

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра электромеханики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОЛОГИЯ»

Уровень подготовки
бакалавриат

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Электромеханика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:
доцент кафедры ОХ В.В. Саяпова

Заведующий кафедрой ЭМ
Исмагилов Ф.Р.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от " 8 " 12 2009 г. № 710 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от " от "25" сентября 2015 г. № 39014.

Дисциплина Экология является дисциплиной:

Согласно ФГОС ВПО базовой, части цикла.

Согласно ФГОС ВО базовой части.

Целью освоения дисциплины является

1. Усвоение студентами знаний по общей экологии, охране окружающей среды и рациональному природопользованию, экологии человека, правовых основах экологии, международному сотрудничеству в области экологии;
2. Формирование навыков целостного естественно-научного мировоззрения.
3. Формирование навыков использования экологических знаний и умений в практической деятельности для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.
4. Воспитание у студентов экологической культуры.

Задачи:

1. Углублять и расширять современные представления в области современной экологии.
2. Формировать навыки современного экологического мышления.
3. Использовать экологические знания и умения в практической деятельности бакалавра.

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО представлена в таблице:

Компетенции ФГОС ВПО	Компетенции ФГОС ВО
Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ПК-2	ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат ПК-3	

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является исходящей
1.	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	Базовый уровень	химия

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1.	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	Базовый уровень	Общая энергетика

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций. Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении	ОПК-2	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы экологии -структуру экосистем и биосферы - глобальные проблемы экологии - основы рационального природопользования - основы экологического права и профессиональной ответственности - влияние факторов среды на здоровье человека - элементы экозащитной техники и технологии 	<ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать последствия своей деятельности с точки зрения биосферных процессов - прогнозировать негативное влияние на биосферу проектируемых технологических процессов и производств - организовать контроль состояния окружающей среды 	<ul style="list-style-type: none"> навыками оценки состояния экосистем -оценки качества окружающей среды -использования различных методов при очистке сточных вод, отходящих газов и твердых отходов.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
3 семестр	
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	2
Лабораторные работы (ЛР)	16
КСР	2
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	31
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ. 1. Значение и задачи экологии. История экологии; 2. Пищевые цепи; 3. Абиотические и биотические факторы; 4. Популяции, структура, свойства, динамика развития; 5. Экологические пирамиды, экологическая ниша.	2	-	-	-	6	8	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде
2	АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ. 1. Круговороты веществ; 2. Пути возвращения элементов питания в круговорот; 3. Воздействие человека на биосферу.	2	-	-	-	5	7	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде
3	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. 1. Качество окружающей среды; 2. Экологический мониторинг; 3. Экологические стандарты; 4. Параметрические загрязнения.	2	-	4	-	5	11	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде, проблемное обучение
4	ГИДРОСФЕРА КАК ПРИРОДНАЯ СИСТЕМА. 1. Загрязнение мирового океана; 2. Показатели качества воды. Сточные воды; 3. Методы очистки сточных вод.	2	2	4	2	5	15	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде, проблемное обучение
5	ЛИТОСФЕРА И ЕЁ ЗАГРЯЗНЕНИЕ. 1. Структура литосферы. Почва; 2. Разрушение почв, защита; 3. Твердые бытовые отходы и их утилизация; 4. Утилизация твердых промышленных отходов.	2	-	4	-	5	11	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде, проблемное обучение
6	АТМОСФЕРА И ЕЁ ЗАГРЯЗНЕНИЕ. 1. Образование атмосферы, структура; 2. Загрязнение атмосферы; 3. Способы очистки и утилизации газовых выбросов.	2	-	4	-	5	11	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде, проблемное обучение

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 40% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Экология».

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Оценка качества окружающей среды.	4
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение ионов металлов в сточной воде качественными реакциями. 2. Определение жесткости воды. 3. Определение нитратов в продуктах растениеводства. 	
2	4	Очистка сточных вод.	4
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Нейтрализация щелочных сточных вод углекислым газом. 2. Сульфитная очистка хроматных сточных вод. 3. Изучение процессов очистки сточных вод электролизом. 4. Извлечение ионов меди из промышленных вод ванн травления. 5. Пробирочные опыты. 	
3	5	Отделение и утилизация твёрдых отходов.	4
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Осаждение ионов металлов реагентным методом. 2. Отделение твердой фазы от раствора методами центрифугирования, фильтрации и седиментации. 3. Демонстрационные опыты отделения твердой фазы методом электрофореза и электрофлотации шламсодержащего раствора. 	
4	6	Очистка и утилизация отходящих газов. Круговорот веществ	4
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Получение хлора и его идентификация. 2. Получение аммиака и его идентификация. 3. Получение диоксида азота и его идентификация. 4. Утилизация диоксида серы. 5. Определение концентрации углекислого газа в воздухе на приборе газоанализатор Хоббит-Т. 	

Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Гидросфера. Очистка сточных вод.	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Гордиенко В. А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова - Москва: Лань, 2014 - 640 с.

2. Коробкин В. И. Экология: [учебник для студентов высших учебных заведений] / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский - Ростов н/Дону: Феникс, 2007 - 608 с.

Дополнительная литература

1. Амирханова Н. А. Методические рекомендации по преподаванию дисциплины "Экология" [Электронный ресурс] / Н. А. Амирханова, Н. Х. Минченкова; ГОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2012
2. Биоразлагаемые полимерные смеси и композиты из возобновляемых источников: - Москва: НОТ, 2013
3. Вопросы и задачи по экологии: [учебное пособие] / Н. А. Амирханова [и др.]; ГОУ ВПО УГАТУ; науч. ред. Н. А. Амирханова - Уфа: УГАТУ, 2006 - 89 с
4. Захватаев В. Е. О роли когерентности в сверхслабых взаимодействиях в биосистемах и биосфере / Захватаев В.Е. - Москва: СФУ (Сибирский Федеральный Университет), 2014
5. Курочкина О. Г. Экология: учебное пособие. В 3 ч. Ч. 1. Теоретические основы экологии: / Курочкина О.Г., Горячева А.А., Полянскова Е.А., Красная Е.Г. - Москва: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012
6. Курочкина О. Г. Экология: учебное пособие. В 3 ч. Ч. 2. Прикладная экология: / Курочкина О.Г., Горячева А.А., Полянскова Е.А., Красная Е.Г. - Москва: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012
7. Лабораторный практикум по экологии: [учебное пособие для студентов, обучающихся по всем направлениям и специальностям] / Н. А. Амирханова [и др.]; ГОУ ВПО УГАТУ; науч. ред. Н. А. Амирханова - Уфа: УГАТУ, 2010 - 242 с.
8. Яковлева А. А. Тесты по экологии [Электронный ресурс] / А. А. Яковлева, Н. А. Амирханова, С. Э. Свирский; ГОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2010

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

№	Наименование ресурса	Реквизиты договоров с правообладателями
1	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	Договор ЕД-671/0208-14 от 18.07.2014. Договор № ЕД-1217/0208-15 от 03.08.2015
2	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru/	ЭБС создается в партнерстве с ВУЗами РБ. Библиотека УГАТУ координатор проекта
3	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru	ЭБС создается в партнерстве с аэрокосмическими ВУЗами РФ. Библиотека УГАТУ координатор проекта
4	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru	Свидетельство о регистрации № 2012620618 от 22.06.2012

Методические указания к практическим занятиям

1. Вопросы и задачи по экологии: [учебное пособие] / Н. А. Амирханова [и др.]; ГОУ ВПО УГАТУ; науч. ред. Н. А. Амирханова - Уфа: УГАТУ, 2006 - 89 с
2. Яковлева А. А. Тесты по экологии [Электронный ресурс] / А. А. Яковлева, Н. А. Амирханова, С. Э. Свирский; ГОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2010

Методические указания к лабораторным занятиям

1. Лабораторный практикум по экологии: [учебное пособие для студентов, обучающихся по всем направлениям и специальностям] / Н. А. Амирханова [и др.]; ГОУ ВПО УГАТУ; науч. ред. Н. А. Амирханова - Уфа: УГАТУ, 2010 - 242 с.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Фотокалориметр КФК-2; КФК-2МП – 6 шт.

Центрифуга лаб. ОПН-3 02 – 2 шт.

Осциллограф С 1-112 А – 6 шт.

Мешалка магнитная РНваріс 2 – 3 шт.

Мешалка магнитная П 2-6110 с подогревом – 4 шт.

Лабораторный стенд для измерения температуры химических реакций – 7 шт.

Аналитические весы БК – 3 шт.

Блок питания Б5-44; Б5-46 – 15 шт.

Вольтметр В7-22А – 5 шт.

Иономер И-120; И-160М; И-160МИ – 3 шт.

Кондуктометр Анион-7020 – 1 шт.

Спектрометр – 1 шт.

Аквадистиллятор ДЭ-4; ДЭ-4МО; ДЭ-4 ЭМО – 3 шт.

Электролизер – 6 шт.

Мультимедийные средства

Наборы слайдов

Наборы кинофильмов

Уч. лаборатории 9-205,206,207,307, 1-134,1-040А.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника.

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Электромеханика» реализуемой по очной форме обучения, соответствует рабочим программам учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Председатель НМС
по УГСН 13.00.00



Исмагилов Ф.Р.

«28» 09 2015 г.