

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры технической
химии и материаловедения
протокол № 9 от 21 февраля 2022 г.

Зав. кафедрой  /Мухамедзянова А.А.

Согласовано:
Председатель УМК ИФ

 /Баннова А.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина

Основы экологии

обязательная часть

программа бакалавриата


Направление подготовки (специальность)

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль) подготовки

«Рациональное использование материальных ресурсов в химической технологии природного сырья»

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель) доцент каф.ТХМ, к.х.н.	 /Миннибаева Э.М.
---	--

Для приема: 2022

Уфа 2022 г.

Составитель / составители: доцент кафедры ТХМ, к.х.н. Миннибаева Э.М.



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от 21 февраля 2022 года № 9.

Заведующий кафедрой



/ Мухамедзянова А.А.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ Ф.И.О./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
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, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ИОПК-3.1 Знает законодательство Российской Федерации, в том числе действующие законы в области экономики и экологической безопасности	Знать -основные законы и понятия биологии и экологии; -взаимосвязь человека и природы; -последствия антропогенного влияния на природу, глобальные проблемы человечества; -основные мероприятия по улучшению экологической ситуации в мире; - принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды - действующие законы в области экономики и экологической безопасности
		ИОПК-3.1 Умеет применять законодательство Российской Федерации, в том числе нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности	Уметь проводить качественный и количественный анализ экологической ситуации, делать экологические прогнозы, предлагать схемы действий с целью улучшения экологической ситуации в анализируемых объектах, в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности

		ИОПК-3.3 Владеет навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения экономической и экологической безопасности	Владеть навыками анализа экологической обстановки в объектах изучения с целью обеспечения экономической и экологической безопасности
--	--	---	--

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Основы экологии*» относится к обязательной части.

Дисциплина у очной формы обучения изучается на 1 курсе в 1 семестре, у заочной формы обучения - на 2 курсе, зимняя сессия

Целями освоения дисциплины «Основы экологии» являются:

- знакомство с основными понятиями и определениями экологии;
- формирование у бакалавров экологического мышления и экологической культуры;
- изучение современных экологических проблем, а так же методов и путей предотвращения разрушения биосферы человеком;
- ознакомление с основными законами в области экологической безопасности
- применение на практике приобретённых знаний к решению конкретных прикладных задач по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды.

Содержание программы данной дисциплины базируется на биолого-экологических знаниях, заложенных в полном школьном курсе биологии. В период изучения дисциплины рассматриваются вопросы природоохранного законодательства; процессы, приводящие к загрязнению окружающей среды и методы и способы защиты от негативного воздействия на окружающую среду в результате деятельности организаций и промышленных предприятий; основные положения и концепции теоретических основ рационального использования природных ресурсов, принципы, методы и концепции защиты окружающей среды.

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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции:

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

<p>ИОПК-3.1 Знает законодательств о Российской Федерации, в том числе действующие законы в области экономики и экологической безопасности</p>	<p>Знать -основные законы и понятия биологии и экологии; -взаимосвязь человека и природы; -последствия антропогенног о влияния на природу, глобальные проблемы человечества; -основные мероприятия по улучшению экологической ситуации в мире; - принципы рациональног о использовани я природных ресурсов и защиты окружающей среды - действующие законы в области экономики и экологической безопасности</p>	<p>Не знает основных понятий экологии, основ экологического и экономического контроля в области охраны окружающей среды.</p>	<p>Знает основ экологии, четко понимает о взаимосвязи человека и природы, знает о последствиях антропогенного влияния на окружающую среду, о теоретических основах экологического и экономического контроля в области охраны окружающей среды.</p>
<p>ИОПК-3.1 Умеет применять законодательств о Российской Федерации, в том числе нормативные правовые акты, содержащие государственны е нормативные требования в области экономической и экологической</p>	<p>Уметь проводить качественный и количественны й анализ экологической ситуации, делать экологические прогнозы, предлагать схемы действий с целью</p>	<p>Не умеет использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий</p>	<p>Умеет использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, умеет прогнозировать развитие экологической обстановки и предлагать варианты действий с целью улучшения экологической ситуации в анализируемых объектах, в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности</p>

безопасности	улучшения экологической ситуации в анализируемых объектах, в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности		
ИОПК-3.3 Владеет навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения экономической и экологической безопасности	Владеть навыками анализа экологической обстановки в объектах изучения с целью обеспечения экономической и экологической безопасности	Владеет с замечаниями	Владеет навыками использования экологического и экономического контроля в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИОПК-3.1 Знает законодательство Российской Федерации, в том числе действующие законы в области экономики и экологической безопасности	Знать -основные законы и понятия биологии и экологии; -взаимосвязь человека и природы; -последствия антропогенного влияния на природу, глобальные проблемы человечества; -основные мероприятия по улучшению экологической ситуации в мире; - принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; реферат, собеседование

	<p>среды</p> <p>- действующие законы в области экономики и экологической безопасности</p>	
<p>ИОПК-3.1 Умеет применять законодательство Российской Федерации, в том числе нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности</p>	<p>Уметь проводить качественный и количественный анализ экологической ситуации, делать экологические прогнозы, предлагать схемы действий с целью улучшения экологической ситуации в анализируемых объектах, в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования в области экономической и экологической безопасности</p>	<p>Доклад; сообщение; реферат; тесты, творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов), защита лабораторной работы</p>
<p>ИОПК-3.3 Владеет навыком подбора нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения экономической и экологической безопасности</p>	<p>Владеть навыками анализа экологической обстановки в объектах изучения с целью обеспечения экономической и экологической безопасности</p>	<p>Доклад; сообщение; реферат; тесты, творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов), защита лабораторной работы</p>

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(*для экзамена*):

- от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;
- от 60 до 79 баллов – «хорошо»;
- от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

- зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Рейтинг – план дисциплины

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Направление подготовки - 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Основные понятия экологии и биологии. Экосистемы и учение о биосфере.				
Текущий контроль			0	24
1. Работа на практических занятиях: защита лабораторной работы	4	4	0	16
2. Подготовка докладов, участие в дискуссиях и круглых столах	4	2	0	8
Рубежный контроль			0	20
1. Собеседование по Модулю 1	10	1	0	10
2. Тестирование №1	10	1	0	10
Модуль 2. Загрязнение окружающей среды. Экологическая защита и охрана окружающей среды.				
Текущий контроль			0	26
1. Работа на практических занятиях: защита лабораторной работы	4	4	0	16
2. Подготовка докладов, участие в дискуссиях и круглых столах	5	2	0	10
Рубежный контроль				30
1. Тестирование №2	10	1	0	10
2. Написание и защита реферата	10	1	0	10
3. Собеседование по Модулю 2	10	1	0	10
Поощрительные баллы:				
1. Участие в конференции, подготовка тезиса	10		0	10
2. Подготовка кроссвордов				
Посещение			-6	0

лекционных занятий				
Посещение практических занятий			-10	0
Итоговый контроль				
1.Зачет				100+10

Перечень лабораторных работ
по дисциплине
Основы экологии

1. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1. Определение органолептических и санитарно-токсикологических показателей качества воды.
2. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2. Обнаружение ионов Hg^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} с помощью бумажной хроматографии
3. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3. Определение жесткости воды
4. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4. Определение рН, кислотности и щелочности воды
5. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5. Очистка сточных вод
6. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6. Техногенное загрязнение окружающей среды
7. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7. Органолептический метод анализа и качественный анализ газовых смесей
8. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8. Обнаружение нитратов в растениях

Пример методики лабораторной работы

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7

Органолептический метод анализа и качественный анализ газовых смесей

1. Органолептический метод анализа газовых смесей

Органолептический метод анализа газовых смесей основан на определении примесей по цвету и запаху и дает приблизительное представление о составе смеси.

Запах имеют сероводород, хлор, аммиак, диоксид серы, оксиды фосфора, углеводороды и многие органические вещества.

Окрашенные газы: фтор, хлор, диоксид азота и другие. Запах и цвет некоторых газов приведен в табл. 1.

Таблица 1

Органолептические характеристики некоторых газов

Газы	Цвет	Запах
Фтор(F_2)	Бледно-желтый	Резкий, раздражающий, напоминает одновременно запахи хлора и озона
Хлор(Cl_2)	Желто-зеленый	Резкий, характерный
Диоксид азота(NO_2)	Бурый	Резкий, характерный
Аммиак(NH_3)	Бесцветный	Резкий, характерный
Сероводород(H_2S)	Бесцветный	Запах тухлых яиц
Оксид серы(SO_2)	Бесцветный	Запах горячей серы

Внимательно рассмотрите окраску газовой смеси. Пользуясь табл. 1, сделайте вывод о возможном присутствии в смеси того или иного газа.

2. Получение хлора и его идентификация

В пробирку положите 3-4 кристаллика $KMnO_4$ и добавьте 3-4 капли концентрированной соляной кислоты ($d = 1,19 \text{ г/см}^3$). Отметьте цвет и запах выделяющегося хлора. Поднесите к открытому концу пробирки синюю и красную лакмусовую бумагу и йодкрахмальную бумагу. Отметьте изменения цвета бумаги. После

опыта в пробирку добавьте 5-6 капель раствора тиосульфата натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ и пробирку сразу вымойте. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций электронно-ионным методом.

3. Получение сероводорода и его идентификация

В пробирку с газоотводной трубкой поместите немного измельченного сульфида железа FeS и добавьте 8-10 капель концентрированной соляной кислоты ($d = 1,19 \text{ г/см}^3$). Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой и поднесите к открытому концу трубки синюю лакмусовую бумагу и фильтровальную бумагу, смоченную раствором соли свинца. Отметьте изменение цвета индикаторной бумаги и запах сероводорода. Напишите уравнение реакции получения сероводорода.

4. Получение аммиака и его идентификация

В пробирку с газоотводной трубкой, изогнутой вверх, поместите тонко измельченный хлорид аммония NH_4Cl и гашеную известь $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Укрепите пробирку в штативе и слегка подогрейте ее. Отметьте появление запаха аммиака. Поднесите к открытому концу газоотводной трубки влажную красную лакмусовую бумагу. Отметьте изменение цвета. Напишите уравнение реакции получения аммиака.

Выполнение лабораторной работы оценивается в баллах :

-4 балла выставляются студенту, если работа оформлена в соответствии с правилами оформления лабораторных работ, где отражается актуальность проблемы, поставлены цели и задачи, проделана практическая часть, описаны результаты и сделаны выводы по проделанной работе.

-1-3 балла выставляются студенту, если выполнены вышеуказанные условия с замечаниями

Темы и перечень вопросов для подготовки к индивидуальному и групповому опросу, к письменным ответам, к докладам по дисциплине Основы экологии.

Тема 1. Человек и урбанизация. Глобальные проблемы человечества

1. Экология в городе. Экология жилища.
2. Общепланетарные проблемы человечества: экологические проблемы (парниковый эффект, подъем уровня Мирового океана, разрушение озонового слоя, деградация наземных экосистем)
3. Энергетическая проблема
4. Демографическая и продовольственная проблема.

Тема 2. Природные ресурсы и природопользование.

1. Классификация природных ресурсов.
2. Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду.
3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Тема 3. Процессы, приводящие к загрязнению окружающей среды. Загрязнение атмосферферы.

1. Природные и антропогенные загрязнители. Последствия загрязнения окружающей среды.
2. Источники и состав загрязнения атмосферного воздуха. Трансформация загрязняющих веществ в атмосфере.
3. Рассеивание ЗВ. Влияние рельефа местности и метеорологических параметров на рассеивание ЗВ.
4. Нормирование качества воздуха в РФ. Предельно допустимые выбросы в атмосферу.

Тема 4. Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта.

1. Методы очистки выбросов загрязняющих веществ различными способами. Мероприятия по защите воздушного бассейна на промышленных предприятиях.
2. Очистка газовых выбросов энергетических установок и двигателей внутреннего сгорания

Тема 5. Загрязнение гидросферы. Методы очистки сточных вод.

1. Основные источники загрязнения гидросферы. Нормирование качества воды
2. Характеристика сточных вод химических предприятий.
3. Защита гидросферы от промышленных загрязнений.
4. Методы очистки промышленных и бытовых сточных вод. Сооружения по очистке сточных вод. Нормирование сбросов.

Тема 6. Загрязнение литосферы. Охрана недр и земли. Обращение с отходами

1. Основные источники отходов производства и потребления и их влияние на загрязнение окружающей среды. Классификация отходов производства и потребления.
2. Нормирование вредных веществ в почве.
3. Принципы обращения с отходами. Утилизация отходов. Методы переработки твердых отходов.
4. Способы размещения отходов на поверхности и в подземных горизонтах земли.

Тема 7. Контроль над качеством окружающей среды. Экологическое регулирование охраны окружающей среды.

1. Нормативно-правовые основы экологического контроля качества окружающей среды.
2. Экологический мониторинг. Организация системы мониторинга.
3. Экологическая экспертиза. Основные положения ФЗ «Об экологической экспертизе», его назначение, принципы экологической экспертизы, объекты государственной экологической экспертизы. Порядок проведения государственной экологической экспертизы. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
4. Экологический аудит. Основные понятия экологического аудита.

Тема 8. Экономическое регулирование охраны окружающей среды.

1. Экономика природопользования. Базовые нормативы платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов.
2. Экологическое страхование. Современное состояние экологического страхования, нормативно-правовое обеспечение. Экологическое страхование, как экономический механизм охраны окружающей среды.
3. Экологический менеджмент, основные понятия, принципы экологического менеджмента. Стандарты ИСО серии 14000.

Тема 9. Нормативно-правовые основы экологического контроля качества окружающей среды.

(Круглый стол; действующие законы в области экономики и экологической безопасности в Российской Федерации)

Критерии оценки (в баллах) за работу на одном семинарском (практическом) занятии:

- 4 балла выставляются студенту, если полностью разбирается в вопросах раздела, может предложить комплексную оценку и варианты решения проблемных ситуаций; рассуждает в соответствии с темой. Всесторонне раскрывает суть вопросов, корректно аргументирует, способен к обобщению;
- 3 балла выставляется студенту, если знает ответы на все основные вопросы, но немного затрудняется ответить на вопросы, косвенно касающиеся вопросов семинара;
- 2 балла выставляется студенту, если получены правильные ответы на половину обсуждаемых вопросов;

- 1 балл выставляется студенту, если уровень знания темы раздела на минимальном уровне (знает основные термины, законы, но не может применить свои фрагментарные знания в решении профессиональных задач)

Примерный перечень тем для подготовки рефератов по дисциплине **Основы экологии**

1. История развития экологии, как науки
2. Учение Вернадского о биосфере
3. Экологическая среда и здоровье человека
4. Экологические проблемы городов
5. Углекислый газ и парниковый эффект
6. Окружающая среда и химизация сельского хозяйства
7. Вода-основа жизненных процессов в биосфере.
8. Основные экологические факторы среды
9. Энергетика и окружающая среда
10. Биосфера и живое вещество
11. Проблема шума в городах
12. Современные экологические проблемы и пути их решения
13. Биосфера. Ноосфера. Человек.
14. Влияние деятельности человека на биосферу. Проблемы городских отходов.
15. Экология космоса.
16. Экология почвы.
17. Источники загрязнения атмосферы
18. Стандартизация и охрана окружающей среды. Очистка сточных вод.
19. Методы очистки вод
20. Методы очистки атмосферного воздуха.

Структура реферата должна содержать:

1. Титульный лист (титульный лист является первой страницей реферата).
2. Содержание (содержание включает: введение; наименования всех разделов, подразделов, пунктов и подпунктов основной части задания; выводы; список источников информации).
3. Введение (во введении кратко формулируется проблема, указывается цель и задачи реферата, отражается ее актуальность). Предполагаемый примерный объем введения составляет 1-2 страницы.
4. Основная часть (состоит из нескольких разделов, в которых излагается суть реферата, должна быть отражена своя точка зрения по проблеме, которая основана на анализе научной литературы). Предполагаемый объем основной части - 12-15 страниц.
5. Выводы (в выводах приводят оценку полученных результатов работы, предлагаются свои рекомендации по проблеме). Самое главное - это четкость и ясность мысли. Объем заключения обычно составляет 1-3 страницы.
6. Список источников информации (содержит перечень источников, на которые ссылаются в основной части реферата). Рекомендовано в списке минимум 5-7 источников литературы

Критерии оценки (в баллах):

- **8-10** баллов выставляется студенту, если раскрыта суть рассматриваемого аспекта и причина его рассмотрения; описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения; доклад имеет презентацию; соблюден регламент при представлении доклада; представление, а не чтение материала; использованы нормативные, монографические и периодические источники литературы; четкость дикции; правильность и

своевременность ответов на вопросы; оформление доклада в соответствии с требованиями сдачи его преподавателю;

-5-7 баллов выставляется студенту, если не выполнены любые два из вышеуказанных условий;

-3-4 балла выставляется студенту, если не выполнены любые четыре из вышеуказанных условий;

- 1-2 балла выставляется студенту, если не выполнены любых шесть из указанных условий

Образцы тестов (тестовых заданий)

по дисциплине

Основы экологии

Тест- образец к Модулю 1

Основные понятия экологии и биологии. Экосистемы и учение о биосфере

Вариант 1

1. Термин «экология» предложил:
а) Э. Геккель; б) В. И. Вернадский; в) Ч. Дарвин; г) А. Тенсли
2. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?
а) грибы; б) вирусы; в) животные; г) растения.
3. При фотосинтезе образуются ...
а) вода и углеводы; б) углекислый газ и хлорофилл; в) кислород и углеводы; г) кислород и аминокислоты.
4. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?
а) абиотические факторы; б) биотические факторы; в) антропогенные факторы.
5. Гены организма (генотип) отвечают за синтез...
а) белков; б) углеводов; в) липидов.
6. Какое значение имеет биотический потенциал (r) при увеличении численности популяции?
а) $r = 0$; б) $r > 0$; в) $r < 0$.
7. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется ...
а) гомеостазом; б) эмерджентностью; в) элиминированием; г) эмиссией.
8. Условия внешней и внутренней среды, разрешающие осуществляться некоторым эволюционным факторам и событиям, называются ...
а) гиперпространственной нишей; б) местообитанием; в) экологической лицензией; г) экологической нишей.
9. Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема?
а) фитопланктон; б) зоопланктон; в) рыбы макрофаги; г) хищные рыбы.
10. Какая экологическая пирамида имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне?
а) пирамида энергии; б) пирамида биомассы; в) пирамида чисел.

11. Глубоководные места океана (глубина 3000 м и более), в которых встречается выход горячих подземных вод – это ...
а) районы аутвеллинга; б) континентальный шельф; в) районы апвеллинга; г) рифтовые зоны.
12. Что необходимо для проявления такого свойства почвы, как плодородие (биоэлементы – 1, вода – 2, тепло – 3, воздух – 4)?
а) 1; б) 1,2; в) 1,2,3,4; г) 1,2,3.
13. Как называются процессы, которые происходят в биогеоценозах под влиянием внутренней энергии Земли?
а) экзогенные; б) эндогенные; в) биогеохимические.
14. Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает ...
а) ультрафиолетовое излучение; б) инфракрасное излучение; в) рентгеновское излучение; г) видимый свет.
15. Какой из перечисленных законодательных актов является первым в истории нашей страны комплексным природоохранным законодательным актом?
а) Декрет СНК РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921); б) Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР» (1961); в) Закон РСФСР «Об охране и использовании животного мира» (1982); г) Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (1991).

Тест-образец к Модулю 2

Загрязнение окружающей среды. Экологическая защита и охрана окружающей среды.

Вариант 1

1. Ископаемые минеральные ресурсы по принципу исчерпаемости относятся к:
а) исчерпаемым относительно возобновляемым; б) исчерпаемым невозобновляемым; в) исчерпаемым возобновляемым; г) неисчерпаемым.
2. Основное количество парниковых газов образуется в результате деятельности:
а) сельского хозяйства; б) деревообрабатывающей промышленности; в) энергетического хозяйства; г) коммунального хозяйства.
3. Принцип всеобщности экологического образования и воспитания означает, что ...
а) основой взаимоотношений с природой должны стать потребности человека;
б) экологическое образование и воспитание должны охватить всех членов общества; в) природа вечна и бесконечна и является всеобщим ресурсом;
г) человек без экологического образования не имеет права использовать природу.
4. К сооружениям механической очистки сточных вод относят:
а) решетки, песколовки, отстойники; б) биологические пруды; в) метантенки; г) аэротенки.
5. Значение озонового слоя в том, что он поглощает:
а) инфракрасное излучение; б) кислотные осадки; в) ультрафиолетовое излучение; г) углекислый газ.

6. Химические соединения, обладающие канцерогенным действием, приводят к ...

а) ожирению; б) образованию злокачественных опухолей; в) нервно-психическим расстройствам; г) снижению иммунитета.

7. Определение содержания ПДК вредных веществ в воздухе является частью ... мониторинга.

а) санитарно-гигиенического; б) биосферного; в) геосистемного; г) природно-хозяйственного.

8. К биотическим факторам относят:

а) влажность воздуха; б) пищу; в) почвенно-грунтовые факторы; г) температуру.

9. «Общественно опасные деяния, посягающие на установленный в Российской Федерации экологический порядок, экологическую безопасность общества, причиняющие вред окружающей природной среде и здоровью человека» называются ...

а) экологическими преступлениями; б) экологической экспертизой; в) экологическими нормативами; г) экологическим контролем.

10. Значительная по площади особо охраняемая территория, где охрана природы сочетается с отдыхом и туризмом, называется ...

а) дендрологическим парком; б) парком культуры; в) памятником природы; г) национальным парком.

Критерии оценки по тестированию №1, 2 (в баллах):

- максимальный балл 9-10 баллов выставляется студенту, если правильны 81-100 % ответов;
- 6-8 баллов выставляется студенту, если правильны 61-80 % ответов;
- 4-5 баллов выставляется студенту, если правильны 41-60 % ответов;
- 1-3 баллов выставляется студенту, если правильны 10-40 % ответов

Примеры экологических задач, включаемых в задания для самостоятельных работ по дисциплине Основы экологии

Самостоятельная работа №1

№1 Картофель, выращенный вблизи шоссе, всегда содержит весьма ядовитые соединения свинца. В пересчете на металл в 1 кг такого картофеля было обнаружено 0,001 моль свинца. Определите, во сколько раз превышено предельно допустимое содержание свинца в овощах, значение которого равно 0,5 мг/кг?

№2 Хлор, применяемый для дезинфекции питьевой воды, получают электролизом расплава хлорида натрия. Помимо газообразного хлора при электролизе хлорида натрия образуется жидкий металлический натрий.

- а) Сколько граммов хлорида натрия необходимо для получения 355 г газообразного хлора?
б) Какой объем будет занимать это количество газа при н. у.?

Критерии оценки самостоятельной работы (в баллах):

- 2 балла выставляются студенту, если полностью правильно решены 2 задачи;
- 1 балл выставляется студенту, если правильно решена 1 задача.

**Вопросы для итогового письменного собеседования
по дисциплине
Основы экологии**

1. Предмет и задачи экологии. Основные разделы, основные законы экологии.
2. Учение Вернадского о биосфере.
3. Классификация экологических факторов. Абиотические факторы наземной среды, почвенного покрова, водной среды.
4. Классификация экологических факторов. Биотические факторы. Биогеоценоз.
5. Экосистема. Биотическая структура экосистемы.
6. Пищевая сеть. Трофические уровни. Автотрофы и гетеротрофы.
7. Изменение вещества и энергии в организмах. Принцип функционирования экосистем.
8. Закон лимитирующего фактора (оптимума).
9. Кругооборот веществ в биосфере.
10. Биотический потенциал и сопротивление среды. Равновесие экосистемы.
11. Экологическая ниша. Адаптация, изменение и вымирание экосистем.
12. Энергетика и продуктивность экосистем. Принцип Линдемана.
13. Техногенные воздействия в системе биосфера-человек. Нарушение круговоротов вещества в социоприродных системах. Техногенные факторы деградации биосферы.
14. Загрязнение окружающей среды. Основные понятия, виды загрязнений.
15. Химическое загрязнение. Загрязнение атмосферного воздуха.
16. Экологические последствия загрязнения атмосферного воздуха. Охрана атмосферы.
17. Химическое загрязнение. Загрязнение водоемов.
18. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Охрана гидросферы.
19. Химическое загрязнение. Загрязнение почвы. Охрана почв.
20. Антропогенные воздействия на горные породы, их массивы и недра. Охрана горных массивов.
21. Антропогенные воздействия на биотические сообщества и их защита (заповедники, заказники, нац. парки, природные парки, дендрол. и ботанич. сады).
22. Радиационное загрязнение.
23. Экология и здоровье человека. Качество жизни, здоровье и окружающая среда.
24. Понятие о природопользовании. Природные ресурсы.
25. Природно-ресурсный потенциал: минеральные, энергетические и биологические ресурсы.
26. Рациональное использование и охрана природных ресурсов дикорастущих лекарственных растений.
27. Кадастры. Виды кадастров.
28. Источники экологического права. Государственные органы РФ в области природопользования и охраны окружающей природной среды.
29. Экологическая стандартизация.
30. Экологическая паспортизация. Структура экологического паспорта предприятия, территории
31. Экологическая сертификация.
32. Экологический аудит. Экологическая экспертиза.
33. Экологический контроль, виды экологического контроля.
34. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
35. Экономический механизм охраны окружающей среды.
36. Экологический мониторинг. Основные процедуры системы мониторинга. Методы экологического мониторинга.
37. Нормирование качества окружающей среды. Основные экологические нормативы качества и воздействия на окружающую среду.
38. Международно - правовые механизмы охраны окружающей среды. Стокгольмская конференция ООН, Киотский протокол.

39. Стандарт ISO-14000 – международный стандарт по созданию системы экологического менеджмента. Проблемы ISO-14000. Стандарты ГОСТ соответствующие ИСО 9001, ИСО 14001, OHSAS-18000. Стандарт BS EN 16001
40. Стандарт OHSAS-18000 и системы менеджмента профессионального здоровья и безопасности.

Критерии оценивания:

Подготовленный и оформленный в ответ оценивается по следующим критериям:

1. Уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики);
2. Культура письменного изложения материала (логичность подачи материала, грамотность автора)
3. Знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей;
4. Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению)

Критерии оценки (в баллах) письменных ответов на вопросы:

- 8-10 баллов выставляется студенту, если выполнены в полной мере все критерии оценивания письменного ответа;
- 5-7 баллов выставляется студенту, если не выполнен любой один из вышеуказанных условий;
- 3-4 балла выставляется студенту, если не выполнены любые два из вышеуказанных условий;
- 1-2 балла выставляется студенту, если не выполнены любые три из указанных условий.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

5.1. 1. Модуль 1

а) основная литература:

1. [Карпенков, С. Х.](#) Экология [Электронный ресурс] : учебник .— Москва : Логос, 2014 .— 399 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780&sr=1>>.
2. Шилов, И.А.. Экология [Электронный ресурс] : учебник / И. А. Шилов .— 7-е изд. — М. :Юрайт,2011.—(Основы наук).— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Shilov_Ekologija_u_Yurajt_2011.pdf>.
3. [Гордиенко, В.А.](#) Экология. Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова .— СПб. : Лань, 2014 .— 640 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань".— ISBN 978-5-394-00341-7.— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42195>.

б) дополнительная литература

1. [Базунова, М.В.](#) Альтернативные источники сырья и энергии [Электронный ресурс] :

учеб. пособие / М.В. Бабунова ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2014 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Bazunova_Alternativ.istochnik_siryai_energii_Uch.posob_2015.PDF>.

2. [Тулякова, О. В.](#) Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. В. Тулякова .— Москва : Директ-Медиа, 2013 .— 182 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845&sr=1>>.

3. [Романова, С.М.](#) Экология: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.М. Романова и др. — Казань : КНИТУ, 2014 .— 372 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=428110>.

5.1.2. Модуль 2

а) основная литература:

1. [Быков, А. П.](#) Инженерная экология : Электронный ресурс : учеб. пособие / А. П. Быков ; НГТУ .— Новосибирск : НГТУ, 2011. Ч. 1 .— 2011 .— 208 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-7782-1634-1 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228914>>.

2. [Шилов, И. А.](#) Экология [Электронный ресурс] : учебник / И. А. Шилов .— 7-е изд. — М. : Юрайт, 2011 .— (Основы наук) .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Shilov_Ekologija_u_Yurajt_2011.pdf>.

3. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]: учеб. пособие / БашГУ; под ред. З. Н. Дорошевой. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014 .— <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/DoroshevaOtsenkaVozdeystOkrSredu.pdf>>.

б) дополнительная литература:

1. [Бабунова, М.В.](#) Альтернативные источники сырья и энергии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Бабунова ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2014 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Bazunova_Alternativ.istochnik_siryai_energii_Uch.posob_2015.PDF>.

2. [Быков, А. П.](#) Инженерная экология : Электронный ресурс : учеб. пособие / А. П. Быков ; НГТУ .— Новосибирск : НГТУ, Ч. 2 : Основы экологии производства .— 2011 .— 156 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-7782-1772-0 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228952>>.

3. [Ахмадеев, В. М.](#) Экология человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. М. Ахмадеев, Т. А. Байбурина ; БашГУ .— Уфа : Издание БашГУ, 1999 .— Электрон. версия печ. публикации .— <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/AhmadeevBaiburinaEkologiyChelovekaUch.pos.1999.pdf>>.

4. [Акчурин, Б. Г.](#) Социальная экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Г. Акчурин ; БашГУ .— Уфа : РИО БашГУ, 2012 .— <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/AkchurinSociolog.ikolog.Uch.posob.pdf>>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <https://elib.bashedu.ru/>
2. <http://www.bashlib.ru/>
3. <http://bashedu.ru/go.php?to=www.biblioclub.ru/>
4. <http://bashedu.ru/go.php?to=e.lanbook.com/>
5. <http://chemistry-chemists.com/chemister/chemie.htm>
6. <http://xumuk.ru/>
7. <http://chemister.da.ru/>
8. <http://chemistry.narod.ru/>
9. <http://www.chemport.ru/books/index.php>
10. <http://www.newlibrary.ru/book/>

Программное обеспечение:

1. Система электронного тестирования на базе Moodle <http://moodle.bashedu.ru/course/view.php?id=2841>
2. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
3. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
4. Операционнаясистемадляперсональногокомпьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
5. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

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>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 208, Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100	Лекции	Аудитория № 208 1.Проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1 2.Экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180см Matte White 3.аудиосистема, ноутбук Samsung, доска, мел.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 504 Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100	Лабораторные работы	Аудитория № 504 Лабораторная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, Шкаф вытяжной химический, весы ВК-600, колбонагреватель ПЭ-4120М, озонатор ТЛ-5К, сушильный шкаф, лабораторная посуда, лабораторные штативы

<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 403, Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100</p>	<p>Тестирование в системе централизованного тестирования БашГУ</p>	<p>Аудитория № 403 Учебная мебель, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One - 12 шт. персональный компьютер Моноблок барэбон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW - 12 шт., сервер №2 Depo Storm1350Q1, коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G Программное обеспечение: 1. Учебный класс APM Win Machine на 24 сетевых учебных лицензий (+2 преподавательских лицензий). Договор №263 от 07.12.2012 г. 2. Учебный Комплект Компас-3D V13 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении (лицензия). Договор №263 от 07.12.2012 г. 3. Учебный Комплект программного обеспечения Расчетно-информационная система Электронный справочник Конструктора, редакция 3 на 50 мест, лицензия. Договор №263 от 07.12.2012 г.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы: библиотека, аудитория № 201 , Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100 аудитория № 201 (Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32)</p>	<p>Самостоятельная подготовка практическим занятиям</p>	<p>Аудитория № 201 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100) PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь ПК в компл. Фермо Intel Intel PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь Аудитория № 201 (Физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32) PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -5 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.</p>

**ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Основы экологии на 1 семестр
очная
(форма обучения)

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	107,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
зачет 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Экология как наука и история ее развития. Взаимодействие организма и среды. Предмет экологии, ее структура, задачи экологии. Значение экологического образования в настоящее время. Основные законы экологии. Понятие о среде обитания. Экологические факторы. Основные представления об адаптациях организма.	2			10	М 1[осн. 1,2,3] Доп. 1-3]	Подготовка к перечисленным формам контроля
2.	Экологические системы. Общая характеристика экосистем. Биотическая структура экосистемы. Пищевая цепь. Трофические уровни. Изменение вещества и энергии в организмах.	2			8	М 1[осн. 1,2,3] Доп. 1-3]	Подготовка к перечисленным формам контроля
3.	Биосфера — глобальная экосистема Земли. Биосфера, как одна из оболочек Земли. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговорот веществ в биосфере. Биогенез, общая	2			10	М 1[осн. 1,2,3] Доп. 1-3]	Подготовка к перечисленным формам контроля

	характеристика. Ноосфера как новая стадия развития биосферы						
4.	Качество окружающей среды и здоровье человека. Качество жизни, окружающей среды и здоровье человека. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Нарушение круговоротов веществ в социоприродных экосистемах. Глобальные проблемы человечества. Экологическое нормирование и экологический мониторинг..	2		4	10	М 1 [осн. 1,2,3] Доп. 1-3]	Подготовка к перечисленным формам контроля
5.	Антропогенные воздействия на окружающую среду. Характеристика загрязняющих веществ. Классификация основных видов антропогенных воздействий Загрязнение атмосферного воздуха. Загрязнение гидросферы. Загрязнение почвы. Радиационное загрязнение	2		4	14	М 2 [осн.1-3] Доп.1-4]	Подготовка к перечисленным формам контроля
6.	Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования Понятия об охране окружающей среды и природопользовании. Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду. Взаимосвязь энерго- и	2		2	14	М 2 [осн.1-3] Доп.1-4]	Подготовка к перечисленным формам контроля

	<p>ресурсоэффективности. Принципы создания малоотходных технологий. Источники экологического риска. Схема экологической оценки риска. Защита атмосферы. Методы очистки выбросов. Защита гидросферы. Методы очистки сточных вод. Защита литосферы. Переработка отходов производства. Защита биотических сообществ.</p>						
7.	<p>Система управления и контроля в области охраны окружающей среды. Источники экологического права и государственные органы управления Экологическая стандартизация и паспортизация. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации. Система экологического контроля в России Юридическая ответственность за экологические правонарушения.</p>	2		2	14	<p>М 2 [осн.1-3] Доп.1-4]</p>	<p>Подготовка к перечисленным формам контроля</p>
8.	<p>Экология и экономика. Международное сотрудничество в области экологии. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды Государственный учет</p>	2		2	15	<p>М 2 [осн.1-3] Доп.1-4]</p>	<p>Подготовка к перечисленным формам контроля</p>

	<p>природных ресурсов и загрязнителей Лицензии, договоры и лимиты на природопользование Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду Понятие о концепции эколого-экономического устойчивого развития. Роль международных экологических отношений.</p>						
9.	<p>Нормативно-правовые основы экологического контроля качества окружающей среды. Действующие законы в области экономики и экологической безопасности в Российской Федерации</p>	2		4	12,8	М 2 [осн.1-3] Доп.3,4]	Подготовка к перечисленным формам контроля
	Всего часов:	18		18	107,8		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Основы экологии, зимняя сессия

заочная

(форма обучения)

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	8,2
лекций	4
практических/ семинарских	
лабораторных	4
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	131,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:
зачет зимняя сессия, 1 курс

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	Экология как наука и история ее развития. Взаимодействие организма и среды. Предмет экологии, ее структура, задачи экологии. Значение экологического образования в настоящее время. Основные законы экологии. Понятие о среде обитания. Экологические факторы. Основные представления об адаптациях организма.				10	М 1[осн. 1,2,3] Доп. 1-3]	Подготовка к перечисленным формам контроля
2.	Экологические системы. Общая характеристика экосистем. Биотическая структура экосистемы. Пищевая цепь. Трофические уровни. Изменение вещества и энергии в организмах.				10	М 1[осн. 1,2,3] Доп. 1-3]	Подготовка к перечисленным формам контроля
3.	Биосфера — глобальная экосистема Земли. Биосфера, как одна из оболочек Земли. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговорот веществ в биосфере. Биогенез, общая				12	М 1[осн. 1,2,3] Доп. 1-3]	Подготовка к перечисленным формам контроля

	характеристика. Ноосфера как новая стадия развития биосферы						
4.	Качество окружающей среды и здоровье человека. Качество жизни, окружающей среды и здоровье человека. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Нарушение круговоротов веществ в социоприродных экосистемах. Глобальные проблемы человечества. Экологическое нормирование и экологический мониторинг..	0,5		0,5	12	М 1 [осн. 1,2,3] Доп. 1-3]	Подготовка к перечисленным формам контроля
5.	Антропогенные воздействия на окружающую среду. Характеристика загрязняющих веществ. Классификация основных видов антропогенных воздействий Загрязнение атмосферного воздуха. Загрязнение гидросферы. Загрязнение почвы. Радиационное загрязнение	0,5		0,5	18	М 2 [осн.1-3] Доп.1-4]	Подготовка к перечисленным формам контроля
6.	Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования Понятия об охране окружающей среды и природопользовании. Нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду. Взаимосвязь энерго- и			0,5	18	М 2 [осн.1-3] Доп.1-4]	Подготовка к перечисленным формам контроля

	<p>ресурсоэффективности. Принципы создания малоотходных технологий. Источники экологического риска. Схема экологической оценки риска. Защита атмосферы. Методы очистки выбросов. Защита гидросферы. Методы очистки сточных вод. Защита литосферы. Переработка отходов производства. Защита биотических сообществ.</p>						
7.	<p>Система управления и контроля в области охраны окружающей среды. Источники экологического права и государственные органы управления Экологическая стандартизация и паспортизация. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации. Система экологического контроля в России Юридическая ответственность за экологические правонарушения.</p>	0,5		0,5	18	<p>М 2 [осн.1-3] Доп.1-4]</p>	<p>Подготовка к перечисленным формам контроля</p>
8.	<p>Экология и экономика. Международное сотрудничество в области экологии. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды Государственный учет</p>	0,5			18	<p>М 2 [осн.1-3] Доп.1-4]</p>	<p>Подготовка к перечисленным формам контроля</p>

	<p>природных ресурсов и загрязнителей Лицензии, договоры и лимиты на природопользование Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду Понятие о концепции эколого-экономического устойчивого развития. Роль международных экологических отношений.</p>						
9.	<p>Нормативно-правовые основы экологического контроля качества окружающей среды. Действующие законы в области экономики и экологической безопасности в Российской Федерации</p>				15,8	М 2 [осн.1-3] Доп.3,4]	Подготовка к перечисленным формам контроля
	Всего часов:	4		4	131,8		