

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.12.2021 13:42:02
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Естественнонаучный
Кафедра Биологии

Утверждено
на заседании кафедры
протокол № 1 от 29.09.18
Зав. кафедрой

 Курамышина З. М.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина Экология

Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.16

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

Направление

20.03.01

Техносферная безопасность

код

наименование направления или специальности

Программа

Безопасность технологических процессов и производств

Разработчик (составитель)

старший преподаватель

Ю.Б. Мясина

ученая степень, ученое звание, ФИО



подпись

29.09.18

дата

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).....	3
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы.....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ...	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам).....	6
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	12
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	16
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	32
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	33
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	33
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	34
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	34
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	34
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	35

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

1. *владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);*
2. *способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14).*

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7)</i>	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: - основные методы защиты окружающей среды, экологические принципы рационального природопользования; - глобальные проблемы экологии и пути их решения; - цели и средства мониторинга, перспективы создания неразрушающих природу технологий.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: - использовать знания основных законов экологии в решения конкретных экологических проблем; - решать типовые задачи: расчет экологической опасности предельно-допустимых выбросов и сбросов вредных веществ, расчет экономических ущербов от загрязнения атмосферы, гидросферы.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: - навыками обеспечения экологической безопасности; - приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение экологической безопасности при решении рекреационных задач.
<i>способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14)</i>	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: - состав и структуру экосистем, их динамику и пределы устойчивости; - структуру биосферы, направлении эволюции биосферы; - нормативно-правовые документы регламентирующие природоохранную деятельность.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: - использовать экологическую информацию для оценки состояния природной среды; - работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам.

	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: - основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности; - законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды.
--	---	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках базовой части. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Концепции современного естествознания».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре у студентов очной формы обучения.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	48,2	
лекций	20	
практических	14	
лабораторных	14	
контроль самостоятельной работы		
формы контактной работы (консультации перед экзаменом, прием экзаменов и зачетов, выполнение курсовых, контрольных работ)	0,2	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	59,8	
Учебных часов на контроль:		
зачет		

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

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

Очная форма

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СРС
		Лек	Сем/ Пр	Лаб	
1	Название раздела 1. Основы общей экологии	6	7	8	29
1.1.	Тема: Краткая история и предмет экологии	2			2
1.2.	Тема: Экологическая система	2			3
1.3.	Тема: Почва. Разнообразие почв	2			2
1.4.	Тема: Биогеохимические циклы. Принципы и концепции		2		2
1.5.	Тема: Лимитические факторы и физические факторы среды		1		2
1.6.	Тема: Развитие и эволюция экосистемы		2		2
1.7.	Тема: Популяции		1		4
1.8.	Тема: Определение pH кислотных осадков			2	2
1.9.	Тема: Оценка качества окружающей среды			4	2
1.10.	Тема: Методы контроля химического загрязнения биосферы			2	4
1.11.	Контрольная работа № 1 «Основы общей экологии»		1		4
2	Название раздела 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	14	7	6	30,8
2.1.	Тема: Взаимоотношения организмов в экосистеме	2			2,8
2.2.	Тема: Структура биосферы	2			2
2.3.	Тема: Глобальные экологические последствия влияния человека на природу	4			2
2.4.	Тема: Экономическая экология		1		4
2.5.	Тема: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	2	1		2
2.6.	Тема: Экономика природопользования		1		4
2.7.	Тема: Плата за природные ресурсы	2	1		2
2.8.	Тема: Экологическая экспертиза, экологический мониторинг и экологический аудит как факторы контроля воздействия загрязнения на окружающую среду	2	2		2
2.9.	Тема: Определение органолептических свойств и жесткости воды			2	2
2.10.	Тема: Определение нитратов в продукции растениеводства с использованием дифениламина			2	2

2.11.	Тема: Очистка сточных вод			2	2
2.12.	Тема: «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы»		1		4
ИТОГО		20	14	14	59,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Название раздела 1. Основы общей экологии	
1.1.	Тема: Краткая история и предмет экологии	Краткая история экологии. Предмет экологии. Подразделения экологии. Иерархия уровней организации жизни. Принцип эмерджентности.
1.2.	Тема: Экологическая система	Общая характеристика экосистем. Состав экосистемы. Концепция экосистемы. Методы изучения экосистем. Стабильность экосистем.
1.3.	Тема: Почва. Разнообразие почв	Определение и история термина. Морфология почвы. Типы горизонтов почв. Твердая фаза почв. Жидкая фаза почв. Классификация почв.
2	Название раздела 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	
2.1.	Тема: Взаимоотношения организмов в экосистеме	Горизонтальные взаимоотношения организмов. Вертикальные взаимоотношения организмов. Мутуализм. Сигнальные взаимоотношения организмов.
2.2.	Тема: Структура биосферы	Структура биосферы. Эволюция биосферы. Классификация веществ биосферы. Свойства и функции живого вещества. Основные биосферные круговороты веществ. Влияние человека на биосферу. Ноосфера.
2.3.	Тема: Глобальные экологические последствия влияния человека на природу	Понятие «Глобальные экологические проблемы». Разрушение литосферы. Уничтожение лесов. Опустынивание. Усиление парникового эффекта. Разрушение озонового слоя. Кислотные дожди. Фотохимический смог. Сокращение биоразнообразия. Homo sapiens как биосоциальный вид. Популяционные характеристики вида «Человек разумный». Особенности пространственной структуры вида «Человек разумный». Урбанизация.
2.4.	Тема: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Понятие «природопользование» и «охрана природы». Мотивы рационального природопользования и охраны природы. Правила рационального природопользования и охраны природы. Принципы рационального природопользования. Уровни охраны природы. Особоохраняемые природные территории: а) заповедники; б) национальные парки; в) памятники природы; г) заказники. Охраняемые территории и памятники природы Башкортостана. Охрана редких и исчезающих видов животных и растений. Красная книга РФ. Красная книга Республики Башкортостан.

2.5.	Тема: Плата за природные ресурсы	Плата за использование природных ресурсов. Виды и структура платы. Система платежей. Плата за использование природных ресурсов. Плата за загрязнение окружающей природной среды. Кадастры природных ресурсов. Экологическая стандартизация. Экологическая сертификация. Оценка воздействия на окружающую среду. Участники ОВОС. Процедура ОВОС. Этапы проведения ОВОС.
2.6.	Тема: Экологическая экспертиза, экологический мониторинг и экологический аудит как факторы контроля воздействия загрязнения на окружающую среду	Экологическая экспертиза, ее виды и принципы. Сроки проведения экологической экспертизы, субъект и объект экологической экспертизы. Лицензирование экологически значимой деятельности. Экологический контроль и его виды. Экологический мониторинг, его виды. Методы экологического мониторинга. Преимущества живых индикаторов. Мониторинг состояния природных ресурсов в России. Экологический аудит, его цели, задачи и виды. Экозащитные технологии и техника: а) безотходные и малоотходные технологии; б) методы очистки сточных вод. Обратное водоснабжение. в) качество питьевой воды; г) способы очистки газовых выбросов в атмосферу.

Курс практических (семинарских) занятий

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Название раздела 1. Основы общей экологии	
1.1.	Тема: Биогеохимические циклы. Принципы и концепции	Структура и основные типы биогеохимических циклов. Круговорот воды. Круговорот углерода. Круговорот азота. Круговорот фосфора. Круговорот серы. Осадочный цикл. Влияние загрязнения воздуха. Круговорот второстепенных элементов (стронций, ртуть). Пути возвращения веществ и круговорот: коэффициент возврата.
1.2.	Тема: Лимитические факторы и физические факторы среды	Основные законы отношений организмов и условий среды. Концепция пределов толерантности. Компенсация факторов и экотипы. Абиотические факторы: а) климатические (температура, свет, влажность); б) географические; в) эдафические; г) гидрологические. Внутривидовые биотические факторы. Межвидовые биотические факторы: а) конкуренция; б) хищничество; в) растительность (фитофагия); г) паразитизм; д) аллелопатия; е) комменсализм; ж) кооперация; з) мутуализм; и) симбиоз. Антропогенные факторы (влияние на атмосферу, гидросферу, почву, радиоактивное загрязнение биосферы).
1.3.	Тема: Развитие и эволюция экосистемы	Климатные сообщества. Геохимическая работа живого вещества. Эволюция биосферы. Естественный отбор. Его виды. Половой отбор. Искусственный отбор, его виды. Доместикация. Одомашнивание как начальный этап селекции. Козволюция. Групповой отбор. Биологическая продуктивность экосистемы. Экологические пирамиды. Обзор фундаментальных концепций, связанных с энергией. Пищевые цепи и сети. Экологическая ниша.
1.4.	Тема: Популяции	Свойства популяционной группы: а) плотность; б) рождаемость; в) смертность; г) возрастной состав популяции. Структура популяции: а) распределения организма в пространстве; б) агрегация и принцип Олли; в) изоляция и территориальность. Кривые роста популяции. Флуктуации

		численности популяций и циклические колебания. Причины, нарушающие стабильность популяций. Первичная и вторичная сукцессии.
1.5.	Контрольная работа № 1 «Основы общей экологии»	Тестирование и решение задач
2	Название раздела 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	
2.1.	Тема: Экономическая экология	Разделы экономической экологии. Понятие и предмет экологического права. Источники экологического права. Классификация источников. Экологические права граждан. Экологические обязанности граждан. Понятие и виды экологических правонарушений. Ответственность за экологические правонарушения. Право собственности на природные ресурсы. Международное сотрудничество в области охраны природы: а) ЮНЕП; б) МКОСР; в) МСОП; г) WWF; д) ВОЗ. Примеры действия законов Б. Коммонера в различных экосистемах.
2.2.	Тема: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Понятие «природопользование» и «охрана природы». Мотивы рационального природопользования и охраны природы. Правила рационального природопользования и охраны природы. Принципы рационального природопользования. Уровни охраны природы. Особоохраняемые природные территории: а) заповедники; б) национальные парки; в) памятники природы; г) заказники. Охраняемые территории и памятники природы Башкортостана. Охрана редких и исчезающих видов животных и растений. Красная книга РФ. Красная книга Республики Башкортостан.
2.3.	Тема: Экономика природопользования	Экономическая оценка природных ресурсов: а) затратный подход; б) результативный и затратно-ресурсный подход; в) воспроизводственный подход; г) подход по экономической оценке природных ресурсов на основе такс возмещения ущерба; д) подход по оценке биопродукции на основе метода анкетного опроса населения; е) кадастровый подход; ж) рентный подход; з) оценка природных ресурсов через «косвенную стоимость». Классификация природных ресурсов с учётом специфики их оценки. Экономическая оценка водных ресурсов. Сельскохозяйственные угодья. Средозащитные ресурсы. Экономическая оценка лесных ресурсов. Ресурсы особоохраняемых природных территорий и объектов и их оценка. Оценка редких и исчезающих видов животных. Лечебно-оздоровительные и рекреационные ресурсы. Земля как пространственный ресурс.
2.4.	Тема: Плата за природные ресурсы	Плата за использование природных ресурсов. Виды и структура платы. Система платежей. Плата за использование природных ресурсов. Плата за загрязнение окружающей природной среды. Кадастры природных ресурсов. Экологическая стандартизация. Экологическая сертификация. Оценка воздействия на окружающую среду. Участники ОВОС. Процедура ОВОС. Этапы проведения ОВОС.
2.5.	Тема: Экологическая экспертиза, экологический мониторинг и экологический аудит как факторы контроля	Экологическая экспертиза, ее виды и принципы. Сроки проведения экологической экспертизы, субъект и объект экологической экспертизы. Лицензирование экологически значимой деятельности. Экологический контроль и его виды. Экологический мониторинг, его виды. Методы экологического мониторинга. Преимущества живых индикаторов. Мониторинг состояния природных ресурсов в России. Экологический аудит, его цели, задачи и виды. Экозащитные технологии и техника: а)

	воздействия загрязнения на окружающую среду	безотходные и малоотходные технологии; б) методы очистки сточных вод. Обратное водоснабжение. в) качество питьевой воды; г) способы очистки газовых выбросов в атмосферу.
2.6.	Контрольная работа № 2 «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы»	Тестирование и решение задач

Курс лабораторных работ

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Название раздела 1. Основы общей экологии	
1.1.	Тема: Определение pH кислотных осадков	Используется метод «титрование», который заключается в постепенном медленном прибавлении раствора с точно известной концентрацией к раствору с неизвестной определяемой концентрацией в присутствии индикатора.
1.2.	Тема: Оценка качества окружающей среды	ПДК вредных веществ в атмосфере, в водной среде. ПДК загрязняющих веществ в почве, в пищевых продуктах.
1.3.	Тема: Методы контроля химического загрязнения биосферы	Общие представления о мониторинге окружающей среды. Методы контроля за содержанием загрязняющих веществ в биосфере. Контроль состава сточных вод.
2	Название раздела 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	
2.1.	Тема: Определение органолептических свойств и жесткости воды	Описание работы в методичке. Для выполнения работы используется метод «проб», который заключается в собирание проб воды с разных мест и проверке его индикаторами на наличие вредных веществ.
2.2.	Тема: Определение нитратов в продукции растениеводства с использованием дифениламина	Содержание нитратов в различных овощах в процессе хранения, варки, жарки. Определение нитратов в ходе эксперимента в сельскохозяйственных культурах: огурец, картофель, морковь.
2.3.	Тема: Очистка сточных вод	Виды сточных вод. Методы очистки промышленных сточных вод. Очистка хромовых сточных вод. Нейтрализация кислых и щелочных сточных вод. Очистка сточных вод от нефтепродуктов.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение части тем, подготовку докладов, сообщений, подготовку к тестированию (коллоквиуму) по дисциплине «Экология». Данные виды учебной деятельности направлены на систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений, углубление и расширение полученных знаний; формирование умений использовать научную, учебную, справочную, периодическую литературу. Выполнение всех заданий требует самостоятельности, формулирования и изложения собственного мнения, взгляда на тот или иной вопрос. Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине на кафедре является обязательной формой обучения студентов и выполняется в настоящее время во внеурочные часы в пределах часов, отведенных на самостоятельное изучение дисциплины по учебному плану, т.е. 59,8 часов.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета в форме конспекта. Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на семинарских занятиях. Максимальный балл за конспект одной темы – 4. Список учебно-методических материалов, которые помогают обучающемуся организовать самостоятельное изучение тем по дисциплине «Экология», приводится в пункте 7, списке основной и дополнительной литературы, а также дан в перечне Интернет источников.

Основная учебная литература:

1. Карпенков С. Х. Экология: практикум: учебное пособие / С. Х. Карпенков. – М.: Директ – Медиа, 2014. – 442 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252941> (28.08.2018)
2. Экология: учебное пособие / С. М. Романова, С. В. Степанова, А. Б. Ярошевский, И. Г. Шайхиев. Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2014. – 372 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428110> (28.08.2018)
3. Гривко Е. Экология: актуальные направления: учебное пособие / Е. Гривко, М. Глуховская. Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2014. – 394 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142> (28.08.2018)

Дополнительная учебная литература:

1. Миркин Б. М. Основы общей экологии: учебное пособие / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова – М.: Университетская книга, 2005 – 240 с. (101 экз)
2. Тулякова О. В. Экология. Учебное пособие. – М.: Директ-Медиа, 2013. – 182 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229845&sr=1 (28.08.2018)

Темы и разделы тем для самостоятельного изучения студентами очного отделения:

Название раздела, тема	Кол-во часов
------------------------	--------------

Название раздела 1. Основы общей экологии	29
Тема: Краткая история и предмет экологии	2
Тема: Экологическая система	3
Тема: Почва. Разнообразие почв	2
Тема: Биогеохимические циклы. Принципы и концепции	2
Тема: Лимитические факторы и физические факторы среды	2
Тема: Развитие и эволюция экосистемы	2
Тема: Популяции	4
Тема: Определение pH кислотных осадков	2
Тема: Оценка качества окружающей среды	2
Тема: Методы контроля химического загрязнения биосферы	4
Контрольная работа № 1 «Основы общей экологии»	4
Название раздела 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	30,8
Тема: Взаимоотношения организмов в экосистеме	2,8
Тема: Структура биосферы	2
Тема: Глобальные экологические последствия влияния человека на природу	2
Тема: Экономическая экология	4
Тема: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	2
Тема: Экономика природопользования	4
Тема: Плата за природные ресурсы	2
Тема: Экологическая экспертиза, экологический мониторинг и экологический аудит как факторы контроля воздействия загрязнения на окружающую среду	2
Тема: Определение органолептических свойств и жесткости воды	2
Тема: Определение нитратов в продукции растениеводства с использованием дифениламина	2
Тема: Очистка сточных вод	2
Контрольная работа № 2 «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы»	4

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Этап	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		3.				
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
<p><i>владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7)</i></p>	1 этап: Знания	<p>обучающийся не знает основные методы защиты окружающей среды, экологические принципы рационального природопользования;</p> <p>- не знает глобальные проблемы экологии и пути их решения;</p> <p>- не знает цели и средства мониторинга, перспективы создания неразрушающих природу технологий.</p>	<p>обучающийся не уверенно знает основные методы защиты окружающей среды, экологические принципы рационального природопользования;</p> <p>- не полностью знает глобальные проблемы экологии и пути их решения;</p> <p>- не уверенно знает цели и средства мониторинга, перспективы создания неразрушающих природу технологий.</p>	<p>обучающийся знает (с некоторыми недочётами) основные методы защиты окружающей среды, экологические принципы рационального природопользования;</p> <p>- знает глобальные проблемы экологии и пути их решения;</p> <p>- знает (с некоторыми недочётами) цели и средства мониторинга, перспективы создания неразрушающих природу технологий.</p>	<p>обучающийся хорошо знает основные методы защиты окружающей среды, экологические принципы рационального природопользования;</p> <p>- отлично знает глобальные проблемы экологии и пути их решения;</p> <p>- хорошо знает цели и средства мониторинга, перспективы создания неразрушающих природу технологий.</p>	<p>выполнение индивидуального задания</p>
	2 этап: Умения	<p>обучающийся не умеет использовать знания основных законов экологии в</p>	<p>обучающийся недостаточно уверенно умеет использовать знания</p>	<p>обучающийся умеет использовать знания основных законов экологии в решения</p>	<p>обучающийся на достаточно высоком уровне умеет использовать знания</p>	

		<p>решения конкретных экологических проблем;</p> <p>- не умеет решать типовые задачи: расчет экологической опасности предельно-допустимых выбросов и сбросов вредных веществ, расчет экономических ущербов от загрязнения атмосферы, гидросферы.</p>	<p>основных законов экологии в решения конкретных экологических проблем;</p> <p>- умеет решать типовые задачи: расчет экологической опасности предельно-допустимых выбросов и сбросов вредных веществ, расчет экономических ущербов от загрязнения атмосферы, гидросферы.</p>	<p>конкретных экологических проблем;</p> <p>- умеет решать типовые задачи: расчет экологической опасности предельно-допустимых выбросов и сбросов вредных веществ, расчет экономических ущербов от загрязнения атмосферы, гидросферы.</p>	<p>основных законов экологии в решения конкретных экологических проблем;</p> <p>- отлично умеет решать типовые задачи: расчет экологической опасности предельно-допустимых выбросов и сбросов вредных веществ, расчет экономических ущербов от загрязнения атмосферы, гидросферы.</p>	
3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>обучающийся не владеет навыками обеспечения экологической безопасности;</p> <p>- не владеет приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение экологической безопасности при решении рекреационных задач.</p>	<p>обучающийся неуверенно владеет навыками обеспечения экологической безопасности;</p> <p>- нетвердо владеет приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение экологической безопасности при решении рекреационных задач.</p>	<p>обучающийся владеет навыками обеспечения экологической безопасности;</p> <p>- владеет приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение экологической безопасности при решении рекреационных задач.</p>	<p>обучающийся уверенно владеет навыками обеспечения экологической безопасности;</p> <p>- на высоком уровне владеет приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение экологической безопасности при решении рекреационных задач.</p>	<p>контрольная работа № 2 «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы»</p>	

			задач.		задач.	
<p><i>способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14)</i></p>	1 этап: Знания	<p>обучающийся не знает состав и структуру экосистем, их динамику и пределы устойчивости;</p> <p>- не знает структуру биосферы, направлении эволюции биосферы;</p> <p>- не знает нормативно-правовые документы регламентирующие природоохранную деятельность.</p>	<p>обучающийся не уверенно знает состав и структуру экосистем, их динамику и пределы устойчивости;</p> <p>- не полностью знает структуру биосферы, направлении эволюции биосферы;</p> <p>- не уверенно знает нормативно-правовые документы регламентирующие природоохранную деятельность.</p>	<p>обучающийся знает (с некоторыми недочётами) состав и структуру экосистем, их динамику и пределы устойчивости;</p> <p>- знает структуру биосферы, направлении эволюции биосферы;</p> <p>- знает (с некоторыми недочётами) нормативно-правовые документы регламентирующие природоохранную деятельность.</p>	<p>обучающийся хорошо знает состав и структуру экосистем, их динамику и пределы устойчивости;</p> <p>- отлично знает структуру биосферы, направлении эволюции биосферы;</p> <p>- хорошо знает нормативно-правовые документы регламентирующие природоохранную деятельность.</p>	<p>выполнение индивидуального задания</p>
	2 этап: Умения	<p>обучающийся не умеет использовать экологическую информацию для оценки состояния природной среды;</p> <p>- не умеет работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам.</p>	<p>обучающийся недостаточно уверенно умеет использовать экологическую информацию для оценки состояния природной среды;</p> <p>- умеет работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам.</p>	<p>обучающийся умеет использовать экологическую информацию для оценки состояния природной среды;</p> <p>- умеет работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам.</p>	<p>обучающийся на достаточно высоком уровне умеет использовать экологическую информацию для оценки состояния природной среды;</p> <p>- отлично умеет работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам.</p>	<p>контрольная работа № 1 «Основы общей экологии»</p>
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>обучающийся не владеет основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах</p>	<p>обучающийся неуверенно владеет основами экологических знаний и способами их применения в</p>	<p>обучающийся владеет основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах</p>	<p>обучающийся уверенно владеет основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах</p>	<p>контрольная работа № 2 «Экологические принципы рационального использования</p>

		<p>жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>- не владеет законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды.</p>	<p>различных сферах жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>- нетвердо владеет законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды.</p>	<p>жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>- владеет законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды.</p>	<p>различных сферах жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>- на высоком уровне владеет законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды.</p>	<p>природных ресурсов и охраны природы»</p>
--	--	---	--	--	---	---

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к устному опросу

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОК-7 на этапе «Знания»

1. Почему количество экологических проблем увеличивается, создайте для них классификацию по одному-двум признакам?
2. Перечислите основные элементы экосистемы и их функциональное назначение?
3. Что такое экологические факторы и как они влияют на изменения в экосистемах?
4. Сформулируйте основные законы экологии и приведите примеры их применения в экологии?
5. Дайте характеристику основных составных частей биосферы?
6. В чем особенность классификации биосферы по Вернадскому?
7. Как изменяется состав атмосферы и почему?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-14 на этапе «Знания»

8. Какие последствия имеет загрязнение атмосферы?
9. Что такое радиационное излучение и как оно влияет на биосферу?
10. Как решается проблема опреснения воды в современных условиях?
11. Что такое качественная и количественная возобновимость ресурсов?
12. Как человечество преодолевает дефицит ресурсов и их исчерпаемость?
13. Что такое парниковый эффект и как с ним бороться?
14. Какие экологические права и обязанности существуют у наших граждан?
15. Что такое экологический мониторинг?
16. Как связаны здоровье человека и экология окружающей среды?

Примерные задания для контрольных работ

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОК-7 на этапе «Умения»

Контрольная работа № 1 «Основы общей экологии»

Вариант 1

1. Термин «экология» предложил: а) Э. Геккель; б) В. И. Вернадский; в) Ч. Дарвин; г) А. Тенсли.
2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии: а) биоценотический; б) органный; в) клеточный; г) молекулярный.
3. Какое словосочетание отражает суть термина аутэкология: а) экология видов; б) экология популяций; в) экология особей; г) экология сообществ.
4. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными: а) грибы; б) вирусы; в) животные; г) растения.
5. Экологическая толерантность организма – это: а) зона угнетения; б) оптимум; в) субоптимальная зона; г) зона между верхним и нижним пределами выносливости.
6. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется: а) гомеостазом; б) эмерджентностью; в) элиминированием; г) эмиссией.
7. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является: а) свет; б) температура; в) вода; г) почва.
8. Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема: а) фитопланктон; б) зоопланктон; в) рыбы макрофаги; г) хищные рыбы.
9. Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией: а) 5 %; б) 1 %; в) 10 %; г) 3 %.
10. Как называют общую биомассу, создаваемую растениями в ходе фотосинтеза: а) валовая первичная продукция; б) чистая первичная продукция; в) вторичная продукция.
11. Самопорождающие сукцессии, возникающие вследствие изменения среды под действием сообщества, называются: а) аллогенными; б) аутогенными; в) антропогенными.
12. Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют: а) первичной сукцессией; б) климаксом; в) вторичной сукцессией; г) флуктуацией.
13. Совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне – это: а) экотоп; б) экотон; в) биом; г) биота.
14. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что: а) требуют дополнительных затрат энергии; б) растения в них угнетены; в) всегда занимают площадь большую, чем естественные; г) характеризуются большим количеством разнообразных популяций.
15. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков - > мышь -> полевка -> хорек -> филин. а) 3500 кг; б) 350 кг; в) 35000кг; г) 3500 кг.

16. На территории площадью 100 км² ежегодно производили рубку леса. На момент организации на этой территории заповедника было отмечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 лет количество лосей уменьшилось до 90 и стабилизировалось в последующие годы на уровне 80–110 голов.

Определите плотность поголовья лосей на момент создания заповедника. а) 0,5 особи/км²

б) 6,5 особи/км² в) 0,9 особи/км² г) 1 особи/ км²

17. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется: а) глобальной экологией; б) химической экологией; в) физической экологией; г) сельскохозяйственной экологией.

18. Верхняя часть литосферы, населенная геобионтами и входящая в биосферу, называется: а) аэробiosферой; б) гидробiosферой; в) геобiosферой.

19. Проточные континентальные воды, входящие в гидробiosферу, называются: а) лиманоаквобiosферой; б) реоаквобiosферой; в) маринобiosферой.

20. Тропобiosфера – слой от вершин деревьев до высоты кучевых облаков, постоянно населенный живыми организмами простирается до высоты: а) 5-6 км; б) 10-15 км; в) 20-25 км; г) 2-3 км.

21. Как называется гипотеза о том, что жизнь на Землю была занесена из космоса, и прижилась здесь, после того как на Земле сложились благоприятные для этого условия? а) панспермии; б) стационарного состояния; в) креационизма; г) абиогенеза.

22. Какой возраст всех тел Солнечной системы и Земли: а) ~ 3,5 млрд. лет; б) ~ 6 млрд. лет; в) ~ 2,5 млрд. лет; г) ~ 4,5 млрд. лет.

23. Когда появились древнейшие сине-зеленые водоросли (цианобактерии)? а) ~ 3,4 млрд. лет тому назад; б) ~ 1,5 млрд. лет тому назад; в) ~ 2 млрд. лет тому назад; г) ~ 1 млрд. лет тому назад.

24. Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим? а) антропогенный; б) эдафический; в) орографический; г) комменсализм.

25. Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это: а) Минприроды РФ; б) Государственная Дума; в) Санэпиднадзор РФ; г) МЧС России.

26. По определению ВОЗ здоровье человека – это совокупность трех компонентов, а именно: физического, духовного и _____ благополучия. а) экологического; б) культурного; в) социального; г) материального.

27. Фактор, который не играет решающей роли в организации здорового образа жизни человека: а) интеллектуальные способности; б) социально – экологические условия; в) хронические болезни; г) личноcтно – мотивационные особенности.

28. Виды организмов с широкой зоной валентности называются: а) стенобионтными; б) эврибионтными; в) пластичными; г) устойчивыми.

29. Потепление климата на Земле связано: а) с озоновым экраном; б) с «парниковым эффектом»; в) с появлением смога; г) с Ла-Нинья.
30. На какой высоте располагается озоносфера? а) 80 км; б) 19-32 км; в) 10 км; г) 55 км.

Вариант 2

1. Какие организмы относятся к хемогетеротрофам? а) грибы; б) зеленые бактерии; в) цианобактерии; г) растения.
2. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода: а) CH_4 ; б) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$; в) C_2H_2 ; г) CO_2 .
3. Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются: а) сапротрофами; б) осмотрофами; в) миксотрофами; г) гетеротрофам.
4. При фотосинтезе образуются: а) вода и углеводы; б) углекислый газ и хлорофилл; в) кислород и углеводы; г) кислород и аминокислоты.
5. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется: а) популяцией; б) сообществом; в) содружеством; г) группой.
6. Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории? а) биоценоз; б) фитоценоз; в) зооценоз; г) микробоценоз.
7. Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется: а) биотоп; б) биотон; в) биогеоценоз; г) экосистема.
8. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются: а) продуцентами; б) макроконсументами; в) микроконсументами; г) гетеротрофами.
9. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов? а) 60 %; б) 50 %; в) 90 %; г) 10 %.
10. Как называют водные организмы, которые в основном пассивно перемещаются за счет течения? а) бентос; б) нектон; в) планктон; г) перифитон.
11. Толща воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечного света и где затухает фотосинтез, называется: а) лимнической зоной; б) литоральной зоной; в) профундальной зоной.
12. Пресноводные лентические экосистемы – это: а) озера, пруды; б) реки, родники; в) заболоченные участки и болота.

13. 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.
14. Территории и акватории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного пользования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, – это: а) заказники; б) национальные парки; в) природные парки; г) государственные природные (биосферные) заповедники.
15. Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются: а) ограничивающими; б) модификационными; в) сигнальными; г) раздражительными.
16. Почва, кроме экологических функций, по отношению к человеку осуществляет _____ функцию. а) информационную; б) физическую; в) сельскохозяйственную; г) химическую и физико-химическую.
17. Термин «биосфера» впервые применил в 1875 году: а) Э.Зюсс; б) Ж. Кювье; в) Л. Пастер; г) Т. Мальтус.
18. В состав биосферы по В. И. Вернадскому входят такие типы веществ как живое, косное, биогенное, биокосное, радиоактивное, космическое и: а) абиогенное; б) палеобиогенное; в) рассеянные атомы; г) биотическое.
19. Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена: а) снижением температуры с высотой; б) действием инфракрасного излучения; в) концентрацией кислорода в воздухе; г) действием жесткого ультрафиолетового излучения.
20. В лесу ученые равномерно расставили ловушки на зайцев-беляков. Всего было поймано 50 зверьков. Их поместили и отпустили. Через неделю отлов повторили. Поймали 70 зайцев, из которых 20 были уже с метками. Определите, какова численность зайцев на исследуемой территории, считая, что меченые в первый раз зверьки равномерно распределились по лесу. а) 50; б) 100; в) 175; г) 120.
21. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме: а) углекислого газа; б) углеводов; в) известняка; г) угарного газа.
22. Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором ее развития, называется: а) техносферой; б) антропосферой; в) ноосферой; г) биосферой.
23. Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает: а) ультрафиолетовое излучение; б) инфракрасное излучение; в) рентгеновское излучение; г) видимый свет.
24. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти массой 3,5 кг при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> лягушки-> змеи-> орел. а) 3; б) 5; в) 1; г) 2.
25. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных

потребностей общества называется: а) природопользованием; б) социологией; в) естествознанием; г) культурологией.

26. В основе рационального природопользования и охраны природы лежат такие аспекты, как экономический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный и: а) научный; б) апокалипсический; в) схоластический; г) амбициозный.

27. Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются: а) природными ресурсами; б) природными условиями; в) природной средой; г) предметами потребления.

28. К какому кризису приводит современное безудержное возрастание потребления с появлением огромного количества отходов на одного жителя Земли? а) продуцентов; б) редуцентов; в) консументов.

29. «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают: а) экономически развитые страны; б) Россию и СНГ; в) страны Европы и Америки; г) все страны.

30. По происхождению отходы делятся на бытовые, промышленные и: а) сельскохозяйственные; б) твердые; в) газообразные; г) жидкие.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-14 на этапе «Умения»

Контрольная работа № 1 «Основы общей экологии»

1. Организмы, которые не являются продуцентами, – это: а) фотоавтотрофы; б) цианобактерии; в) хемоавтотрофы; г) детритофаги.

2. Синэкология изучает: а) экологию видов; б) глобальные процессы на Земле; в) экологию микроорганизмов; г) экологию сообществ.

3. Процесс потребления вещества и энергии называется: а) катаболизмом; б) анаболизмом; в) экскрецией; г) питанием.

4. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам? а) растения; б) животные; в) цианобактерии; г) пурпурные бактерии.

5. Временное объединение животных, облегчающее выполнение какой-либо функции, называется: а) стадо; б) колония; в) семейный образ жизни; г) стая.

6. Условия внешней и внутренней среды, разрешающие осуществляться некоторым эволюционным факторам и событиям, называются: а) гиперпространственной нишей; б) местообитанием; в) экологической лицензией; г) экологической нишей.

7. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым: а) В. И. Вернадским; б) В. Н. Сукачевым; в) А. Тенсли; г) Г. Ф. Гаузе.

8. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения – это: а) пастбищная цепь; б) пищевая сеть; в) детритная цепь; г) трофический уровень.
9. 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.
10. Природная экосистема, движимая солнцем и не субсидированная – это: а) пригороды; б) эстуарии; в) агроэкосистемы; г) океан.
11. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти массой 5 кг, при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> насекомоядные птицы-> орел. а) 20; б) 25; в) 50; г) 100.
12. В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие: а) достаточного числа консументов и редуцентов; б) продуцентов, консументов и редуцентов; в) достаточного числа продуцентов и редуцентов; г) достаточного числа продуцентов и консументов.
13. К наиболее ярким проявлениям эвтрофикации водоемов не относится: а) попадание в водоемы нефти; б) увеличение концентрации биогенных элементов; в) процессы вторичного загрязнения воды; г) летнее цветение воды.
14. На территории площадью 100 км² ежегодно производили рубку леса. На момент организации на этой территории заповедника было отмечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 лет количество лосей уменьшилось до 90 и стабилизировалось в последующие годы на уровне 80–110 голов. Определите плотность поголовья лосей через 5 лет после создания заповедника. а) 0,5 особи/км² б) 0,9 особи/км² в) 6,5 особи/км² г) 2 особи/км²
15. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы? а) абиотические факторы; б) биотические факторы; в) антропогенные факторы.
16. Озон в стратосфере образуется из: а) кислорода; б) водяного пара; в) углекислого газа; г) сернистого газа.
17. Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью: а) животных; б) растений; в) микроорганизмов; г) живого вещества.
18. Как называются процессы, которые происходят в биогеоценозах под влиянием внутренней энергии Земли? а) экзогенные; б) эндогенные; в) биогеохимические.
19. К большому геологическому круговороту относится: а) круговорот воды; б) круговорот фосфора; в) круговорот кислорода; г) круговорот азота.
20. «Всюдность жизни» В.И. Вернадский называл: а) способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство; б) высокую скорость обновления живого вещества; в) способность не только к пассивному, но и активному движению; г) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти.

21. Какой ученый высказал в 1924 году предположение о том, что живое возникло на Земле из неживой материи в результате химической эволюции – сложных химических преобразований молекул? а) С. Миллер; б) А. И. Опарин; в) В. И. Вернадский; г) Э. Леруа.
22. Раздел экологии, изучающий закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающими природными, социальными, эколого-гигиеническими и другими факторами, называется: а) экологией человека; б) природопользованием; в) охраной окружающей среды; г) антропогенезом.
23. Одним из биологических факторов антропогенеза является: а) мышление; б) трудовая деятельность; в) речь; г) наследственность.
24. Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания – это: а) морфологические адаптации; б) физиологические адаптации; в) этологические адаптации; г) биотические адаптации.
25. Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимально возможного предотвращения негативных последствий природопользования – это называется правилом: а) приоритета охраны природы над ее использованием; б) повышения степени использования; в) региональности; г) прогнозирования.
26. Увеличение или уменьшение использование одного ресурса увеличивает или уменьшает возможность использования другого ресурса – это _____ сочетание интересов хозяйствующих субъектов. а) нейтральное; б) альтернативное; в) конкурентное; г) взаимовыгодное.
27. Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых? а) исчерпаемые невозобновляемые; б) исчерпаемые возобновляемые; в) неисчерпаемые.
28. Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется: а) экологическим риском; б) экологическим кризисом; в) экологической катастрофой.
29. Что не относится к трем видам загрязнения окружающей среды? а) химическое; б) физическое; в) биологическое; г) информационное.
30. Как называются растения, почки возобновления которых находятся высоко над поверхностью земли (деревья и кустарники) по классификации К.Раункиера? а) криптофитами; б) хамефитами; в) терофитами; г) фанерофитами.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ОК-7 на этапе «Владения»

Контрольная работа № 2 «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы»

1. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют: а) изменчивым; б) логистическим; в) экспоненциальным; г) стабильным.
2. Возрастной структурой популяции называется: а) количественное соотношение женских и мужских особей; б) количество старых особей; в) количество новорожденных особей; г) количественное соотношение различных возрастных групп.
3. Кривая выживания характеризует: а) диапазон значений экологического фактора, за пределами которого становятся невозможной нормальной жизнедеятельность особи; б) число выживших особей во времени; в) зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности; г) скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию.
4. Условия внешней и внутренней среды, разрешающие осуществляться некоторым эволюционным факторам и событиям, называются: а) гиперпространственной нишей; б) местообитанием; в) экологической лицензией; г) экологической нишей.
5. Как называется взаимодействие между видами, которое полезно для обеих популяций, но не является облигатным? а) аменсализм; б) нейтрализм; в) протокооперация; г) мутуализм.
6. Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это: а) агроценоз; б) биоценоз; в) геобиоценоз; г) биосфера.
7. Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют: а) первичной сукцессией; б) климаксом; в) вторичной сукцессией; г) флуктуацией.
8. Термин «биосфера» впервые применил в 1875 году: а) Э.Зюсс; б) Ж. Кювье; в) Л. Пастер; г) Т. Мальтус.
9. Гармоничное эволюционное развитие человека и природы называется: а) конвергенцией; б) корреляцией; в) адаптацией; г) коэволюцией.
10. Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются: а) природными ресурсами; б) природными условиями; в) природной средой; г) предметами потребления.
11. Потепление климата на Земле связано: а) с озоновым экраном; б) с «парниковым эффектом»; в) с появлением смога; г) с кислотными осадками.
12. Конвенция об охране озонового слоя была принята: а) в Вене (1985 г.); б) в Нью-Йорке (1997 г.); в) в Монреале (1987 г.); г) в Рио-де-Жанейро (1992 г.).
13. В каком году был подписан Киотский протокол по стабилизации выбросов парниковых газов? а) 1987 г; б) 1997 г; в) 1992 г; г) 1985 г.
14. Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это: а) Минприроды РФ; б) Государственная Дума; в) Санэпиднадзор РФ; г) МЧС России.

15. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это: а) экологический мониторинг; б) экологическая экспертиза; в) экологическое прогнозирование; г) экологическое нормирование.
16. Относительно большие природные территории и акватории с зонами хозяйственного использования, где обеспечиваются экологические, рекреационные и научные цели – это: а) национальные парки; б) природные парки; в) заказники; г) памятники природы.
17. Территории, создаваемые на определенный срок для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса – это: а) национальные парки; б) памятники природы; в) заповедники; г) заказники.
18. Температура, свет, влажность, давление по происхождению относятся к _____ экологическим факторам: а) эдафическим; б) химическим; в) орографическим; г) климатическим.
19. Впадение в спячку на зимний период, характерное для сурков, бурых медведей, летучих мышей – это проявление _____ адаптации к холоду. а) морфологической; б) абиотической; в) физиологической; г) поведенческой.
20. Главным законодательным актом прямого действия, определяющим государственную политику в области охраны окружающей среды и природопользования, является: а) Закон Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях»; б) Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды»; в) Конституция Российской Федерации; г) Закон Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
21. Примером конкуренции является взаимодействие: а) ласточка и сова; б) паук и насекомоядная птица; в) стриж и летучая мышь; г) кукушка, откладывающая яйца в чужие гнезда.
22. Нейтрализм – это взаимоотношения организмов, когда: а) оба вида не влияют друг на друга; б) один вид может воздействовать на другой, а обратное влияние невозможно; в) нет взаимодействия между особями одного вида, но разных популяций; г) один вид помогает другому.
23. Примером квартирантства является: а) кукушонок в гнезде мухоловки; б) личинка наездника в теле гусеницы; в) лишайник на стволе дерева; г) гиены, подбирающие остатки чужой добычи.
24. К невозобновляемым природным ресурсам относятся: а) почва и пресная вода; б) растения и животные; в) полезные ископаемые; г) энергия солнца и вода.
25. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся: а) почва, вода, животный и растительный мир; б) космические, климатические, энергия морских волн и солнца; в) полезные ископаемые; г) животный и растительный мир.
26. Какие проблемы из перечисленных относятся к глобальным экологическим проблемам? а) огромная площадь, занимаемая отвалами шлака и золы; б) проблема,

связанная с Чебоксарской ГЭС; в) увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере, разрушение озонового слоя; г) проблема использования химических средств в сельском хозяйстве.

27. Положительные экологические последствия, которые могут возникнуть в результате «парникового эффекта», вызовут: а) рост продуктивности лесов; б) затопление прибрежных районов; в) заболачивание лесов и лугов; г) повышение урожайности агроценозов.

28. Для очистки газопылевых выбросов способом мокрого пылеулавливания применяются: а) абсорберы; б) циклоны; в) электрофильтры; г) скрубберы Вентури.

29. В России функционирует система экономических инструментов поощрительного и принудительного характера, направленная на охрану окружающей среды, которая называется: а) системой экологического контроля; б) оценкой воздействия на окружающую среду; в) системой экологической безопасности; г) экономическим механизмом охраны окружающей среды.

30. По масштабам территориального охвата компонентов биосферы выделяют виды мониторинга: а) социально-гигиенический; б) радиационный; в) глобальный; г) локальный.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-14 на этапе «Владения»

Контрольная работа № 2 «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы»

1. Атмосфера, насыщенная «парниковыми газами», пропускает к поверхности Земли большую часть солнечного излучения и задерживает длинноволновое тепловое излучение с ее поверхности, создавая: а) «парниковый эффект»; б) «озоновые дыры»; в) кислотные осадки; г) фотохимический эффект.

2. Для агроэкосистем, созданных человеком, характерна (–но): а) высокая устойчивость; б) большое видовое разнообразие; в) упрощенная структура; г) сложная структура.

3. Взаимоотношения между организмами двух разных видов, возникающие при использовании одинаковых ресурсов среды, которых недостаточно, называются: а) конкуренцией; б) паразитизмом; в) аллелопатией; г) комменсализмом.

4. Раздел экологии, объектом изучения которого является биосфера Земли, называется _____ экологией. а) теоретической; б) общей; в) динамической; г) глобальной.

5. Основным теоретическим обобщением современной экологии является концепция: а) экосистемы; б) глобализации; в) устойчивого развития; г) биосферы.

6. Сущность учения В. И. Вернадского о биосфере состоит в: а) определении верхней и нижней границ биосферы в пределах планеты; б) выявлении гомеостатических механизмов устойчивости биосферы; в) признании исключительной роли «живого

вещества», преобразующего облик планеты; г) установлении закона обратной связи взаимодействия в системе «человек – биосфера».

7. Верхняя граница биосферы, проходящая в атмосфере, обусловлена таким фактором, как: а) концентрация кислорода; б) ультрафиолетовое излучение; в) плотность воздуха; г) интенсивность освещения.

8. Функция живого вещества, обуславливающая процессы разложения организмов после их отмирания с последующей минерализацией мертвого органического вещества, называется: а) восстановительной; б) концентрационной; в) окислительной; г) деструктивной.

9. Биотический круговорот в отличие от геологического: а) осуществляется без затрат энергии; б) обладает более низкой энергией; в) обладает более высокой энергией; г) осуществляется за счет биоэнергии.

10. Биотические взаимодействия между болотной росянкой и насекомыми, которых она «отлавливает» и «переваривает» листьями, являются примером _____ в мире растений. а) хищничества; б) паразитизма; в) мутуализма; г) комменсализма.

11. Примером комменсализма является взаимодействие: а) лиса, поселяющаяся в норе барсука; б) кукушка, откладывающая яйца в чужие гнезда; в) окунь, пожирающий собственных мальков; г) клубеньковые бактерии и бобовые растения.

12. Примером мутуализма является взаимодействие: а) лишайник - гриб и водоросль; б) микориза - шляпочный гриб и дерево; в) акула и губан-чистильщик; г) дерево и трутовик.

13. Примером хищничества является взаимодействие: а) ленивец и сине-зеленые водоросли; б) лишайник и дерево; в) росянка и насекомые; г) трутовик и дерево.

14. Плотность, рождаемость, смертность - это: а) качественная характеристика популяции; б) количественная характеристика популяции; в) основной экологический критерий вида.

15. К возобновляемым природным ресурсам относятся: а) почва, пресная вода, животный и растительный мир; б) энергия морских волн и ветра; в) полезные ископаемые; г) космическое излучение.

16. К исчерпаемым природным ресурсам относятся: а) полезные ископаемые; б) почва, вода и организмы; в) весь органический мир, почва, пресная вода и полезные ископаемые; г) энергия солнца и ветра.

17. Постоянство кислорода в атмосфере поддерживается: а) животными; б) растениями; в) человеком; г) эрозией горных пород.

18. Экологически чистые источники энергии: а) тепловые электростанции; б) дизельные двигатели; в) атомные электростанции; г) солнечные батареи.

19. Эвтрофикация вызывается: а) кислотными дождями; б) сточными водами; в) ветровой эрозией; г) разливами нефти.

20. Главная причина усиления эрозии почвы: а) потепление климата; б) распашка земель; в) строительство дорог; г) строительство городов.
21. Главная причина засоления почв: а) кислотный дождь; б) обмеление малых рек; в) орошаемое земледелие; г) промышленные сточные воды.
22. Охраняемые территории, используемые для эстетических, туристических, научных целей, называются: а) резервациями; б) национальными парками; в) заповедниками; г) памятниками природы.
23. Отдельные невосполнимые природные объекты, занимающие небольшую территорию, называются: а) заказниками; б) памятниками природы; в) рекреациями; г) национальными парками.
24. Охраняемые территории, полностью изъяты из хозяйственной деятельности и необходимые для научных исследований, называются: а) заповедниками; б) национальными парками; в) резервациями; г) заказниками.
25. Какие проблемы из перечисленных относятся к региональным экологическим проблемам? а) площадь, занимаемая отвалами шлака и золы, загрязнение подземных вод; б) проблема, связанная с Чебоксарской ГЭС; в) увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере, разрушение озонового слоя; г) проблема использования химических средств в сельском хозяйстве.
26. Главным виновником химического загрязнения воды является: а) водная эрозия; б) ветровая эрозия; в) человек; г) гниение растений.
27. Истощение озонового слоя связывают с избыточным поступлением в стратосферу: а) диоксида серы; б) фреонов; в) сероводорода; г) диоксида углерода.
28. Основой метода биологической очистки сточных вод является: а) удаление органических загрязнителей при помощи химических реагентов; б) использование сорбционных процессов с применением активированных углей; в) обработка воды ультрафиолетовыми лучами для разложения органических загрязнителей; г) минерализация органических загрязнителей при помощи аэробных биохимических процессов.
29. Существует такие виды экологической экспертизы, как: а) нормативная; б) информационная; в) общественная; г) научная.
30. Для регламентирования поступления жидких загрязняющих веществ в водные экосистемы применяется такой экологический норматив, как: а) предельно допустимая нагрузка; б) предельно допустимый уровень; в) предельно допустимый сброс; г) предельно допустимый выброс.

Перечень вопросов к зачету

1. Краткая история и предмет экологии.
2. Структура экологии.

3. Иерархия уровней организации жизни. Принцип эмерджентности.
4. Общая характеристика экосистемы. Концепция экосистемы.
5. Изучение экосистем.
6. Стабильность экосистем.
7. Состав экосистемы.
8. Почва. Разнообразие почв.
9. Горизонтальные взаимоотношения организмов.
10. Вертикальные взаимоотношения организмов.
11. Сигнальные взаимоотношения организмов.
12. Пищевые цепи и сети. Экологическая ниша.
13. Биологическая продуктивность экосистемы.
14. Экологические пирамиды.
15. Обратимые изменения экосистем.
16. Экологические сукцессии, обусловленные внутренними факторами.
17. Сукцессии, вызываемые человеком.
18. Классификация экосистем по функциональной структуре и роли человека.
19. Биомы. Наземные биомы.
20. Биомы. Типы пресноводных экосистем.
21. Биомов морских вод и побережий
22. Понятие биосферы. Структура биосферы.
23. Классификация веществ биосферы. Свойства и функции живого вещества.
24. Энергетическая классификация экосистем.
25. Влияние человека на биосферу. Ноосфера.
26. Круговорот азота.
27. Круговорот воды.
28. Круговорот углерода.
29. Круговорот фосфора и круговорот серы.
30. Круговорот второстепенных элементов (стронций, ртуть).

31. Влияние загрязнения воздуха на организм человека.
32. Пути возвращения веществ и круговорот: коэффициент возврата.
33. Основные законы отношений организмов и условий среды.
34. Концепция пределов толерантности.
35. Компенсация факторов и экотипы.
36. Абиотические факторы.
37. Биотические факторы.
38. Антропогенные факторы.
39. Концепция климакса.
40. Геохимическая работа живого вещества.
41. Эволюция биосферы.
42. Естественный отбор. Виды естественного отбора.
43. Половой отбор.
44. Искусственный отбор, его виды.
45. Доместикация.
46. Козволюция. Групповой отбор.
47. Структура популяции в пространстве.
48. Структура популяции: агрегация и принцип Олли.
49. Структура популяции: изоляция и территориальность.
50. Кривые роста популяции.
51. Флуктуации численности популяций и циклические колебания.
52. Причины, нарушающие стабильность популяций.
53. Конкуренция и сосуществование видов.
54. Хищничество и растительность.
55. Паразитизм и аллелопатия.
56. Комменсализм, кооперация и мутуализм.
57. Глобальные экологические последствия влияния человека на природу: разрушение литосферы, уничтожение лесов, опустынивание.

58. Глобальные экологические последствия влияния человека на природу: усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя, кислотные дожди.
59. Глобальные экологические последствия влияния человека на природу: фотохимический смог, сокращение биоразнообразия.
60. Разделы экономической экологии.
61. Понятие и предмет экологического права.
62. Источники экологического права. Классификация источников.
63. Экологические права граждан.
64. Экологические обязанности граждан.
65. Международное сотрудничество в области охраны природы.
66. Примеры действия законов Б. Коммонера в различных экосистемах.
67. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.
68. Мотивы рационального природопользования.
69. Правила рационального природопользования.
70. Принципы рационального природопользования.
71. Уровни охраны природы
72. Особоохраняемые природные территории: заповедники, национальные и природные парки, заказники, ботанические сады.
73. Охраняемые территории и памятники природы Башкортостана.
74. Красная книга РФ и РБ.
75. Экологическая экспертиза.
76. Экологический мониторинг.
77. Экологический аудит.
78. Экозащитные технологии и техника.
79. Первичная и вторичная сукцессии.
80. Понятие и виды экологических правонарушений.
81. Ответственность за экологические правонарушения.
82. Право собственности на природные ресурсы.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Виды учебной деятельности	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1: Основы общей экологии				
Текущий контроль			0	15
1. Опрос – участие в практических занятиях:				
– Биогеохимические циклы.	3	1	0	3
Принципы и концепции.	2	2	0	4
– Лимитические факторы и физические факторы среды.	2	2	0	4
- Развитие и эволюция экосистемы.	2	2	0	4
- Структура популяции	2	2	0	4
Рубежный контроль			0	25
Письменная контрольная работа: «Основы общей экологии»	0,5-1	30	0	25
Итого за первый модуль			0	40
Модуль 2: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы				
Текущий контроль			0	35
1. Опрос – участие в практических занятиях:				
– Глобальные экологические последствия влияния человека на природу;	2	2	0	4
– Экономическая экология;	2	3	0	6
– Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;	2	3	0	6
– Экономика природопользования;	3	3	0	9
- Плата за природные ресурсы;	2	2	0	4
- Экологическая экспертиза, экологический мониторинг и экологический аудит как факторы контроля воздействия загрязнения на окружающую среду.	2	3	0	6
Рубежный контроль			0	25
Письменная контрольная работа: «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы»	0,5 - 1	30	0	25
Итого за второй модуль:			0	60
Поощрительные баллы			0	10
1. Написание реферата			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий			0	– 6
Посещение практических занятий			0	– 10
Итоговый контроль: зачет				
ИТОГО:			0	110

Объем и уровень сформированности компетенций целиком или на различных этапах у обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80 - 100%; «удовлетворительно» – выполнено 40 - 80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0 - 40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На зачете выставляется оценка:

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Карпенков С. Х. Экология: практикум: учебное пособие / С. Х. Карпенков. – М.: Директ – Медиа, 2014. – 442 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252941> (28.08.2018)
2. Экология: учебное пособие / С. М. Романова, С. В. Степанова, А. Б. Ярошевский, И. Г. Шайхиев. Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2014. – 372 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428110> (28.08.2018)
3. Гривко Е. Экология: актуальные направления: учебное пособие / Е. Гривко, М. Глуховская. Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2014. – 394 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142> (28.08.2018)

Дополнительная учебная литература:

1. Тулякова О. В. Экология. Учебное пособие. – М.: Директ-Медиа, 2013. – 182 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229845&sr=1 (28.08.2018)

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM, договор с ООО «ЗНАНИУМ» № 3151эбс от 31.05.2018	До 03.06.2019
2.	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (коллекция книг для СПО), договор от 31.05.2018.	До 02.06.2019
3.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», договор с ООО «Нексмедиа» № 847 от 29.08.2017	До 01.10.2018
4.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Издательство «Лань» № 838 от 29.08.2017	До 01.10.2018
5.	База данных периодических изданий (на платформе East View EBSCO), договор с ООО «ИВИС» № 133-П 1650 от 03.07.2018	До 31.06.2019
6.	База данных периодических изданий на платформе Научной электронной библиотеки (eLibrary), Договор с ООО «РУНЭБ» № 1256 от 13.12.2017	До 31.12.2018
7.	Электронная база данных диссертаций РГБ, Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04/0220 от 6 дек. 2017 г.	До 07.12.2018
8.	Национальная электронная библиотека, Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438 от 13 апр. 2016 г.	Бессрочный
9.	Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ», договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014	Бессрочный

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование программного обеспечения
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc
Windows 7 Professional

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: экологические факторы, абиотические, биотические и антропогенные факторы, лимитические факторы, предел толерантности видов, анабиоз, биоценоз, продуценты, консументы, редуценты, популяция, агроценоз.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом Миркин Б. М. Основы общей экологии: учебное пособие / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова – М.: Университетская книга, 2005 – 240 с.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Лабораторная работа	Предварительное знакомство с лабораторной работой. Предварительное изучение литературы, которая должна будет использоваться в процессе выполнения лабораторной работы. Оформление работы в соответствии со стандартами, предъявляемыми к лабораторным работам.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 12	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Лаборатория обработки конструкционных материалов. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 14	Учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ
Кабинет инженерной графики. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 34	Учебная мебель, доска, оборудование для проведения лабораторных работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран

<p>проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 38</p>	<p>настенный, учебно-наглядные пособия</p>
<p>Кабинет безопасности жизнедеятельности. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 39</p>	<p>Учебная мебель, мультимедиа-проектор, экран настенный, оборудование для проведения лабораторных работ, учебно-наглядные пособия</p>
<p>Лаборатория аналитической химии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 215</p>	<p>Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, сушильный шкаф, вытяжные шкафы, химическая посуда, весы, электрические плитки, водяные бани, дистиллятор</p>
<p>Лаборатория химической технологии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 217</p>	<p>Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, сушильный шкаф, вытяжные шкафы, химическая посуда, весы</p>
<p>Лаборатория систематики высших и низших растений, анатомии и морфологии растений, биохимии, генетики, молекулярная биология. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 125</p>	<p>Учебная мебель, шкафы, оборудование для проведения лабораторных работ (микроскопы, спектрофотометр, центрифуга, весы аналитические, рН-метр, микротом, лабораторная посуда, реактивы), переносной экран, переносной проектор, учебно-наглядные пособия</p>
<p>Учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций № 120</p>	<p>Парты, стол, стулья, чучела птиц, интерактивная доска</p>
<p>Читальный зал: помещение для самостоятельной работы № 144</p>	<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры</p>