

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 29.04.2021 15:48:49  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

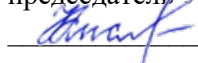
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра биологии, экологии и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

## Прикладная экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологии, экологии и методики обучения**

Учебный план ЕГФ-618ЭПо(4г)АБ.plx  
Экология и природопользование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 58  
самостоятельная работа 86

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 7

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	22	22	22	22
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	86	86	86	86
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*А.Е. Митрошенкова*

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Прикладная экология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998)

составлена на основании учебного плана:

Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии, экологии и методики обучения**

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Семенов А.А.

Начальник УОП



\_\_\_\_\_  
Н.А. Доманина

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является изучение основ прикладной экологии и формирование у бакалавров общепрофессиональных и профессиональных компетенций на базе основных разделов данной дисциплины.

Задачи изучения дисциплины:

• в области контрольно-ревизионной деятельности:

использование прикладной экологии в подготовке документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа;

• в области научно-исследовательской деятельности:

овладение методами разностороннего анализа в прикладной экологии;

участие в проведении научных исследований в области прикладной экологии;

проведение лабораторных исследований по прикладной экологии;

осуществление сбора и первичной обработки материала по прикладной экологии;

участие в проведении полевых научных исследованиях, используя знания прикладной экологии;

• в области проектной деятельности:

участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;

разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды с использованием данных прикладной экологии.

сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду.

Область профессиональной деятельности: проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды, службы системы мониторинга окружающей среды, службы очистных сооружений, фермерские хозяйства, органы системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием, природоохранные подразделения производственных предприятий, научно-исследовательские организации, образовательные организации осуществляющие образовательную деятельность, средства массовой информации.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются природные, антропогенные, природно-хозяйственные территориальные системы на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, экспертиза экологических составляющих всех форм экологической деятельности, предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты, образование, просвещение и здоровье населения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:

Б1.В

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Устойчивое развитие

Экология человека

Экологический мониторинг и экспертиза

Экология животных

Биогеография

Общая экология

Экология растений

Биология

Ботаника

Зоология

### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Биоразнообразие

Охрана окружающей среды

Урбоэкология и геоурбанистика

Экологический менеджмент и аудит

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ОПК-7: способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования</b>
<b>Знать:</b>
различные стороны взаимосвязи живых организмов (в том числе человека) с окружающей средой как в природно-аномальных, так и антропогенно-измененных условиях; о круговороте веществ в природе; о различиях законов природы и общества; об основных глобальных экологических проблемах человечества; о системах экологического контроля; основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах; особенности влияния загрязнений различной природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека; экологические принципы рационального природопользования; геохимические особенности водных объектов Земли, закономерности их формирования и трансформации под влиянием природных и антропогенных факторов; механизмы взаимодействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости
<b>Уметь:</b>
использовать качественные и количественные показатели для оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду; устанавливать влияние исторически конкретной природной и социальной среды обитания на человека, его здоровье; рассматривать принципы и пути экологической безопасности; прогнозировать возможные реакции биосистем на антропогенные воздействия; работать с сайтами сети Интернет в поиске информации по курсу «прикладная экология»; использовать теоретические знания на практике.
<b>Владеть:</b>
законами «внутреннего динамического равновесия», «сохранения в экологии», «сохранения и необратимости эволюции»; классификацией антропогенных воздействий; концепциями приемлемого экологического риска и устойчивого развития; основными нормативами качества окружающей среды; навыками основных путей реализации природоохранной деятельности; навыками организации проектной деятельности в области экологии; полевыми и лабораторными исследованиями в области экологии; методами и приемами работы с приборами для диагностики состояния окружающей среды
<b>ОПК-8: владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности</b>
<b>Знать:</b>
теоретические основы прикладной экологии, экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска
<b>Уметь:</b>
использовать теоретические знания в практической деятельности
<b>Владеть:</b>
знаниями о теоретических основах прикладной экологии, экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска
<b>ПК-8: владением знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска</b>
<b>Знать:</b>
теоретические основы прикладной экологии, экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска
<b>Уметь:</b>
использовать теоретические основы прикладной экологии в практике снижения загрязнения окружающей среды
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-9: владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</b>
<b>Знать:</b>
документацию по экологическим экспертизам различных видов проектного анализа, методы инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
<b>Уметь:</b>
осуществлять подготовку документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, оценивать воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, экономический ущерб и риски для

природной среды  
**Владеть:**

**ПК-10: способностью осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов, знать принципы оптимизации среды обитания**

**Знать:**

контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, принципы оптимизации среды обитания

**Уметь:**

осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование с позиций прикладной экологии, разрабатывать профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов

**Владеть:**

**ПК-11: способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль**

**Знать:**

мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; производственный экологический контроль

**Уметь:**

проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль с позиций прикладной экологии

**Владеть:**

**ПК-18: владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития**

**Знать:**

теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, экономики природопользования и устойчивого развития

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

различные стороны взаимосвязи живых организмов (в том числе человека) с окружающей средой как в природно-аномальных, так и антропогенно-измененных условиях; о круговороте веществ в природе; о различиях законов природы и общества; об основных глобальных экологических проблемах человечества; о системах экологического контроля; основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах; особенности влияния загрязнений различной природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека; экологические принципы рационального природопользования; геохимические особенности водных объектов Земли, закономерности их формирования и трансформации под влиянием природных и антропогенных факторов; механизмы взаимодействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости; теоретические основы прикладной экологии, экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; теоретические основы прикладной экологии, экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска; документацию по экологическим экспертизам различных видов проектного анализа, методы инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами; контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование, разработку профилактических мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, принципы оптимизации среды обитания; мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; производственный экологический контроль; теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, экономики природопользования и устойчивого развития.

**3.2 Уметь:**

использовать качественные и количественные показатели для оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду; устанавливать влияние исторически конкретной природной и социальной среды обитания на человека, его здоровье; рассматривать принципы и пути экологической безопасности; прогнозировать возможные реакции биосистем на антропогенные воздействия; работать с сайтами сети Интернет в поиске информации по курсу «прикладная экология»; использовать теоретические знания на практике; использовать теоретические знания в практической деятельности; использовать теоретические основы прикладной экологии в практике снижения загрязнения окружающей среды; осуществлять подготовку документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, оценивать воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, экономический ущерб и риски для природной среды; осуществлять контрольно-ревизионную деятельность, экологический аудит, экологическое нормирование с позиций прикладной экологии, разрабатывать профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, проводить рекультивацию техногенных ландшафтов; проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль с позиций прикладной экологии; применять полученные знания на практике с позиций прикладной экологии.

### 3.3 Владеть:

законами «внутреннего динамического равновесия», «сохранения в экологии», «сохранения и необратимости эволюции»; классификацией антропогенных воздействий; концепциями приемлемого экологического риска и устойчивого развития; основными нормативами качества окружающей среды; навыками основных путей реализации природоохранной деятельности; навыками организации проектной деятельности в области экологии; полевыми и лабораторными исследованиями в области экологии; методами и приемами работы с приборами для диагностики состояния окружающей среды; знаниями о теоретических основах прикладной экологии, экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Содержание и методы прикладной экологии</b>			
1.1	Введение в прикладную экологию /Лек/	7	2	0
1.2	Введение в прикладную экологию /Лаб/	7	2	2
1.3	Введение в прикладную экологию /Ср/	7	2	0
	<b>Раздел 2. Структура прикладной экологии</b>			
2.1	Биосфера и место в ней человека /Лек/	7	2	1
2.2	Биосфера и место в ней человека /Лаб/	7	4	0
2.3	Биосфера и место в ней человека /Ср/	7	6	0
2.4	Загрязнение биосферы /Лек/	7	2	1
2.5	Загрязнение биосферы /Лаб/	7	2	2
2.6	Загрязнение биосферы /Ср/	7	6	0
2.7	Антропогенные воздействия на атмосферу /Лек/	7	2	1
2.8	Антропогенные воздействия на атмосферу /Лаб/	7	2	2
2.9	Антропогенные воздействия на атмосферу /Ср/	7	6	0
2.10	Антропогенные воздействия на гидросферу /Лек/	7	2	1
2.11	Антропогенные воздействия на гидросферу /Лаб/	7	2	2
2.12	Антропогенные воздействия на гидросферу /Ср/	7	6	0
2.13	Антропогенные воздействия на литосферу /Лек/	7	2	0
2.14	Антропогенные воздействия на литосферу /Лаб/	7	2	0
2.15	Антропогенные воздействия на литосферу /Ср/	7	6	0
2.16	Антропогенные воздействия на биотические сообщества /Лек/	7	2	0
2.17	Антропогенные воздействия на биотические сообщества /Лаб/	7	4	0
2.18	Антропогенные воздействия на биотические сообщества /Ср/	7	6	0
2.19	Особые виды воздействия на биосферу /Лек/	7	2	0
2.20	Особые виды воздействия на биосферу /Лаб/	7	2	0
2.21	Особые виды воздействия на биосферу /Ср/	7	6	0
2.22	Экстремальные воздействия на биосферу /Лек/	7	1	0
2.23	Экстремальные воздействия на биосферу /Лаб/	7	2	0
2.24	Экстремальные воздействия на биосферу /Ср/	7	6	0
2.25	Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека /Лек/	7	1	0
2.26	Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека /Лаб/	7	2	0
2.27	Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека /Ср/	7	6	0

2.28	Основные понятия агроэкологии /Лек/	7	1	0
2.29	Основные понятия агроэкологии /Лаб/	7	2	0
2.30	Основные понятия агроэкологии /Ср/	7	6	0
2.31	Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии /Лек/	7	1	0
2.32	Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии /Лаб/	7	2	0
2.33	Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии /Ср/	7	6	0
2.34	Экологическое нормирование воздействий на ОПС /Лек/	7	1	0
2.35	Экологическое нормирование воздействий на ОПС /Лаб/	7	2	0
2.36	Экологическое нормирование воздействий на ОПС /Ср/	7	6	0
2.37	Основные механизмы природоохранной деятельности /Лек/	7	1	0
2.38	Основные механизмы природоохранной деятельности /Лаб/	7	2	0
2.39	Основные механизмы природоохранной деятельности /Ср/	7	6	0
2.40	Контрольное мероприятие /Лаб/	7	4	0
2.41	Контрольное мероприятие /Ср/	7	6	0

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

#### Занятие 1

Тема: Введение в прикладную экологию

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Концептуальные основы общей экологии.
2. Предмет и задачи прикладной экологии.
3. Основные направления выхода из экологического кризиса.
4. Понятия и термины, применяемые в прикладной экологии.
5. Методы изучения прикладной экологии.

#### Занятие 2

Тема: Предмет и задачи прикладной экологии. Понятия и термины, применяемые в прикладной экологии. Методы изучения

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Концептуальные основы общей экологии.
2. Предмет и задачи прикладной экологии.
3. Основные направления выхода из экологического кризиса.
4. Понятия и термины, применяемые в прикладной экологии.
5. Методы изучения прикладной экологии.

#### Занятие 3

Тема: Биосфера и место в ней человека

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Общие закономерности взаимодействия живых систем друг с другом и с окружающей средой.
2. Антропогенное воздействие на биосферу.
3. Классификация факторов антропогенного воздействия на окружающую природную среду (ОПС).
4. Возникновение, развитие и перспективы ноосферы.
5. Понятия потока энергии и круговорота веществ.
6. Определение, структура, механизмы функционирования и устойчивости биосферы.

#### Занятие 4

Тема: Загрязнение биосферы

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Природа и классификация загрязнений биосферы.
2. Основные загрязнители, источники загрязнения.
3. Понятия миграции загрязнителей и основными понятия экотоксикологии.

#### Занятие 5

Тема: Антропогенные воздействия на атмосферу

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Экологические последствия загрязнения атмосферы.
2. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.
3. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы.
4. Основные пути решения глобальных экологических проблем.
5. Понятия «озоновые дыры», «парниковый эффект», «кислотные дожди».

#### Занятие 6

Тема: Антропогенные воздействия на гидросферу

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Основные загрязнители, источники, экологические последствия загрязнения гидросферы.
2. Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека.
3. Типы природных ресурсов и их использование.
4. Проблемы использования ресурсов мирового океана.
5. Понятия «энергетический кризис», «энергосбережение».
6. Информация по развитию альтернативных источников энергии.
7. О стратегии управления потреблением природных ресурсов с позиции устойчивого развития.

Занятие 7

Тема: Антропогенные воздействия на литосферу

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Антропогенные воздействия на литосферу.
2. Понятия «антропогенное воздействие», «литосфера», «недра».

Занятие 8

Тема: Антропогенные воздействия на биотические сообщества

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Экологическая роль растительного и животного мира.
2. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).
3. Понятия «красные книги».

Занятие 9

Тема: Особые виды воздействия на биосферу

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Особые виды воздействия на биосферу.
2. Понятия «загрязнение среды», «отходы производства», «отходы потребления», «биологическое загрязнение».

Занятие 10

Тема: Экстремальные воздействия на биосферу

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Экстремальные воздействия на биосферу.
2. Понятия «оружие массового уничтожения», «техногенные экологические катастрофы», «стихийные бедствия».

Занятие 11

Тема: Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Классификация природных ресурсов.
2. Минерально-сырьевые и энергетические ресурсы.
3. Понятия «лимитирующий фактор», «энергетический кризис», «природный ресурс».

Занятие 12

Тема: Основные понятия агроэкологии

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Продуктивность агроэкосистем.
2. Экологическая оптимизация агроландшафта.
3. Понятия «агроэкосистема», «агроландшафт»; основные понятия агроэкологии.

Занятие 13

Тема: Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Биосоциальная природа человека.
2. Потребности, среда жизни и здоровье человека.
3. Проблемы народонаселения.
4. Масштабы и аспекты проблемы народонаселения.
5. Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии.

Занятие 14

Тема: Экологическое нормирование воздействий на ОПС

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания

1. Основные экологические нормативы.
2. Экологическая экспертиза.
3. Оценка экологического риска.

Занятие 15

Тема: Основные механизмы природоохранной деятельности

Форма проведения: лекция.

Вопросы и задания



1. Экономический механизм охраны ОПС.
2. Международно-правовой механизм охраны ОПС.
3. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.
4. Экологическое образование, воспитание и культура.
5. Концепция устойчивого развития.
6. Международные организации по охране окружающей среды.
7. Участие России в международном сотрудничестве.
8. Понятия об основных источниках экологического права РФ.
9. Информация об Стокгольмской конференции ООН по проблемам окружающей человека среды (1972).
10. Всемирная хартия природы (1982).
11. Декларация по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992).

#### Занятие 16

Тема: Биосфера и место в ней человека

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Общие закономерности взаимодействия живых систем друг с другом и с окружающей средой.
2. Антропогенное воздействие на биосферу, классификация факторов антропогенного воздействия на окружающую природную среду (ОПС).
3. Возникновение, развитие и перспективы ноосферы.
4. Определение трофических цепей и сети питания.
5. Экологические пирамиды.
6. биогеохимические циклы основных компонентов биосферы.
7. Понятия потока энергии и круговорота веществ.
8. Определение, структура, механизмы функционирования и устойчивости биосферы.

#### Занятие 17

Тема: Загрязнение биосферы

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Природа и классификация загрязнений биосферы.
2. Основные загрязнители, источники загрязнения.
3. Определение химического загрязнения.
4. Физические загрязнения – световое, тепловое, шум, магнитные поля, радиоактивное загрязнение.
5. Понятия миграции загрязнителей и основные понятия экотоксикологии.

#### Занятие 18

Тема: Антропогенные воздействия на атмосферу

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Экологические последствия загрязнения атмосферы.
2. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.
3. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы.
4. Основные пути решения глобальных экологических проблем.
5. Определение основных загрязнителей и источников загрязнения атмосферного воздуха.
6. Решение задач по теме: загрязнение воздушного бассейна.
7. Понятия «озоновые дыры», «парниковый эффект», «кислотные дожди».

#### Занятие 19

Тема: Антропогенные воздействия на гидросферу

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Основные загрязнители, источники, экологические последствия загрязнения гидросферы.
2. Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека.
3. Типы природных ресурсов и их использование.
4. Проблемы использования ресурсов мирового океана.
5. Определение истощения подземных и поверхностных вод.
6. Понятия «энергетический кризис», «энергосбережение».
7. Информация по развитию альтернативных источников энергии.
8. О стратегии управления потреблением природных ресурсов с позиции устойчивого развития.

#### Занятие 20

Тема: Антропогенные воздействия на литосферу

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Антропогенные воздействия на литосферу.
2. Определение воздействия на почвы.
3. Определение воздействия на горные породы и их массивы и на недра.
4. Понятия «антропогенное воздействие», «литосфера», «недра».

#### Занятие 21

Тема: Антропогенные воздействия на биотические сообщества

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Экологическая роль растительного и животного мира.
2. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).
3. Определение прямого и косвенного антропогенного воздействия на растительный и животный мир.
4. Понятия «красные книги».

#### Занятие 22

Тема: Особые виды воздействия на биосферу

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Особые виды воздействия на биосферу.
2. Определение загрязнения среды отходами производства и потребления.
3. Биологическое загрязнение.
4. Понятия «загрязнение среды», «отходы производства», «отходы потребления», «биологическое загрязнение».

#### Занятие 23

Тема: Экстремальные воздействия на биосферу

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Экстремальные воздействия на биосферу.
2. Определение воздействия оружия массового уничтожения.
3. Определение воздействия техногенных экологических катастроф.
4. Понятия «оружие массового уничтожения», «техногенные экологические катастрофы», «стихийные бедствия».

#### Занятие 24

Тема: Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Классификация природных ресурсов.
2. Минерально-сырьевые и энергетические ресурсы.
3. Определение стратегии управления потреблением природных ресурсов с позиции устойчивого развития.
4. Определение антропогенных воздействий деструктивного характера (вырубка тропических лесов и др.).
5. Понятия «лимитирующий фактор», «энергетический кризис», «природный ресурс».

#### Занятие 25

Тема: Основные понятия агроэкологии

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Продуктивность агроэкосистем.
2. Экологическую оптимизацию агроландшафта.
3. Определение повышения продуктивности агроэкосистем.
4. Определение экологической оптимизации агроландшафта.
5. Понятия «агроэкосистема», «агроландшафт».

#### Занятие 26

Тема: Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Биосоциальная природа человека.
2. Потребности, среда жизни и здоровье человека.
3. Проблемы народонаселения.
4. Масштабы и аспекты проблемы народонаселения.
5. Определение причин и последствий демографического взрыва.
6. Определение проблем урбанизации.
7. Пути решения проблем народонаселения.
8. Причины различий между коэффициентами рождаемости развитых и развивающихся стран.
9. Масштабы роста городов.
10. Экологические проблемы, возникающие в связи с ростом городов.
11. Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии.

#### Занятие 27

Тема: Экологическое нормирование воздействий на окружающую природную среду (ОПС)

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Основные экологические нормативы.
2. Проведение экологического мониторинга.
3. Определение видов мониторинга.
4. Осуществление расчета нормативов образования отходов при эксплуатации автотранспорта.
5. Экологическая экспертиза.
6. Оценка экологического риска.

#### Занятие 28

Тема: Основные механизмы природоохранной деятельности

Форма проведения: лабораторное занятие.

Вопросы и задания

1. Экономический механизм охраны ОПС.

2. Международно-правовой механизм охраны ОПС.
  3. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.
  4. Экологическое образование, воспитание и культура.
  5. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.
  6. Концепция устойчивого развития.
  7. Международные организации по охране окружающей среды.
  8. Участие России в международном сотрудничестве.
  9. Определение инженерной защиты ОПС.
  10. Административно-правовая защита ОПС.
  11. Понятия об основных источниках экологического права РФ.
  12. Информация об Стокгольмской конференции ООН по проблемам окружающей человека среды (1972).
  13. Всемирная хартия природы (1982).
  14. Декларация по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992).
- Занятие 29  
Тема: Контрольное мероприятие  
Форма проведения: лабораторное занятие.  
Вопросы и задания  
Балльно-рейтинговая карта дисциплины (прилагается).  
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации студентов по дисциплине (оформлен отдельным документом).

## 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
Раздел «Структура прикладной экологии»			
1	Биосфера и место в ней человека	<p>Вопросы по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи прикладной экологии. Основные направления выхода из экологического кризиса.</li> <li>2. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Классификация экологических факторов.</li> <li>3. Понятие и классификация биотических факторов среды. Адаптации живых организмов к действию биотических факторов.</li> <li>4. Абиотические факторы. Понятие адаптации живых организмов к абиотическим условиям среды. Основные среды жизни организмов и пути адаптации к ним.</li> <li>5. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Вильямса. Закон Шелфорда.</li> <li>6. Понятие экосистемы. Классификация экосистем. Гомеостаз экосистем. Поток энергии и круговорот вещества в экосистеме. Связи организмов в экосистемах. Трофические цепи и сети питания.</li> <li>7. Биосфера. Определение, структура, механизмы функционирования и устойчивости биосферы.</li> <li>8. Биосфера. Антропогенное воздействие на биосферу, классификация факторов антропогенного воздействия на окружающую природную среду.</li> <li>9. Ноосфера – сфера разума. Возникновение, развитие и перспективы ноосферы.</li> </ol>	<p>деловая учебная игра, упражнения, подготовка письменных аналитических работ, подготовка докладов и презентаций, выполнение проблемных и творческих заданий.</p>
2	Загрязнение биосферы	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Понятие антропогенного воздействия. Классификация и общая характеристика антропогенных факторов.</li> <li>11. Загрязнение окружающей среды. Общая характеристика загрязнений естественного и антропогенного происхождения.</li> <li>12. Химическое загрязнение биосферы.</li> <li>13. Физические загрязнения биосферы.</li> <li>10. Понятие антропогенного воздействия. Классификация и общая характеристика антропогенных факторов.</li> <li>11. Загрязнение окружающей среды. Общая характеристика загрязнений естественного и антропогенного происхождения.</li> <li>12. Химическое загрязнение биосферы.</li> <li>13. Физические загрязнения биосферы.</li> </ol>	<p>деловая учебная игра, упражнения, подготовка письменных аналитических работ, подготовка докладов и презентаций, выполнение проблемных и творческих заданий.</p>
3	Антропогенные воздействия на атмосферу	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Антропогенные воздействия на атмосферу.</li> <li>15. Проблема разрушения озонового слоя («озоновые дыры»).</li> <li>16. Проблема глобального потепления климата</li> </ol>	<p>деловая учебная игра, упражнения, подготовка письменных аналитических работ, подготовка докладов и</p>

	<p>(«парниковый эффект»).</p> <p>17. Проблема кислотных атмосферных осадков («кислотные дожди»).</p> <p>18. Последствия локального загрязнения атмосферы («смог»).</p> <p>14. Антропогенные воздействия на атмосферу.</p> <p>15. Проблема разрушения озонового слоя («озоновые дыры»).</p> <p>16. Проблема глобального потепления климата («парниковый эффект»).</p> <p>17. Проблема кислотных атмосферных осадков («кислотные дожди»).</p> <p>18. Последствия локального загрязнения атмосферы («смог»).</p>	<p>презентаций, выполнение проблемных и творческих заданий.</p>
4	<p>Антропогенные воздействия на гидросферу, литосферу и биотические сообщества</p> <p>19. Антропогенные воздействия на гидросферу.</p> <p>20. Антропогенные воздействия на литосферу.</p> <p>21. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.</p> <p>22. Особо охраняемые природные территории.</p> <p>23. «Красные книги».</p>	<p>деловая учебная игра, упражнения, подготовка письменных аналитических работ, подготовка докладов и презентаций, выполнение проблемных и творческих заданий.</p>
5	<p>Особые виды воздействия на биосферу. Экстремальные воздействия на биосферу. Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека</p> <p>24. Особые виды воздействия на биосферу. Загрязнение среды отходами производства и потребления. Биологическое загрязнение.</p> <p>25. Экстремальные воздействия на биосферу. Воздействие оружия массового уничтожения. Воздействие техногенных экологических катастроф. Стихийные бедствия.</p> <p>26. Проблема ядерной безопасности. Источники радиоактивного загрязнения. Захоронение ядерных отходов. Международные конвенции по проблемам ядерной безопасности.</p> <p>27. Природные ресурсы человека как лимитирующий фактор выживания человека.</p> <p>28. Развитие альтернативных источников энергии как один из основных подходов разрешения энергетического кризиса.</p> <p>22. Особо охраняемые природные территории.</p> <p>23. «Красные книги».</p> <p>24. Особые виды воздействия на биосферу. Загрязнение среды отходами производства и потребления. Биологическое загрязнение.</p> <p>25. Экстремальные воздействия на биосферу. Воздействие оружия массового уничтожения. Воздействие техногенных экологических катастроф. Стихийные бедствия.</p> <p>26. Проблема ядерной безопасности. Источники радиоактивного загрязнения. Захоронение ядерных отходов. Международные конвенции по проблемам ядерной безопасности.</p> <p>27. Природные ресурсы человека как лимитирующий фактор выживания человека.</p>	<p>деловая учебная игра, упражнения, подготовка письменных аналитических работ, подготовка докладов и презентаций, выполнение проблемных и творческих заданий.</p>
6	<p>Основные понятия агроэкологии. Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии. Экологическое нормирование воздействий на ОПС. Основные механизмы природоохранной деятельности</p> <p>29. Агрэкосистема. Экологическая оптимизация агроландшафта.</p> <p>30. Биосоциальная природа человека. Потребности, среда жизни и здоровье человека.</p> <p>31. Проблема народонаселения.</p> <p>32. Проблема роста городов (урбанизация). Экологические последствия роста городов.</p> <p>33. Проблема воздействия автотранспорта на состояние окружающей среды.</p> <p>34. Экологическое нормирование воздействий на ОПС. Основные экологические нормативы.</p> <p>35. Экологический мониторинг, виды мониторинга.</p> <p>36. Экологическая экспертиза.</p> <p>37. Оценка экологического риска.</p> <p>38. Основные механизмы природоохранной деятельности.</p> <p>39. Инженерная защита окружающей природной среды.</p> <p>40. Экономический механизм охраны окружающей</p>	<p>деловая учебная игра, упражнения, подготовка письменных аналитических работ, подготовка докладов и презентаций, выполнение проблемных и творческих заданий.</p>

природной среды.

41. Экологическое образование, воспитание и культура.

42. Стокгольмская конференция ООН по проблемам окружающей человека среды (1972).

43. Всемирная хартия природы (1982).

44. Декларация по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992).

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Раздел «Содержание и методы прикладной экологии»	1. Концептуальные основы общей экологии. Предмет и задачи прикладной экологии. 2. Основные направления выхода из экологического кризиса. 3. Понятия и термины, применяемые в прикладной экологии. Методы изучения.	подготовка письменных аналитических работ, подготовка докладов и презентаций.
2	Раздел «Структура прикладной экологии»	1. Развитие альтернативных источников энергии как один из основных подходов разрешения энергетического кризиса. 2. Административно-правовая защита окружающей природной среды. Основные источники экологического права РФ. 3. Международно-правовой механизм охраны ОПС. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.	подготовка письменных аналитических работ, подготовка докладов и презентаций.

### 5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

### 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гривко Е.В., Глуховская М.Ю.	Экология: актуальные направления. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=259142">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=259142</a>	Оренбург: ОГУ, 2014,

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Карпенков С.Х.	Экология: учебник <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233780">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233780</a>	Москва : Логос, 2014

### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional

- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»
<b>6.3 Перечень информационных справочных систем</b>
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, текущего контроля, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория методики обучения биологии и экологии. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Микроскоп - 10 шт., Раздаточный материал - 10 шт., Посуда для лабораторных работ, Скелеты животных - 10 шт., Прибор для демонстрации корневого давления - 1 шт., Прибор для демонстрации прорастания семян - 1 шт., Натуральные объекты (комнатные растения, гербарии, влажные препараты, микропрепараты, чучела, тушки) - 10 шт., Изобразительные пособия (таблицы) - 10 шт., Модели (цветков, ДНК, строения головного мозга, глаза, гортани, торса человека, экосистем) - 8 шт., Стенды учебные - 6 шт.
7.3	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование
7.4	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Лаборантская кафедры биологии, экологии и методики обучения. Оснащенность: Ноутбук-1шт., Проектор-1шт., Экран-2шт., Плакаты, Таблицы, Видеомагнитола, Реактивы, Микроскопы

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
8.1.	Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины. Материал курса «Прикладная экология» необходимо преподавать на основе современных данных биологических и экологических наук, с учетом позиций основных научных школ страны и с учётом регионального аспекта. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетных единицы. Всего 144 часа. Дисциплина «Прикладная экология» включает два раздела. Содержание разделов дисциплины – Содержание и методы прикладной экологии и Структура прикладной экологии, соответствует всем требованиям, предъявляемым к ним, а также в значительной мере учитывает региональные особенности. В связи с ограниченностью времени, некоторые вопросы программы выделены для самостоятельного изучения студентами. По данному курсу бакалаврам рекомендуется пройти контрольное мероприятие в виде тестов и других заданий. Предлагаемый список литературы должен дополняться региональными изданиями. Распределение часов на изучение разделов программы может подвергаться изменению на усмотрение кафедр и преподавателей в зависимости от поставленных задач курса. Самостоятельная работа студентов планируется с целью приобретения ими навыков работы со специальной литературой, в том числе с нормативными документами по охране природы и сохранению качества окружающей среды. Самостоятельная работа студентов планируется по следующим основным направлениям: 1. Изучение отдельных вопросов тематического плана дисциплины. – Изучения закона Российской Федерации об охране окружающей природной среды. – Изучение основных природоохранных законов РФ, природоресурсного законодательства – «Водный кодекс», «О недрах», «Лесной кодекс», «Об экологической безопасности». 3. Подготовка к практическим занятиям. 4.

Подготовка к выполнению тестовых заданий и контрольных работ. 5. Подготовка к зачету с оценкой.

8.2. Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины. Цель и задачи дисциплины реализуются в системе профессиональной подготовки студентов к работе в различных организациях экологической направленности, включающей лекционный курс, лабораторные занятия и самостоятельная работа. В лекционном курсе рассматриваются теоретические аспекты прикладной экологии. Чтение лекций должно сопровождаться демонстрацией электронных презентаций. Часть лекций проходит в интерактивной форме «Вопрос – ответ». Лабораторные занятия нацелены на изучение и закрепление усвоенных знаний, формирование и совершенствование необходимых умений. Студенты осваивают различные виды деятельности: знакомятся и анализируют основные закономерности прикладной экологии, разработки и проведения лабораторных работ и др. Раздел заканчивается контрольным мероприятием. Работа студентов на лабораторных занятиях организуется с использованием технологии работы в малых группах, также интерактивных технологий. Самостоятельная работа студентов включает в себя только обязательную часть. Оценка качества сформированных компетенций осуществляется в условиях модульно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме зачёта с оценкой с использованием контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств. Итоговая оценка выставляется преподавателем на основе набранных студентом баллов в процессе изучения дисциплины. На зачете и на экзамене студент может добрать нужное количество баллов для выставления желаемой оценки, выполнив ряд контрольных заданий. Оценка качества сформированных компетенций осуществляется в условиях балльно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме зачёта с оценкой (7 семестр) с использованием контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины Прикладная экология

Курс 4 Семестр 7

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1 «Содержание и методы прикладной экологии»			
Текущий контроль по разделу:		20	35
1	Аудиторная работа	0	0
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	20	35
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	0
Контрольное мероприятие по разделу		8	15
Промежуточный контроль		28	50
Раздел 2 «Структура прикладной экологии»			
Текущий контроль по разделу:		20	35
1	Аудиторная работа	0	0
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	20	35
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	0
Контрольное мероприятие по разделу		8	15
Промежуточный контроль		28	50
Промежуточная аттестация		56	100

Соотношение баллов и академических оценок:

Общее количество набранных баллов		Академическая оценка
min	max	
56	70	3 (удовлетворительно)
71	85	4 (хорошо)
86	100	5 (отлично)

Курс 4 Семестр 7

Вид контроля		Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Раздел 1 «Содержание и методы прикладной экологии»			
Текущий контроль по разделу:		<i>Максимальное количество баллов – 35</i> <i>Минимальное количество баллов – 20</i>	
1	Аудиторная работа	Не предусмотрено	<p><i>Темы для изучения:</i></p> <p>1. Введение в прикладную экологию.</p> <p><i>Образовательные результаты:</i></p> <p><i>Знает:</i> концептуальные основы общей экологии; предмет и задачи прикладной экологии; основные направления выхода из экологического кризиса; понятия и термины, применяемые в прикладной экологии; методы изучения прикладной экологии.</p> <p><i>Умеет:</i> определять предмет и задачи прикладной экологии; основные направления выхода из экологического кризиса.</p> <p><i>Владеет:</i> понятиями и терминами, применяемые в прикладной экологии; методами изучения прикладной экологии.</p>
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	Деловая учебная игра, упражнения, подготовка письменных аналитических работ, подготовка докладов и презентаций, выполнение проблемных и творческих заданий.	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	Не предусмотрено	
Контрольное мероприятие по разделу		<i>Тестовые задания открытого типа</i> Допишите предложение: наука о механизмах разрушения человеком биосферы, способах	



предотвращения этого разрушения и разработке принципов рационального природопользования без деградации окружающей среды называется...

*Критерии оценки:* за правильный ответ 0,5 балла; за неправильный – 0 баллов.

*Тестовые задания закрытого типа с выбором одного верно ответа из нескольких предложенных*

Выберите один верный ответ из передоложенных:

Способы улучшения среды обитания человека в городе изучает: а) медицинская экология; б) городская экология; в) химическая экология; г) математическая экология.

*Критерии оценки:* за правильный ответ 0,5 балла; за неправильный – 0 баллов.

*Тестовые задания закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных*

Выберите несколько верных ответов из предложенных:

Прикладная экология базируется на системе принципов, правил и законов: а) природопользования; б) экологии; в) биологии; г) генетики.

*Критерии оценки:* нет ошибок – 1 балл; одна ошибка – 0,5 балла; две ошибки и более – 0 баллов.

*Тестовые задания на соответствие*

Установить соответствие между методами изучения прикладной экологии и направлениями.

Методы изучения:

1. Изучает болезни человека, связанные с загрязнением окружающей среды и способы их лечения.
2. Разрабатывает методы определения веществ загрязнителей, способы химической очистки, новые технологии производства.
3. Разрабатывает экономические механизмы рационального природопользования.

Направления:

А. Медицинская.

Б. Химическая.

В. Экономическая.

*Критерии оценки:* нет ошибок – 1 балл; одна ошибка – 0,5 балла; две ошибки и более – 0 баллов.

*Тестовые задание на установление правильной последовательности*

Восстановите правильную последовательность главных этапов развития биосферы: а) протобиосфера; б) биосфера многоклеточных; в) аквабиосфера; г) дэбиосфера; д) биосфера суши; е) ноосфера.

*Критерии оценки:* нет ошибок – 1 балл; одна ошибка – 0,5 балла; две ошибки и более – 0 баллов.

*Решение ситуационных задач.*

	<p>Прикладная экология как наука базируется, прежде всего, на знаниях в различных областях биологии - физиологии, генетике, биофизике, но она также связана с другими естественными науками - физикой, химией, геологией, географией, математикой. Прикладная экология, кроме того, не может быть отделена от экономики, морали, права, поскольку лишь в союзе с ними может в корне изменить отношение человека к природе. Предложите доказательства за и против этих утверждений.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> задача решена верно – 1 балл; задача решена частично правильно, есть ошибки – 0,5 балла; задача решена не верно – 0 баллов.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 15</i> <i>Минимальное количество баллов – 8</i></p>		
Промежуточный контроль	<p>Максимальное количество баллов – 50 Минимальное количество баллов – 28</p>		
Раздел 2 «Структура прикладной экологии»			
Текущий контроль по разделу:	<p><i>Максимальное количество баллов – 35</i> <i>Минимальное количество баллов – 20</i></p>		
1	Аудиторная работа	Не предусмотрено	<p><i>Темы для изучения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биосфера и место в ней человека.</li> <li>2. Загрязнение биосферы.</li> <li>3. Антропогенные воздействия на атмосферу.</li> <li>4. Антропогенные воздействия на гидросферу.</li> <li>5. Антропогенные воздействия на литосферу.</li> <li>6. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.</li> <li>7. Особые виды воздействия на биосферу.</li> <li>8. Экстремальные воздействия на биосферу.</li> <li>9. Природные ресурсы как лимитирующий фактор выживания человека.</li> <li>10. Основные понятия агроэкологии.</li> <li>11. Основные понятия антропоэкологии и социальной экологии.</li> <li>12. Экологическое нормирование воздействий на ОПС.</li> <li>13. Основные механизмы природоохранной деятельности.</li> </ol> <p><i>Образовательные результаты:</i> <i>Знает:</i> различные стороны взаимосвязи живых организмов (в том числе человека) с окружающей средой как в природно-аномальных, так и антропогенно-измененных условиях; о круговороте веществ в природе; о различиях законов природы и общества; об основных глобальных экологических проблемах человечества; о системах экологического контроля; основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах; особенности влияния загрязнений различной природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека; экологические принципы рационального природопользования; геохимические особенности водных объектов Земли,</p>
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	<p>Письменные ответы на вопросы, подготовленный реферат.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 35</i> <i>Минимальное количество баллов – 20</i></p>	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	Не предусмотрено	
Контрольное мероприятие по разделу	<p><i>Тестовые задания открытого типа</i> Допишите предложение: основоположником науки о биосфере является ... <i>Критерии оценки:</i> за правильный ответ 0,5 балла; за неправильный – 0 баллов.</p> <p><i>Тестовые задания закрытого типа с выбором одного верно ответа из нескольких предложенных</i> Выберите один верный ответ из передоложенных: Не относится к живому веществу биосферы: а) костное; б) биокостное; в) биогенное; г) биохимическое. <i>Критерии оценки:</i> за правильный ответ 0,5 балла; за неправильный – 0 баллов.</p> <p><i>Тестовые задания закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных</i> Выберите несколько верных ответов из предложенных: Стабильность биосферы обусловлена результатами активности групп организмов, выполняющих разные функции в биотическом круговороте: а) продуценты; б) консументы; в) редуценты; г) деструкторы.</p>		

	<p><i>Критерии оценки:</i> нет ошибок – 1 балл; одна ошибка – 0,5 балла; две ошибки и более – 0 баллов.</p> <p><i>Тестовые задания на соответствие</i> Установить соответствие между уровнями организации живой материи и их основными структурами. Уровни организации живой материи: 1. Молекулярно-генетический уровень. 2. Онтогенетический уровень. 3. Популяционно-видовой уровень. Основные структуры: А. Молекулы нуклеиновых кислот. Б. Особь, представляющая собой морфофизиологическую единицу, происходящую от одной зиготы, гаметы, споры, почки. В. Объединения индивидуумов, населяющих определенное пространство и исходных по своей морфофизиологической организации.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> нет ошибок – 1 балл; одна ошибка – 0,5 балла; две ошибки и более – 0 баллов.</p> <p><i>Тестовые задание на установление правильной последовательности</i> Восстановите правильную последовательность в эволюции биосферы: а) эволюция фотосинтезирующих организмов; б) эволюция наземных растений и животных; в) эволюция высших животных и растений.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> нет ошибок – 1 балл; одна ошибка – 0,5 балла; две ошибки и более – 0 баллов.</p> <p><i>Решение ситуационных задач.</i> Известно утверждение, что гигантизм в эпоху динозавров был вызван наличием в атмосфере особого газового состава, в частности – повышенной долей кислорода. Предложите доказательства за и против этого утверждения.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> задача решена, верно – 1 балл; задача решена частично правильно, есть ошибки – 0,5 балла; задача решена не верно – 0 баллов.</p> <p><i>Максимальное количество баллов – 15</i> <i>Минимальное количество баллов – 8</i></p>	
Промежуточный контроль	<p>Максимальное количество баллов – 50 Минимальное количество баллов – 28</p>	<p>закономерности их формирования и трансформации под влиянием природных и антропогенных факторов; механизмы взаимодействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости.</p> <p><i>Умеет:</i> использовать качественные и количественные показатели для оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду; устанавливать влияние исторически конкретной природной и социальной среды обитания на человека, его здоровье; рассматривать принципы и пути экологической безопасности; прогнозировать возможные реакции биосистем на антропогенные воздействия; работать с сайтами сети Интернет в поиске информации по курсу «прикладная экология»; использовать теоретические знания на практике.</p> <p><i>Владеет:</i> законами «внутреннего динамического равновесия», «сохранения в экологии», «сохранения и необратимости эволюции»; классификацией антропогенных воздействий; концепциями приемлемого экологического риска и устойчивого развития; основными нормативами качества окружающей среды; навыками основных путей реализации природоохранной деятельности; навыками организации</p>
Промежуточная аттестация	<p>Максимальное количество баллов – 100 Минимальное количество баллов – 56</p>	