

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра общей химии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОЛОГИЯ»

Уровень подготовки
бакалавриат

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Электроэнергетические системы и сети

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

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 очное обучение

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

Трудоемкость дисциплины по видам работ заочное обучение

Вид работы	Трудоемкость, час.
	3 семестр
Лекции (Л)	4
Лабораторные работы (ЛР)	2
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.)	55
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля очное обучение

№	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».

Содержание разделов и формы текущего контроля заочное обучение

№	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. 6. Значение и задачи экологии. История экологии; 7. Пищевые цепи; 8. Абиотические и биотические факторы; 9. Популяции, структура, свойства, динамика развития; 10. Экологические пирамиды, экологическая ниша.	2	-		-	13	15	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде
2	АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ. 4. Круговороты веществ; 5. Пути возвращения элементов питания в круговорот; 6. Воздействие человека на биосферу.	1	-		-	9	10	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде
3	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. 5. Качество окружающей среды; 6. Экологический мониторинг; 7. Экологические стандарты; 8. Параметрические загрязнения.		2		1	6	9	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде, проблемное обучение
4	ГИДРОСФЕРА КАК ПРИРОДНАЯ СИСТЕМА. 4. Загрязнение мирового океана; 5. Показатели качества воды. Сточные воды; 6. Методы очистки сточных вод.				1	9	10	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде, проблемное обучение
5	ЛИТОСФЕРА И ЕЁ ЗАГРЯЗНЕНИЕ. 5. Структура литосферы. Почва; 6. Разрушение почв, защита; 7. Твердые бытовые отходы и их утилизация; 8. Утилизация твердых промышленных отходов.				-	9	9	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде, проблемное обучение
6	АТМОСФЕРА И ЕЁ ЗАГРЯЗНЕНИЕ. 4. Образование атмосферы, структура; 5. Загрязнение атмосферы; 6. Способы очистки и утилизации газовых выбросов.	1			-	9	10	1,2,3,4,5	Лекция визуализация, работа в команде, проблемное обучение
		4	2		2	55	63		

Лабораторные работы очное обучение

№ 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. 	
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 по отделению 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 очное обучение

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

Лабораторные работы заочное обучение

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Оценка качества окружающей среды.	2
		<ol style="list-style-type: none"> 4. Определение ионов металлов в сточной воде качественными реакциями. 5. Определение жесткости воды. 6. Определение нитратов в продуктах растениеводства. 	

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.

1. 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

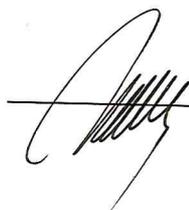
Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей 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 «Электроэнергетические системы и сети» реализуемой по очной и заочной формам обучения, **соответствует** рабочим программам учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Председатель НМС
по УГСН 13.00.00



Исмагилов Ф.Р.

«28» 09 2015г.