношений во взаимодействии функционированием планетарной биоты.

ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	Знать: термодинамические начала существования жизни на Земле на основе современной теории биотической регуляции. Уметь: анализировать и определять своё отношение к наиболее важным аспектам антропогенной деятельности человека.
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе хозяйственной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.	Знать: термодинамические начала существования жизни на Земле на основе современной теории биотической регуляции. Уметь: использовать фундаментальные физические законы для анализа основных экологических процессов в окружающей среде.
ОПК-8	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Знать: основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них; основные виды чрезвычайных ситуаций, методы защиты персонала и населения от них. Уметь: идентифицировать, измерять с помощью современных приборов и оценивать опасные и вредные факторы среды обитания; оценивать степень опасности применяемых технических средств и технологических процессов; предвидеть возможные чрезвычайные ситуации и оценивать последствия их негативных воздействий на человека и окружающую среду; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных факторов; оказывать первую помощь пострадавшим.
ПК-12	Способность осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности	Знать: правовые понятия и нормы Российского законодательства в области экологии. Уметь: анализировать и оценивать нормативно-правовую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа; использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к экологии; самостоятельно анализировать правовую литературу и делать обоснованные выводы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Экология» относится к базовой части блока № 1 дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП «Конструирование и технология радиоэлектронных средств» по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (уровень бакалавриата). Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре и базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин школьного цикла (химия, биология, физика, математика, основы безопасности жизнедеятельности).

Пререквизиты дисциплины: правоведение, философия, история, политология.

Постреквизиты дисциплины: безопасность жизнедеятельности, материалы и компоненты электронных средств.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для набора 2016 года

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	32
лекции	16
практические занятия (ПЗ)	16
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	40
консультации в семестре (КвС)	4
самостоятельные занятия (СЗ)	36
Вид промежуточной аттестации обучающихся	зачёт

Для набора 2015, 2017, 2018 годов

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	32
лекции	32
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	40
консультации в семестре (КвС)	4
самостоятельные занятия (СЗ)	36
Вид промежуточной аттестации обучающихся	зачёт

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Введение.

Цель и основные задачи дисциплины. Место дисциплины в системе подготовки специалиста. Программа и организация изучения дисциплины. Литература.

Раздел 1. Предмет, структура и задачи экологии.

Предмет современной экологии. Взаимоотношения человека и природы (антропоцентрический и экоцентрический подход). Экологизация области знания. Структура экологии. Экология, природопользование и охрана окружающей среды. Главные проблемы и задачи современной экологии. Проблемы Экологии России.

Раздел 2. Системы в экологии

Принципы теории систем в экологии. Системные постулаты экологии. Системные связи в экологии. Уровни организации живой материи. Основные объекты экологии: организм, популяция, экосистема, биосфера. Техносфера и экосфера.

Раздел 3. Биота биосферы

Экологическая классификация организмов. Понятия о жизни. Вид как структурная единица в экологии. Разделение организмов по сходствам путей адаптаций: по приспособленности, по характеру питания, по участию в биогенном круговороте веществ.

Популяции: понятие, структура, размер, динамика численности, биотический потенциал, рождаемость, смертность, расселение, темпы роста и поддержание численности популяции. Биоценозы. Видовая и пространственная структура биоценоза. Отношения организмов в биоценозах. Виды связей между организмами. Пищевая цепь и трофические уровни. Хищник-жертва, паразит-хозяин, конкуренция, закон Г.Гаузе. Экологическая ниша вида.

Экосистемы: понятие, состав и функциональная структура. Потоки вещества и энергии в сообществах и между компонентами биогеоценоза. Классификация веществ В.И.Вернадского. Термодинамика биотических систем. 1- е и 2 - е начала термодинамики. Основной химический процесс в экосистеме. Продуктивность экосистем. Стадии производства органического вещества в экосистеме. Правило пирамиды продукции. Динамика экосистем. Стабильность и развитие экосистем, климаксные экосистемы, сукцессии. Общее представление о биосфере. Биосфера: состав, характеристика составных частей. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Основные функции биосферы. Поток энергии в биосфере. Ноосфера. Круговорот веществ в природе. Биотический круговорот. Геологический круговорот. Круговороты углерода, азота, кислорода, фосфора, серы. Экологическая неразрывность процессов в живой и неживой природе.

Раздел 4. Экологическая среда

Факторы среды: внешние, внутренние, условия существования, факторы воздействия, абиотические, биотические, антропогенные. Закономерности действия абиотических факторов, выносливость, устойчивость, гомеостаз. Действие комплекса факторов. Экологическая ниша. Закономерность биотического воздействия. Экологические катастрофы и кризисы. Человек в экосфере. Экологическая ниша человека и ее эволюция. Среда жизни современного человека. Особенности роста народонаселения, демографический взрыв.

Раздел 5. Техносфера и поглощение природных ресурсов

Техногенез и ресурсы техносферы. Техносфера, ее объем, состав и материальный баланс. Природные ресурсы и их классификация. Земельные, водные и биоресурсы. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.

Раздел 6. Техногенное загрязнение среды

Техногенные эмиссии и воздействия, их классификация. Количественная оценка глобального загрязнения. Источники техногенных загрязнений. Загрязнение атмосферы: состав, количество и опасность аэрополлютантов, кислотные осадки, нарушение озонового слоя, парниковый эффект, изменение климата. Загрязнение природных вод: состав, количество и опасность гидрополлютантов, загрязнение вод России, загрязнение морей. Загрязнение земли: твердые и опасные отходы, их количественные характеристики, отходы производства и потребления, тяжелые металлы, пестициды, особо опасные токсиканты.

Радиационное загрязнение, радиационная обстановка на территории России и стран СНГ, аварии на объектах атомной энергетики. Физическое и волновое загрязнение среды: вибрация, акустические воздействия, электромагнитные воздействия. Методы контроля загрязняющих веществ в окружающей природной среде. Экологический мониторинг.

Раздел 7. Экологическая безопасность

Техногенные поражения и их классификация. Зона экологического поражения. Техногенные аварии и катастрофы. Экологические поражения в результате хозяйственной деятельности. Влияние загрязнения окружающей природной среды на здоровье населения. Природные и социальные факторы, влияющие на здоровье. Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Чужеродные вещества в продуктах питания, воздухе, воде и почве.

Экологическая безопасность, критерии экологической безопасности, безопасность территориальных комплексов, безопасность экосистемы, экологическая безопасность человека. Оценка экологического риска. Управление экологическим риском. Экологически приемлемый риск. Пути выхода из экологического кризиса и перспективы человечества.

Раздел 8. Управление экоразвитием и экологизацией

Экологическое законодательство. Ответственность за экологические правонарушения. Экономический механизм природопользования. Цель, принципы экономического механизма. Элементы экономического механизма: кадастр природных ресурсов, система платежей, финансирование, экологическое страхование.

Регламентация воздействия на биосферу. Экологическая стандартизация. Нормирование. Экологическая сертификация и контроль. Экологический аудит. Экологическая экспертиза. Экологический паспорт предприятия. Гигиеническое нормирование

Экологизация экономики. Эколого-экономические системы. Приоритеты и условия экоразвития. Принципы организации и методы управления экоразвитием. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для набора 2016 года.

№ п/п	Разделы дисциплины	Общая трудоёмкость, час	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа обучающихся, час	
			всего	лекции	ПЗ	КвС	СЗ
1	Введение	2	1	1			**1**
2	Раздел 1. Предмет, структура и задачи экологии	5	1	1			4
3	Раздел 2. Системы в экологии	7	2	2		1	4
4	Раздел 3. Биота биосферы	11	6	2	4		5

5	Раздел 4. Экологическая среда	6	2	2		1	3
6	Раздел 5. Техносфера и поглощение природных ресурсов	6	2	2			4
7	Раздел 6. Техногенное загрязнение среды	17	10	2	8	1	6
8	Раздел 7. Экологическая безопасность	13	6	2	4	1	6
9	Раздел 8. Управление экоразвитием и экологизацией	5	2	2			3
	Всего	**72**	**32**	**16**	**16**	**4**	**36**

Для наборов 2015, 2017, 2018 годов.

№ п/п	**Разделы дисциплины**	**Общая трудоёмкость, час**	**Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.**		**Самостоятельная работа обучающихся, час**	
			всего	**лекции**	**КвС**	**СЗ**
1	Введение	2	1	1		**1**
2	Раздел 1. Предмет, структура и задачи экологии	4	2	2		2
3	Раздел 2. Системы в экологии	6	2	2	1	3
4	Раздел 3. Биота биосферы	18	10	10		8
5	Раздел 4. Экологическая среда	7	2	2	1	4
6	Раздел 5. Техносфера и поглощение природных ресурсов	5	2	2		3
7	Раздел 6. Техногенное загрязнение среды	11	4	4	1	6
8	Раздел 7. Экологическая безопасность	10	4	4	1	5
9	Раздел 8. Управление экоразвитием и экологизацией	9	5	5		4
	Всего	**72**	**32**	**32**	**4**	**36**

4.3. Виды практических и самостоятельных работ

Для набора 2016 года.

Раздел	Вид занятий*	Содержания	Часы
Введение	СР	Изучение конспекта лекций и подготовка к зачету	1
Раздел 1. Предмет, структура и задачи экологии	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 1
Раздел 2. Системы в экологии	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 1
Раздел 3. Биота биосферы	ПЗ	Энергия и пищевые цепи в экосистемах	4
	СР	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 2 0.5 0.5 1
Раздел 4. Экологическая среда	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 0.5 0.5 1
Раздел 5. Техносфера и поглощение природных ресурсов	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 1
Раздел 6. Техногенное загрязнение среды	СР	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 3 0.5 0.5 1
	ПЗ	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха города отработанными газами автотранспорта	4
	ПЗ	Шум как экологический фактор	4
Раздел 7. Экологическая безопасность	ПЗ	Определение условий рассеивания выбросов промышленными предприятиями	4
	СР	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 2 0.5 0.5 1
Раздел 8. Управление экоразвитием и экологизацией	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 0.5 0.5 1

Для наборов 2015, 2017, 2018 годов.

Раздел	Вид занятий*	Содержания	Часы
Введение	СР	Изучение конспекта лекций и подготовка к зачету	1
Раздел 1. Предмет, структура и задачи экологии	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	0.5 0.5 0.5 0.5
Раздел 2. Системы в экологии	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 0.5 0.5 1
Раздел 3. Биота биосферы	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 5
Раздел 4. Экологическая среда	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 1
Раздел 5. Техносфера и поглощение природных ресурсов	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 0.5 0.5 1
Раздел 6. Техногенное загрязнение среды	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 3
Раздел 7. Экологическая безопасность	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 2
Раздел 8. Управление экоразвитием и экологизацией	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 1

* СР – самостоятельная работа**.**

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Болтнев В.Е. Экология: учебник для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 355 с.
2. Болтнев В. **1**Е. Экология: учебник для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 350 с.
3. Акимова Т.А. Экология. Человек-экономика-биота-среда: Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 495 с.
4. Дистанционный учебный курс «Экология» [Электронный ресурс] используется в качестве информационной и методической поддержки учебного процесса, размещен в системе дистанционного обучения *4*РГРТУ на базе Moodle. – Режим доступа: http://cdo.rsreu.ru

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Экология»).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Болтнев В.Е. Экология: учебник для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 355 с.
2. Болтнев В. **1**Е. Экология: учебник для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 350 с.
3. Акимова Т.А. Экология. Человек-экономика-биота-среда: Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 495 с.

Дополнительная литература:

4. Дистанционный учебный курс «Экология» [Электронный ресурс] используется в качестве информационной и методической поддержки учебного процесса, размещен в системе дистанционного обучения *4*РГРТУ на базе Moodle. – Режим доступа: http://cdo.rsreu.ru
7. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов— Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 с. — 978-5-93808-301-1. — Режим доступа:
http://www.iprbookshop.ru/67359.html
8. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71031.html

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости [Электронный ресурс] – http://www.rostrud.ru/rostrud/dokumenty/
2. Портал информационной поддержки охраны труда и техники безопасности [Электронный ресурс] – http://www.tehbez.ru.
3. Ведущий портал о пожарной безопасности [Электронный ресурс] – http://www.0-1.ru/law/
4. Официальный сайт МЧС России – [Электронный ресурс] – http://www.mchs.gov.ru.
5. Портал МЧС России [Электронный ресурс] – http://www.culture.mchs.gov.ru.
6. Дистанционный учебный курс «Экология» [Электронный ресурс] используется в качестве информационной и методической поддержки учебного процесса, размещен в системе дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle. – Режим доступа: http://cdo.rsreu.ru

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

– Электронно-библиотечная система IPRbooks, режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: http://www.iprbookshop.ru/elibrary.html.

– Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)

1) написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины;

2) при изучении дисциплины очень полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции. Тогда лекция будет гораздо понятнее. Однако легче при изучении курса следовать изложению материала на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

– после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

– при подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущей лекции (10-15 минут),

– в течение периода времени между занятиями выбрать время (минимум 1 час) для самостоятельной работы, проверить термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

9.2. Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается и дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке или с помощь сети Интернет (источники, которые могут быть скачены без нарушения авторских прав).

При работе с законодательными актами и нормативными правовыми актами следует пользоваться актуализированными версиями на официальных сайтах и порталах в сети Интернет.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Windows XP (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019)

Перечень профессиональных баз данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационных справочных систем:

– Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/online/ – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00-24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно);

– Портал «Законы, кодексы и нормативно-правовые акты РФ» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.legalacts.ru – Режим доступа: свободный доступ;

– Официальный интернет-портал правовой информации – [Электронный ресурс] – www.pravo.gov.ru;

– Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП) и образцов юридических документов [Электронный ресурс] – www.rags.ru.

– Справочная правовая система «ГАРАНТ».

– Электронно-библиотечная система (ЭБС).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованнаямаркерной (меловой) доской, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям;
2) компьютерный класс для самостоятельной работы, оснащенный индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

Программу составил:
доцент кафедры БЖДиЭ С.И. Кордюков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании
кафедры БЖДиЭ (протокол № __ от _____)

Зав. кафедрой БЖДиЭ,
к.т.н., доцент С.В. Чернышев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет»

КАФЕДРА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОЛОГИЯ

«СОГЛАСОВАНО»	«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФВТ _____ А.Н. Пылькин	Проректор по учебной работе _____ К.В. Бухенский
«___»_____2018 г.	«___»_____2018 г.

Руководитель ОПОП
_____ В.П. Корячко

«___»_____2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.В.05 «Экология»

Направление подготовки

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

ОПОП академического бакалавриата

«Конструирование и технология электронно-вычислительных средств»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань, 2018 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКЛАВРИАТА

Рабочая программа по дисциплине «Экология» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата «Конструирование и технология электронно-вычислительных средств», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 г. № 1333.

Цель освоения дисциплины – формирование у будущих специалистов концептуальных экологических знаний, представления об основных экологических проблемах современного мира и возможных путях их решения.

Задачи дисциплины – формирование у будущего специалиста:

- культуры экологического сознания ориентированного мышления;
- способностей идентификации опасности и оценивания экологического рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий в сфере своей профессиональной деятельности;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня экологической культуры безопасности;
- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения экологической безопасности;
- способности владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- способности использовать и приобретать правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	Знать: структуру и формы организации жизни в естественных и антропогенных экосистемах. Уметь: систематизировать и структурировать организационные уровни экосистем, включая антропогенные экосистемы.
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	Знать: структуру и формы организации общественной жизни в человеческих популяциях и в человеческом обществе в целом. Уметь: систематизировать и структурировать организационные уровни исторического развития экосистем. Различать и оценивать возможности развития общественных взаимоотношений во взаимодействии функционированием планетарной биоты.

ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	Знать: термодинамические начала существования жизни на Земле на основе современной теории биотической регуляции. Уметь: анализировать и определять своё отношение к наиболее важным аспектам антропогенной деятельности человека.
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе хозяйственной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.	Знать: термодинамические начала существования жизни на Земле на основе современной теории биотической регуляции. Уметь: использовать фундаментальные физические законы для анализа основных экологических процессов в окружающей среде.
ОПК-8	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Знать: основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них; основные виды чрезвычайных ситуаций, методы защиты персонала и населения от них. Уметь: идентифицировать, измерять с помощью современных приборов и оценивать опасные и вредные факторы среды обитания; оценивать степень опасности применяемых технических средств и технологических процессов; предвидеть возможные чрезвычайные ситуации и оценивать последствия их негативных воздействий на человека и окружающую среду; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных факторов; оказывать первую помощь пострадавшим.
ПК-12	Способность осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности	Знать: правовые понятия и нормы Российского законодательства в области экологии. Уметь: анализировать и оценивать нормативно-правовую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа; использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к экологии; самостоятельно анализировать правовую литературу и делать обоснованные выводы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Экология» относится к базовой части блока № 1 дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП «Конструирование и технология электронно-вычислительных средств» по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (уровень бакалавриата). Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре и базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин школьного цикла (химия, биология, физика, математика, основы безопасности жизнедеятельности).

Пререквизиты дисциплины: правоведение, философия, история, политология.

Постреквизиты дисциплины: безопасность жизнедеятельности, материалы и компоненты электронных средств.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для набора 2016 года

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	32
лекции	16
практические занятия (ПЗ)	16
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	40
консультации в семестре (КвС)	4
самостоятельные занятия (СЗ)	36
Вид промежуточной аттестации обучающихся	зачёт

Для набора 2015, 2017, 2018 годов

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	32
лекции	32
Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:	40
консультации в семестре (КвС)	4
самостоятельные занятия (СЗ)	36
Вид промежуточной аттестации обучающихся	зачёт

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Введение.

Цель и основные задачи дисциплины. Место дисциплины в системе подготовки специалиста. Программа и организация изучения дисциплины. Литература.

Раздел 1. Предмет, структура и задачи экологии.

Предмет современной экологии. Взаимоотношения человека и природы (антропоцентрический и экоцентрический подход). Экологизация области знания. Структура экологии. Экология, природопользование и охрана окружающей среды. Главные проблемы и задачи современной экологии. Проблемы Экологии России.

Раздел 2. Системы в экологии

Принципы теории систем в экологии. Системные постулаты экологии. Системные связи в экологии. Уровни организации живой материи. Основные объекты экологии: организм, популяция, экосистема, биосфера. Техносфера и экосфера.

Раздел 3. Биота биосферы

Экологическая классификация организмов. Понятия о жизни. Вид как структурная единица в экологии. Разделение организмов по сходствам путей адаптаций: по приспособленности, по характеру питания, по участию в биогенном круговороте веществ.

Популяции: понятие, структура, размер, динамика численности, биотический потенциал, рождаемость, смертность, расселение, темпы роста и поддержание численности популяции. Биоценозы. Видовая и пространственная структура биоценоза. Отношения организмов в биоценозах. Виды связей между организмами. Пищевая цепь и трофические уровни. Хищник-жертва, паразит-хозяин, конкуренция, закон Г.Гаузе. Экологическая ниша вида.

Экосистемы: понятие, состав и функциональная структура. Потоки вещества и энергии в сообществах и между компонентами биогеоценоза. Классификация веществ В.И.Вернадского. Термодинамика биотических систем. 1- е и 2 - е начала термодинамики. Основной химический процесс в экосистеме. Продуктивность экосистем. Стадии производства органического вещества в экосистеме. Правило пирамиды продукции. Динамика экосистем. Стабильность и развитие экосистем, климаксные экосистемы, сукцессии. Общее представление о биосфере. Биосфера: состав, характеристика составных частей. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Основные функции биосферы. Поток энергии в биосфере. Ноосфера. Круговорот веществ в природе. Биотический круговорот. Геологический круговорот. Круговороты углерода, азота, кислорода, фосфора, серы. Экологическая неразрывность процессов в живой и неживой природе.

Раздел 4. Экологическая среда

Факторы среды: внешние, внутренние, условия существования, факторы воздействия, абиотические, биотические, антропогенные. Закономерности действия абиотических факторов, выносливость, устойчивость, гомеостаз. Действие комплекса факторов. Экологическая ниша. Закономерность биотического воздействия. Экологические катастрофы и кризисы. Человек в экосфере. Экологическая ниша человека и ее эволюция. Среда жизни современного человека. Особенности роста народонаселения, демографический взрыв.

Раздел 5. Техносфера и поглощение природных ресурсов

Техногенез и ресурсы техносферы. Техносфера, ее объем, состав и материальный баланс. Природные ресурсы и их классификация. Земельные, водные и биоресурсы. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.

Раздел 6. Техногенное загрязнение среды

Техногенные эмиссии и воздействия, их классификация. Количественная оценка глобального загрязнения. Источники техногенных загрязнений. Загрязнение атмосферы: состав, количество и опасность аэрополлютантов, кислотные осадки, нарушение озонового слоя, парниковый эффект, изменение климата. Загрязнение природных вод: состав, количество и опасность гидрополлютантов, загрязнение вод России, загрязнение морей. Загрязнение земли: твердые и опасные отходы, их количественные характеристики, отходы производства и потребления, тяжелые металлы, пестициды, особо опасные токсиканты.

Радиационное загрязнение, радиационная обстановка на территории России и стран СНГ, аварии на объектах атомной энергетики. Физическое и волновое загрязнение среды: вибрация, акустические воздействия, электромагнитные воздействия. Методы контроля загрязняющих веществ в окружающей природной среде. Экологический мониторинг.

Раздел 7. Экологическая безопасность

Техногенные поражения и их классификация. Зона экологического поражения. Техногенные аварии и катастрофы. Экологические поражения в результате хозяйственной деятельности. Влияние загрязнения окружающей природной среды на здоровье населения. Природные и социальные факторы, влияющие на здоровье. Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Чужеродные вещества в продуктах питания, воздухе, воде и почве.

Экологическая безопасность, критерии экологической безопасности, безопасность территориальных комплексов, безопасность экосистемы, экологическая безопасность человека. Оценка экологического риска. Управление экологическим риском. Экологически приемлемый риск. Пути выхода из экологического кризиса и перспективы человечества.

Раздел 8. Управление экоразвитием и экологизацией

Экологическое законодательство. Ответственность за экологические правонарушения. Экономический механизм природопользования. Цель, принципы экономического механизма. Элементы экономического механизма: кадастр природных ресурсов, система платежей, финансирование, экологическое страхование.

Регламентация воздействия на биосферу. Экологическая стандартизация. Нормирование. Экологическая сертификация и контроль. Экологический аудит. Экологическая экспертиза. Экологический паспорт предприятия. Гигиеническое нормирование

Экологизация экономики. Эколого-экономические системы. Приоритеты и условия экоразвития. Принципы организации и методы управления экоразвитием. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для набора 2016 года.

№ п/п	Разделы дисциплины	Общая трудоёмкость, час	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа обучающихся, час	
			всего	лекции	ПЗ	КвС	СЗ
1	Введение	2	1	1			**1**
2	Раздел 1. Предмет, структура и задачи экологии	5	1	1			4
3	Раздел 2. Системы в экологии	7	2	2		1	4
4	Раздел 3. Биота биосферы	11	6	2	4		5

5	Раздел 4. Экологическая среда	6	2	2		1	3
6	Раздел 5. Техносфера и поглощение природных ресурсов	6	2	2			4
7	Раздел 6. Техногенное загрязнение среды	17	10	2	8	1	6
8	Раздел 7. Экологическая безопасность	13	6	2	4	1	6
9	Раздел 8. Управление экоразвитием и экологизацией	5	2	2			3
	Всего	**72**	**32**	**16**	**16**	**4**	**36**

Для наборов 2015, 2017, 2018 годов.

№ п/п	**Разделы дисциплины**	**Общая трудоёмкость, час**	**Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.**		**Самостоятельная работа обучающихся, час**	
			всего	**лекции**	**КвС**	**СЗ**
1	Введение	2	1	1		**1**
2	Раздел 1. Предмет, структура и задачи экологии	4	2	2		2
3	Раздел 2. Системы в экологии	6	2	2	1	3
4	Раздел 3. Биота биосферы	18	10	10		8
5	Раздел 4. Экологическая среда	7	2	2	1	4
6	Раздел 5. Техносфера и поглощение природных ресурсов	5	2	2		3
7	Раздел 6. Техногенное загрязнение среды	11	4	4	1	6
8	Раздел 7. Экологическая безопасность	10	4	4	1	5
9	Раздел 8. Управление экоразвитием и экологизацией	9	5	5		4
	Всего	**72**	**32**	**32**	**4**	**36**

4.3. Виды практических и самостоятельных работ

Для набора 2016 года.

Раздел	Вид занятий*	Содержания	Часы
Введение	СР	Изучение конспекта лекций и подготовка к зачету	1
Раздел 1. Предмет, структура и задачи экологии	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 1
Раздел 2. Системы в экологии	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 1
Раздел 3. Биота биосферы	ПЗ	Энергия и пищевые цепи в экосистемах	4
	СР	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 2 0.5 0.5 1
Раздел 4. Экологическая среда	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 0.5 0.5 1
Раздел 5. Техносфера и поглощение природных ресурсов	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 1
Раздел 6. Техногенное загрязнение среды	СР	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 3 0.5 0.5 1
	ПЗ	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха города отработанными газами автотранспорта	4
	ПЗ	Шум как экологический фактор	4
Раздел 7. Экологическая безопасность	ПЗ	Определение условий рассеивания выбросов промышленными предприятиями	4
	СР	Изучение конспекта лекций Подготовка к практическим занятиям Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 2 0.5 0.5 1
Раздел 8. Управление экоразвитием и экологизацией	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 0.5 0.5 1

Для наборов 2015, 2017, 2018 годов.

Раздел	Вид занятий*	Содержания	Часы
Введение	СР	Изучение конспекта лекций и подготовка к зачету	1
Раздел 1. Предмет, структура и задачи экологии	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	0.5 0.5 0.5 0.5
Раздел 2. Системы в экологии	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 0.5 0.5 1
Раздел 3. Биота биосферы	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 5
Раздел 4. Экологическая среда	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 1
Раздел 5. Техносфера и поглощение природных ресурсов	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	1 0.5 0.5 1
Раздел 6. Техногенное загрязнение среды	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 3
Раздел 7. Экологическая безопасность	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 2
Раздел 8. Управление экоразвитием и экологизацией	СР	Изучение конспекта лекций Тестирование в дистанционном курсе Подготовка реферата Подготовка к зачету	2 0.5 0.5 1

* СР – самостоятельная работа**.**

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Болтнев В.Е. Экология: учебник для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 355 с.
2. Болтнев В. **1**Е. Экология: учебник для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 350 с.
3. Акимова Т.А. Экология. Человек-экономика-биота-среда: Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 495 с.
4. Дистанционный учебный курс «Экология» [Электронный ресурс] используется в качестве информационной и методической поддержки учебного процесса, размещен в системе дистанционного обучения *4*РГРТУ на базе Moodle. – Режим доступа: http://cdo.rsreu.ru

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Экология»).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Болтнев В.Е. Экология: учебник для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 355 с.
2. Болтнев В. **1**Е. Экология: учебник для вузов. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 350 с.
3. Акимова Т.А. Экология. Человек-экономика-биота-среда: Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 495 с.

Дополнительная литература:

4. Дистанционный учебный курс «Экология» [Электронный ресурс] используется в качестве информационной и методической поддержки учебного процесса, размещен в системе дистанционного обучения *4*РГРТУ на базе Moodle. – Режим доступа: http://cdo.rsreu.ru
7. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов— Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 с. — 978-5-93808-301-1. — Режим доступа:
http://www.iprbookshop.ru/67359.html
8. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71031.html

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости [Электронный ресурс] – http://www.rostrud.ru/rostrud/dokumenty/
2. Портал информационной поддержки охраны труда и техники безопасности [Электронный ресурс] – http://www.tehbez.ru.
3. Ведущий портал о пожарной безопасности [Электронный ресурс] – http://www.0-1.ru/law/
4. Официальный сайт МЧС России – [Электронный ресурс] – http://www.mchs.gov.ru.
5. Портал МЧС России [Электронный ресурс] – http://www.culture.mchs.gov.ru.
6. Дистанционный учебный курс «Экология» [Электронный ресурс] используется в качестве информационной и методической поддержки учебного процесса, размещен в системе дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle. – Режим доступа: http://cdo.rsreu.ru

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

– Электронно-библиотечная система IPRbooks, режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: http://www.iprbookshop.ru/elibrary.html.

– Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)

1) написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины;

2) при изучении дисциплины очень полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции. Тогда лекция будет гораздо понятнее. Однако легче при изучении курса следовать изложению материала на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

– после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

– при подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущей лекции (10-15 минут),

– в течение периода времени между занятиями выбрать время (минимум 1 час) для самостоятельной работы, проверить термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

9.2. Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается и дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке или с помощь сети Интернет (источники, которые могут быть скачены без нарушения авторских прав).

При работе с законодательными актами и нормативными правовыми актами следует пользоваться актуализированными версиями на официальных сайтах и порталах в сети Интернет.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Windows XP (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019)

Перечень профессиональных баз данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационных справочных систем:

– Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/online/ – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00-24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно);

– Портал «Законы, кодексы и нормативно-правовые акты РФ» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.legalacts.ru – Режим доступа: свободный доступ;

– Официальный интернет-портал правовой информации – [Электронный ресурс] – www.pravo.gov.ru;

– Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП) и образцов юридических документов [Электронный ресурс] – www.rags.ru.

– Справочная правовая система «ГАРАНТ».

– Электронно-библиотечная система (ЭБС).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованнаямаркерной (меловой) доской, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям;
2) компьютерный класс для самостоятельной работы, оснащенный индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

Программу составил:
доцент кафедры БЖДиЭ С.И. Кордюков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании
кафедры БЖДиЭ (протокол № __ от _____)

Зав. кафедрой БЖДиЭ,
к.т.н., доцент С.В. Чернышев