

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено  
на заседании кафедры  
экологии и безопасности жизнедеятельности,  
протокол от «10» июня 2019 г. №25

Согласовано:  
Председатель УМК факультета

И.о.зав.кафедрой



Хазиахметов Р.М.



Гарипова М.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Перспективы альтернативной энергетики

*(наименование дисциплины)*

Вариативная часть, дисциплина по выбору

*(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))*

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки  
Природопользование

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель)  
Доцент кафедры экологии и безопасности  
жизнедеятельности, к.б.н.



/ Габидуллина Г.Ф.

Для приема: 2019 г.

Уфа 2019 г.

Составитель / составители: Габидуллина Г.Ф.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол №25 от «10» июня 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Хазиахметов Р.М.

### Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
4.3. Рейтинг-план дисциплины	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	
Приложение №1	
Приложение №2	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла.	<b>ОПК-2</b>	
	Знать теоретические основы геологии и устойчивого развития.	<b>ПК-17</b>	
Умения	Уметь применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами.	<b>ОПК-2</b>	
	Уметь применять теоретические знания для решения глобальных и региональных геологических проблем.	<b>ПК-17</b>	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыками моделирования природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и антропогенно нарушенных систем.	<b>ОПК-2</b>	
	Владеть навыками прогнозирования и предотвращения глобальных и региональных геологических проблем.	<b>ПК-17</b>	

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Перспективы альтернативной энергетики» относится к *вариативной части* части, дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре на очной форме обучения.

Цели изучения дисциплины: формирование у будущих специалистов представления о требованиях к безопасности и защите среды обитания человека

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

Дисциплина является продолжением освоенной в предыдущих модулях и циклах бакалавриата дисциплин, в первую очередь – базовых дисциплин математического и естественно-научного цикла, а также базовой части профессионального цикла. Это, в частности, дисциплины «Охрана окружающей среды», «Основы природопользования», «Устойчивое развитие», «Оценка воздействия на окружающую среду». В связи с этим в программе учтен базовый объем знаний и навыков. Темы курса содержат специализированную информацию и способствуют освоению в дальнейшем профессиональных дисциплин профессионального цикла.

Для успешного освоения курса студенты должны свободно владеть математическим аппаратом экологических наук для обработки информации и анализа данных; иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий; иметь базовые знания фундаментальных разделов естественных и математических наук, а также профессионально профилированные знания и способность их использовать в области экологии и природопользования.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**Код и формулировка компетенции** ОПК-2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла.	Не знает основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла.	Отлично знает основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла.
Второй этап (уровень)	Уметь применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами.	Не умеет применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами.	Отлично умеет применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе с природными объектами.
Третий этап (уровень)	Владеть навыками моделирования природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и антропогенно нарушенных систем.	Не владеет навыками моделирования природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и антропогенно нарушенных систем.	Отлично владеет навыками моделирования природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и антропогенно нарушенных систем.

**Код и формулировка компетенции** ПК-17 способность решать глобальные и региональные геологические проблемы.

Этап	Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения
------	-------------	--

(уровень) освоения компетенции	результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать теоретические основы геологии и устойчивого развития.	Не знает теоретические основы геологии и устойчивого развития.	Отлично знает теоретические основы геологии и устойчивого развития.
Второй этап (уровень)	Уметь применять теоретические знания для решения глобальных и региональных геологических проблем.	Не умеет применять теоретические знания для решения глобальных и региональных геологических проблем.	Отлично умеет применять теоретические знания для решения глобальных и региональных геологических проблем.
Третий этап (уровень)	Владеть навыками прогнозирования и предотвращения глобальных и региональных геологических проблем.	Не владеет навыками прогнозирования и предотвращения глобальных и региональных геологических проблем.	Отлично владеет навыками прогнозирования и предотвращения глобальных и региональных геологических проблем.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла.	<b>ОПК-2</b>	Семинарские занятия; тестирование; проектная работа
	Знать теоретические основы геологии и устойчивого развития.	<b>ПК-17</b>	Семинарские занятия; тестирование; проектная работа
2-й этап	Уметь применять полученные знания на практике для правильной постановки эксперимента или наблюдения при работе	<b>ОПК-2</b>	Семинарские занятия; тестирование; проектная работа

Умения	с природными объектами.		
	Уметь применять теоретические знания для решения глобальных и региональных геологических проблем.	<b>ПК-17</b>	Семинарские занятия; тестирование; проектная работа
3-й этап  Владеть навыками	Владеть навыками моделирования природных процессов и прогнозирования возможных сценариев развития природных и антропогенно нарушенных систем.	<b>ОПК-2</b>	Семинарские занятия; тестирование; проектная работа
	Владеть навыками прогнозирования и предотвращения глобальных и региональных геологических проблем.	<b>ПК-17</b>	Семинарские занятия; тестирование; проектная работа

### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

#### Вопросы для семинаров

Семинар №1. Современное состояние и проблемы традиционной энергетики.

- 1.1 Теплоэнергетика на базе нефти;
- 1.2 Теплоэнергетика на базе газа;
- 1.3 Теплоэнергетика на базе угля;
- 1.4 Гидроэнергетика;
- 1.5 Ядерная энергетика;
- 1.6 Особенности традиционной энергетики в России.

Семинар № 2. Современное состояние и проблемы нетрадиционной энергетики.

- 2.1. Гелиоэнергетика: физический вариант;
- 2.2. Гелиоэнергетика: биологический вариант (биоэнергетика);
- 2.3. Ветровая энергетика;
- 2.4. Геотермальная энергетика;
- 2.5. Энергия приливов и отливов;
- 2.6. Малые водотоки;
- 2.7. Особенности нетрадиционной энергетики в России.

Семинар № 3. Запасы энергетических ресурсов.

- 3.1. Мировые и российские запасы нефти;
- 3.2. Мировые и российские запасы газа;
- 3.3. Мировые и российские запасы угля;
- 3.4. Мировые и российские запасы ядерного топлива;
- 3.5. Сланцевая революция;
- 3.6. Мировые и российские запасы возобновляемых источников энергии.

Семинар № 4. Основные тенденции развития современной энергетики.

- 4.1. Тенденции изменения структуры мировой энергетики;
- 4.2. Тенденции изменения структуры энергетики России;
- 4.3. Декарбонизация энергетики;
- 4.4. Децентрализация энергетики;
- 4.5. Энергосбережение и энергоэффективность;
- 4.6. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в России.

Семинар № 5. Прогноз развития энергетики.

- 5.1. Структура мировой энергетики будущего;
- 5.2. Технологическая картина мировой энергетики будущего;
- 5.3. Декарбонизация и децентрализация энергетики будущего. Прогноз по энергосбережению и увеличению энергоэффективности;



#### 5.4. Прогноз развития энергетики России.

Семинар № 6. Возможности экологизации традиционной энергетики.

- 6.1 Возможности экологизации угольной энергетики;
- 6.2 Возможности экологизации газовой энергетики;
- 6.3 Возможности экологизации ядерной энергетики;
- 6.4 Технологии и топливо для дорожного транспорта;
- 6.5 Модернизация электроэнергетики России;
- 6.6 Препятствия на пути внедрения новых технологий. Критерии оценки:

Семинарские занятия проходят в виде защиты докладов с презентациями, где выражается точка зрения за и против.

**Критерии оценки (в баллах):**

- 25 баллов выставляется студенту, если он подготовил и выступил с 4 и более докладами;
- 15 баллов выставляется студенту, если он подготовил и выступил с 2-3 докладами;
- 10 баллов выставляется студенту, если он подготовил и выступил с 1 докладом;
- 0 баллов выставляется студенту, если он не подготовил ни одного доклада;

**Примерные темы проектных работ по дисциплине «Перспективы альтернативной энергетики»**

Современное состояние гидроэнергетики, проблемы и пути решения.

Современное состояние ветровой энергетики, проблемы и пути решения.

Современное состояние гелиоэнергетики, проблемы и пути решения.

Современное состояние геотермальной энергетики, проблемы и пути решения.

Современное состояние приливно-отливной энергетики, проблемы и пути решения.

Современное состояние гидроэнергетики малых водотоков, проблемы и пути решения.

**Критерии оценки (в баллах):**

- 25 баллов выставляется студенту, если он подготовил и выступил с проектом и ответил на все дополнительные вопросы;
- 15 баллов выставляется студенту, если он подготовил и выступил с проектом, но ему было сложно отвечать на вопросы или ответ дал не на все вопросы;
- 10 баллов выставляется студенту, если он подготовил и выступил проектом, но не смог ответить на все дополнительные вопросы;
- 0 баллов выставляется студенту, если он не подготовил проект;

**Примерные тестовые задания**

Что такое энергетика?

А. отрасль промышленности, область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов;

В. отрасль промышленности, обеспечивающая человека энергией для использования в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве;

С. все ответы верны

Д. отрасль промышленности, охватывающая производство электроэнергии на электростанциях и ее доставку потребителям по линии электропередачи;

Укажите основные факторы, сдерживающие развитие теплоэнергетики:

А. новые технологии сжигания энергоносителей, истощаемость ресурсов;

В. децентрализация, загрязнение окружающей среды, когенерирование;

С. децентрализация, когенерирование, новые технологии сжигания энергоносителей;

Д. истощаемость ресурсов, загрязнение окружающей среды;

Назовите возможности повышения эффективности в теплоэнергетике:

- A. новые технологии сжигания энергоносителей, истощаемость ресурсов;
- B. децентрализация, загрязнение окружающей среды, когенерирование;
- C. децентрализация, когенерирование, новые технологии сжигания энергоносителей;
- D. истощаемость ресурсов, загрязнение окружающей среды;

Укажите "плюсы" атомных электростанций?

- A. практически неисчерпаемость ресурсов, небольшая площадь;
- B. сравнительно небольшой объем отходов;
- C. все ответы верны;
- D. отсутствие выбросов диоксида углерода;

Укажите "минусы" атомных электростанций:

- A. аварии, достигающие масштаба катастроф; накопление трудноутилизуемых радиоактивных отходов, загрязнение атмосферы;
- B. накопление трудноутилизуемых радиоактивных отходов, загрязнение атмосферы;
- C. накопление трудноутилизуемых радиоактивных отходов, аварии, достигающие масштаба катастроф;
- D. нет верного ответа

Назовите основные варианты нетрадиционной энергетики?

- A. теплоэнергетика, атомная энергетика, гелиоэнергетика;
- B. ветроэнергетика, гелиоэнергетика, приливно-отливная энергетика;
- C. атомная энергетика, гелиоэнергетика, приливно-отливная энергетика;
- D. все ответы верны

Что использует малая гидроэнергетика?

- A. энергию малых водотоков;
- B. энергию воды;
- C. энергию земных глубин;
- D. нет верного ответа

На какие две группы делится гелиоэнергетика?

- A. физическая, биологическая;
- B. физическая, химическая;
- C. биологическая, термическая;
- D. биологическая, химическая;

Что входит в физическую гелиоэнергетику?

- A. биотопливо, солнечные коллекторы;
- B. фотоэлектрические преобразователи, фотосинтез;
- C. солнечные коллекторы, фотоэлектрические преобразователи;
- D. свалочный газ, коллекторы;

Что входит в энергетику биотоплива?

- A. сжигание биомассы, геотермальные источники энергии;
- B. биогаз, биоэтанол, биодизель, бионефть, геотермальная энергетика;
- C. биогаз, биоэтанол, биодизель, бионефть
- D. нет верного ответа

Укажите правильно страну лидера по использованию биогаза:

- A. Польша

- В. Бразилия
- С. Россия
- Д. Китай

Первая приливно-отливная электростанция в России была создана:

- А. в 1978 г., в Каспийском море (Керченский пролив)
- В. в 1970 г., в Черном море (Феодисийский залив)
- С. в 1968 г., в заливе Баренцева моря (Кислая губа)
- Д. в России нет таких электростанций

Укажите триаду самых крупных ГЭС России:

- А. Саяно-Шушенская ГЭС, Красноярская ГЭС, Братская ГЭС;
- В. Саратовская ГЭС, Волгоградская ГЭС, Чебоксарская ГЭС;
- С. Красноярская ГЭС, Братская ГЭС, Саратовская ГЭС;
- Д. Братская ГЭС, Саратовская ГЭС, Саяно-Шушенская ГЭС;

Самая мощная ГЭС в мире это:

- А. Итайпу (Бразилия);
- В. Гури (Венесуэла);
- С. Три ущелья (Китай);
- Д. Саяно-Шушенская ГЭС (Россия);

Тройка стран-лидеров атомной энергетики составляют:

- А. США, Великобритания, Россия;
- В. США, Франция, Япония;
- С. Великобритания, США, Россия;
- Д. 25-45 Гц

Укажите единственную страну, которая закрыла все работающие АЭС и отказалась от ядерной энергетики?

- А. Уругвай
- В. Испания
- С. Италия
- Д. Нидерланды

Укажите какая международная организация для развития сотрудничества в области мирного использования атомной энергии основана в 1957 году, со штаб квартирой в Вене:

- А. ФБОС
- В. ООН
- С. ВОЗ
- Д. МАГАТЭ

Укажите тройку лидеров ветроэнергетики:

- А. Россия, Дания, Япония;
- В. Дания, Чехия, Польша;
- С. США, Китай, Германия;
- Д. Япония, Китай, Нидерланды;

Укажите правильные примеры экологического топлива:

- А. биодизель, бионефть;
- В. биогаз, свалочный газ;
- С. все ответы верны

D. биоэтанол, бионефть;

**Критерии оценки (в баллах):**

<i>Процент правильных ответов</i>	<i>До 60</i>	<i>60-70</i>	<i>71-80</i>	<i>81-100</i>
<i>Количество баллов за решенный тест</i>	<i>0-14</i>	<i>15</i>	<i>18</i>	<i>25</i>

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная литература:**

1. Беззубцева, М.М. Будущее энергетики человечества : учебное пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков ; Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. - 133 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276785>
2. Сибикин, М.Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 229 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2717-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257750>

**Дополнительная литература:**

3. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учебное пособие / сост. И.Ю. Чуенкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 148 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457472>
4. Общая энергетика : учебник : в 2 кн. / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.С. Горелов и др. ; под ред. В.П. Горелова, Е.В. Ивановой. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - Кн. 1. Альтернативные источники энергии. - 434 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5763-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447693>

**5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Университетская библиотека он-лайн – Biblioclub.ru
2. Библиотека он-лайн Znanium.com
3. <http://www.Consultant.ru> – справочно-правовая система
4. <http://www.kadis.ru> - правовой портал
5. <http://www.BestPravo.ru> – правовой портал

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 231- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 319- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 218- Лаборатория экологической безопасности (учебный корпус биофака).</p> <p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 428 (учебный корпус биофака); читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 332</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183</p> <p align="center"><b>Аудитория № 3176</b> Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 213*213.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 232</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p align="center"><b>Аудитория №302</b> Учебная мебель, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 218</b> <b>Лаборатория экологической безопасности</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550, Аквадистиллятор ДЭ-4-02 "ЭМО" мод.737, Биноклярный микроскоп, Весы ВЛТЭ-500, Микроскоп, Мини-бокс, Монокулярный микроскоп, Rh-метр АНИОН-7000, Центрифуга, Микроскоп "Биомед-1", Термостат.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 231</b> <b>Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p align="center"><b>Аудитория № 319</b> <b>Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp (15 шт).</p> <p align="center"><b>Аудитория №428</b> Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p align="center"><b>Читальный зал № 1</b> Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Перспективы альтернативной энергетики на 8 семестр  
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	12
практических/ семинарских	-
лабораторных	24
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:

зачет   8   семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Нетрадиционная энергетика или альтернативная энергетика. Виды.	2		4	5,8	Осн.лит-ра: 1-2 Доп. лит-ра: 3-4	Подготовка к занятиям	Семинарское занятие, тестирование, проектная работа с собеседованием	
2.	Современное состояние и проблемы нетрадиционной энергетики	4		8	12	Осн.лит-ра: 1-2 Доп. лит-ра: 3-4	Подготовка к занятиям	Семинарское занятие, тестирование, проектная работа с собеседованием	
3.	Возможности экологизации традиционной энергетики	2		4	6	Осн.лит-ра: 1-2 Доп. лит-ра: 3-4	Подготовка к занятиям	Семинарское занятие, тестирование, проектная работа с собеседованием	
4.	Прогноз развития альтернативной энергетики	4		8	12	Осн.лит-ра: 1-2 Доп. лит-ра: 3-4	Подготовка к занятиям	Семинарское занятие, тестирование, проектная работа с собеседованием	
<b>Всего часов:</b>		<b>12</b>		<b>24</b>	<b>35,8</b>				

## Рейтинг – план дисциплины

Экология жилых и рабочих помещений

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность 05.03.06. Экология и природопользованиекурс 4, семестр 8

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Семинарские занятия	5	5	0	25
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Тестирование	1	25	0	25
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Семинарские занятия	5	5	0	25
<b>Рубежный контроль</b>				
1. проектная работа +собеседование	1	25	0	25
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Публикация статей	10	1	0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет				



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Перспективы альтернативной энергетики на 8 семестр  
(наименование дисциплины)

Очно-заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	20
лекций	6
практических/ семинарских	-
лабораторных	14
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	52
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:

зачет А семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Нетрадиционная энергетика или альтернативная энергетика. Виды.	2		4	10	Осн.лит-ра: 1-2 Доп. лит-ра: 3-4	Подготовка к занятиям	Семинарское занятие, тестирование, проектная работа с собеседованием	
2.	Современное состояние и проблемы нетрадиционной энергетики	2		4	15	Осн.лит-ра: 1-2 Доп. лит-ра: 3-4	Подготовка к занятиям	Семинарское занятие, тестирование, проектная работа с собеседованием	
3.	Возможности экологизации традиционной энергетики	2		4	15	Осн.лит-ра: 1-2 Доп. лит-ра: 3-4	Подготовка к занятиям	Семинарское занятие, тестирование, проектная работа с собеседованием	
4.	Прогноз развития альтернативной энергетики	0		2	12	Осн.лит-ра: 1-2 Доп. лит-ра: 3-4	Подготовка к занятиям	Семинарское занятие, тестирование, проектная работа с собеседованием	
<b>Всего часов:</b>		<b>6</b>		<b>14</b>	<b>52</b>				

