Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и КО по качеству образования
Дата подписания: 02.09.2024 09:06:15
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ «БИОЛОГИЯ»

Общая экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план ЕГФ-б24БГо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогичкское образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология» и «География»

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:
экзамены 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**8(4.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	22	22	22	22
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	14	14	14	14
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):

Родионова Галина Николаевна

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

Общая экология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология» и «География»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 26.04.2024 протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии, экологии и методики обучения

Протокол от 25.06.2024 г. № 11
Зав. кафедрой Семенов А.А.

Начальник УОП


_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций на базе основных разделов классической общей экологии.

Задачи изучения дисциплины:

– владение основными экологическими понятиями;
– знание научных теорий; законов и закономерностей функционирования надорганизменных систем;
– изучение живых систем на разных уровнях интеграции;
– выявление происхождения и физико-химической эволюции в развитии биосферы; особенностей биосферного уровня организации живой материи; путей преобразования биосферы в ноосферу;
– анализ прикладных проблем деятельности человека и их решение с использованием экологических знаний;
– отбор содержания темы «Общая экология» в рамках школьного курса биологии;
– проектирование содержания программ урочной деятельности учащихся, курсов по выбору и элективных курсов экологической направленности;
– овладение методами экологического анализа.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

«Анатомия и морфология растений», «Физиология растений», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных»,

«Анатомия и морфология человека», «Физиология человека и животных»

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

Учебная практика по биологии

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

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи.

Умеет: анализировать экологическую задачу, определять тип и выделять основные этапы и действия по ее решению.

УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

Умеет: находить, критически анализировать, выбрать информацию по общей экологии для решения предложенной задачи.

УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.

Умеет: решать задачу по общей экологии различными способами, оценивать преимущества и недостатки того или иного способа решения в прикладном аспекте (охраны природы, сохранения видового разнообразия, рационального природопользования, экологического мониторинга и др.)

УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

Умеет: грамотно и логично решать задачу по общей экологии, аргументировать ход ее решения.

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Знает основные экологические понятия, законы и закономерности функционирования надорганизменных систем; классификации экологических факторов; роль отдельных абиотических и биотических факторов в жизни организмов, способы адаптации к ним биоты в основных средах жизни; проявление и последствия разных типов биотических отношений на организменном, популяционном и биоценотическом уровнях организации живого; особенности популяции как основной единицы эволюции; биогеоценоз как особый уровень организации жизни; типы связей и зависимостей в экосистеме; принципы устойчивости и продуктивности экосистем и возможные их реакции на антропогенные воздействия

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Умеет: проектировать уроки биологии с экологическим содержанием

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Умеет: проектировать уроки биологии по изучению общей экологии с использованием современных образовательных технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Организм и среда. Общие закономерности.			
1.1	Предмет экологии. Структура и задачи современной экологии /Лек/	8	2	0
1.2	Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним живых организмов. Общие	8	4	2

	закономерности их действия на организмы /Лек/			
1.3	Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним живых организмов. Общие закономерности их действия на организмы /Лаб/	8	2	0
1.4	Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда обитания/Лаб/	8	4	2
1.5	Наземно-воздушная среда обитания. Основные пути приспособления организмов к условиям среды/Лаб/	8	4	2
1.6	Почва как среда обитания. Живые организмы как среда обитания. Основные пути приспособления организмов к условиям среды /Лаб/	8	4	2
1.7	Адаптивные ритмы. Жизненные формы организмов. Биотические факторы среды обитания. Разнообразие форм взаимодействий организмов. /Лаб/	8	4	2
1.8	Контрольное мероприятие /Лаб/	8	2	0
1.9	Самостоятельная работа по разделу «Организм и среда. Общие закономерности» /Ср/	8	32	
	Раздел 2.Законы и закономерности функционирования надорганизменных систем			
2.1	Биоценозы. Понятие и структура биоценозов. Отношения организмов в биоценозах /Лек/	8	2	2
2.2	Биоценозы. Понятие и структура биоценозов. Отношения организмов в биоценозах /Лаб/	8	2	0
2.3	Популяционная структура вида. Регуляция численности популяций в биоценозах. /Лек/	8	4	2
2.4	Популяционная структура вида. Регуляция численности популяций в биоценозах. Современные теории динамики численности популяций. /Лаб/	8	4	0
2.5	Понятие об экосистемах. Законы организации экосистем. Динамика экосистем. /Лек/	8	2	0
2.6	Понятие об экосистемах. Законы организации экосистем. Динамика экосистем. / Лаб/	8	2	0
2.7	Учение о биогеоценозах. Сукцессии и дигрессии. Циклические и направленные изменения в экосистемах. /Лаб/	8	2	0
2.8	Биосфера, ее стабильность и развитие/Лаб/	8	2	0
2.9	Контрольное мероприятие /Лаб/	8	2	0
2.10	Самостоятельная работа по разделу «Законы и закономерности функционирования надорганизменных систем» /Ср/	8	32	
	Раздел 3. Биосфера, её ресурсы и антропогенное воздействие на окружающую природную среду			
3.1	Видовое разнообразие и структура сообществ в сериальных и климаксовых экосистемах. Сукцессии и дигрессии. Агроэкосистемы / Лек/	8	2	
3.2	Особенности биосферного уровня организации материи/ Лек/	8	2	0
3.3	Пути преобразования биосферы в ноосферу. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы / Лаб/	8	2	0
3.4	Прикладная экология. Экологические законы и рациональное природопользование /Лек/	8	4	0
3.5.	Самостоятельная работа по разделу «Биосфера, её ресурсы и антропогенное воздействие на окружающую природную среду» /Ср/	8	22	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

8 семестр, 11 лекций, 18 лабораторных занятий

Раздел 1. Организм и среда. Общие закономерности

Лекция № 1 (2 часа)

Предмет экологии. Структура и задачи современной экологии

Вопросы и задания

1. Предмет экологии. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом.
2. Структура и задачи современной экологии.
3. Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном и биоценотическом.
4. Экосистемные подходы в экологии.
5. Методы экологических исследований: полевые, наблюдения, эксперименты, теоретическое моделирование.

Лекция № 2-3 (4 часа)

Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним живых организмов. Общие закономерности их действия на организмы

Вопросы и задания

1. Классификации экологических факторов.
2. Роль отдельных абиотических факторов в жизни организмов (солнечный свет, температура, влажность, солевой режим, давление и др.). Количественная оценка экологических факторов.
3. Закон оптимума как основа выживания организмов.
4. Толерантность. Границы толерантности и многообразие видов.
5. Эврибионтные и стенобионтные виды.
6. Совместное действие факторов. Закон ограничивающего фактора.

Лабораторное занятие 1 (2 часа)

Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним живых организмов.
Общие закономерности их действия на организмы

1. Классификации экологических факторов. Роль отдельных абиотических факторов в жизни организмов (солнечный свет, температура, влажность, солевой режим, давление и др.). Количественная оценка экологических факторов.
2. Закон оптимума как основа выживания организмов. Толерантность. Границы толерантности и многообразие видов.
3. Эврибионтные и стенобионтные виды. Совместное действие факторов. Закон ограничивающего фактора.
4. Работа 1. Измерение экологических факторов в помещении и около здания. Сравнительный анализ.

Лабораторное занятие 2-3 (4 часа)

Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда обитания

1. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов.
2. Основные экологические зоны океана и пресных водоемов. Адаптации планктонных, нектонных и бентосных форм. Экологическая специализация литоральных и глубоководных обитателей.
3. Адаптации к кислородному и температурному режиму в водоемах. Эври- и стеногалинность. Гидробионты-фильтраторы, их экологическая роль в водоемах.
4. Работа 1. «Характеристика адаптаций гидробионтов, гигрофитов, гидатофитов к водной среде обитания».

Лабораторное занятие 4-5 (4 часа).

Наземно-воздушная среда обитания. Основные пути приспособления организмов к условиям среды

1. Особенности наземно-воздушной среды жизни.
2.Адаптации наземных обитателей к основному комплексу факторов в этой среде.
3.Лимитирующие факторы и способы адаптации к ним на разных уровнях организменной организации.
Работа 1. «Характеристика адаптаций мезофитов, ксерофитов, склерофитов, суккулентов к наземно-воздушной среде обитания».
Литература: 1, 2, 3.

Лабораторное занятие 6-7 (4 часа).

Почва как среда обитания. Живые организмы как среда обитания.
Основные пути приспособления организмов к условиям среды

1. Почва как среда обитания. Специфика условий. Плотность жизни в почвах. Разнообразие почвенных обитателей. Почва как биокосное тело.
2. Роль почвы в эволюции наземного образа жизни членистоногих. Труды М.С.Гилярова.
3. Степень развития эндобиоза в природе. Его роль в эволюции живых организмов.
4. Основные экологические адаптации внутренних паразитов. Экологическая специфика наружного паразитизма. Симбионты и эндофиты.
5. Активное и латентное состояния жизни. Анабиоз и гипобиоз, их роль в выживании организмов. Формы гипобиоза: диапауза, оцепенение, спячка и др.
6. Способы избегания неблагоприятных воздействий в видовых адаптациях. Поведение животных в градиенте условий. Преимущества и недостатки каждой адаптивной стратегии. Примеры их сочетания у разных видов.
7. Работа 1. «Характеристика адаптаций растений: нитрофилов, кальцефилов, петрофитов, галофитов, псаммофитов и животных: геофилов и геоксенов к почвенной среде обитания» .
8. Работа 2. «Морфологические, анатомо-физиологические и поведенческие адаптации организмов в зависимости от условий обитания».

Лабораторное занятие 8-9 (4 часа).

Адаптивные ритмы. Жизненные формы организмов. Биотические факторы среды обитания. Разнообразие форм взаимодействий организмов

1. Основные адаптивные стратегии организмов: подчинение среде, активное сопротивление и избегание неблагоприятных воздействий.
2. Пойкилогидричность и пойкилотермность. Их адаптивные преимущества и недостатки. Строение клеток пойкилогидрических растений. Распространение пойкилогидричности у животных. Эффективные температуры развития растений и пойкилотермных животных. Экологические преимущества пойкилотермности.
3. Гомойогидричность и гомойотермность. Способы регуляции температуры тела у теплокровных животных: химическая, физическая и поведенческая терморегуляция. Эндо- и экзотермия. Преимущества и недостатки гомойотермности. Адаптации растений и животных к жизни в аридных районах.
4. Жизненные формы. Адаптивные ритмы. Принципы экологических классификаций.
5. Экологические спектры видов. Принцип экологической индивидуальности Л.Г.Раменского. Проблемы экологических классификаций. Множественность экологических классификаций и их критерии. Адаптивная морфология видов. Разнообразие классификаций жизненных форм.
6. Проявление и последствия разных типов биотических отношений на организменном, популяционном и биоценотическом уровнях организации.
7. Специфика проявления основных типов биотических связей в межвидовых и внутривидовых отношениях. Модель Лотки—Вольтерра. Опыты Г.Ф.Гаузе. Эксперименты Т.Парка.
8. Влияние сложности среды и наличия убежищ на состояние системы хищник—жертва. Условия возникновения циклических колебаний и вспышек численности.
9. Типы мутуалистических отношений. Распространение и роль в природе. Многообразие мутуалистических взаимоотношений. Поведенческие мутуалистические отношения у животных. Протокооперация. Опыление растений. Симбиоз и его проявления. Микоризы. Лишайники. Симбиотические азотфиксаторы. Гипотеза симбиотического происхождения эукариотической клетки. Эволюционная роль мутуализма.
10. Работа 1. «Определение жизненных форм организмов различных сред обитания».

Лабораторное занятие 10 (2 часа).

Контрольное мероприятие по разделу «Организм и среда. Общие закономерности».

Раздел 2.Законы и закономерности функционирования надорганизменных систем

Лекция № 4 (2 часа)

Биоценозы. Понятие и структура биоценозов. Отношения организмов в биоценозах. Концепция экологической ниши
Вопросы и задания

1.Биоценозы. Структура сообществ. Видовое разнообразие.
2.Роль трофических отношений и конкуренции в устойчивости сообществ. Мутуалистические связи в сообществах.
3. Понятие сообщества и биоценоза. Биотоп. Системный подход в выделении сообществ.
4.Принципиальные черты надорганизменных объединений.
5.Классификация взаимосвязей организмов по их биоценотической значимости. Роль трофических, топических и форических отношений для совместно обитающих видов.
6. Концепция экологической ниши.

Лекция № 5-6 (4 часа)

Популяционная структура вида. Регуляция численности популяций в биоценозах

Вопросы и задания
1. Популяции. Системные свойства.
2. Структура и динамика. Генеалогические, экологические и информационные связи.
3. Законы роста популяций.
4. Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида.
5. Экологические характеристики популяций.
6. Количественные показатели и структура популяции. Гомеостаз популяции, его регуляция.

Лекция № 7 (2 часа)

Понятие об экосистемах. Законы организации экосистем. Динамика экосистем

Вопросы и задания
1. Экосистемы и биогеоценозы. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Проблемы биологической продуктивности. Роль и взаимодействие видов в экосистемах
2. Понятие экосистемы (А.Тэнсли) и биогеоценоза (В.Н.Сукачев).
3. Основные элементы экосистем, обеспечивающие биологический круговорот.
4. Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты.
5. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи, трофические уровни. Расход энергии в цепях питания.
6. Законы экологических пирамид. Продукционные процессы в экосистемах.

Лабораторное занятие 11 (2 часа).

Биоценозы. Понятие и структура биоценозов. Отношения организмов в биоценозах.

1. Характеристика сообщества. Видовой состав и разнообразие сообществ. Видовое ядро биоценоза: доминантные виды и виды-эдификаторы.
2. Понятие о консорциях. Методы оценки роли вида в биоценозе.
3. Видовое разнообразие сообществ в экстремальных условиях (правило Тинемана). Роль малочисленных видов в биоценозах.
4. Работы Л.Г.Раменского, Дж.Грайм. Роль конкуренции, хищничества и мутуализма в формировании и функционировании сообществ.
5. Пространственная структура сообществ. Ярусность в фитоценозах. Синузии. Мозаичность и комплексность.
6. Структура сообществ и их устойчивость.

Литература: 1, 2, 3.

Лабораторное занятие 12-13 (4 часа).

Популяционная структура вида. Регуляция численности популяций в биоценозах. Современные теории динамики численности популяций

1. Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида. Экологические характеристики популяций. Количественные показатели и структура популяции. Понятие численности, плотности, рождаемости, смертности, прироста, темпов роста, иммиграции и эмиграции.
2. Демографическая структура популяций. Половой состав, его генетическая и экологическая обусловленность. Возрастная структура популяций. Возрастной спектр популяций в связи с особенностями жизненного цикла и способами размножения. Полночленные и неполночленные, левосторонние и правосторонние возрастные спектры. Возрастная структура и устойчивость популяций.
3. Пространственная структура популяций. Типы пространственного размещения у растений и животных. Факторы, обусловливающие пространственную структуру популяции: биологические свойства вида и особенности среды.
4. Биотический потенциал видов. Концепция к- и г- стратегии жизненных циклов. Основные типы кривых выживания и смертности.
5. Гомеостаз популяций. Множественность механизмов популяционного гомеостаза. Динамика численности популяций.
6. Критические состояния популяций, механизмы буферности и проблема редких видов.
4. Решение задач

Лабораторное занятие 14 (2 часа).

Понятие об экосистемах. Законы организации экосистем. Динамика экосистем.

1. Экосистемы и биогеоценозы. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Проблемы биологической продуктивности.
2. Понятие экосистемы (А.Тэнсли) и биогеоценоза (В.Н.Сукачев). Основные элементы экосистем, обеспечивающие биологический круговорот.
3. Концепция экологической ниши. Взгляды Г.Хатчинсона и Ю.Одума. Потенциальная и реализованная ниши.
4. Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи, трофические уровни.
5. Расход энергии в цепях питания. Законы экологических пирамид. Продукционные процессы в экосистемах.
6. Решение ситуационных задач.
7. Работа 1. «Построение пищевых сетей, расчет биологической продуктивности экосистем».

Лабораторное занятие 15 (2 часа).

Учение о биогеоценозах. Сукцессии и дигрессии.
Циклические и направленные изменения в экосистемах

1. Учение о биогеоценозах. Экологические сукцессии. Их причины и механизмы. Масштабы сукцессионных процессов.

2. Вещественно-энергетические характеристики сообществ на разных стадиях сукцессии. Видовое разнообразие и структура сообществ в сериальных и климаксовых экосистемах.
3. Решение ситуационных задач.
4. Работа 1. «Построение пищевых сетей, расчет биологической продуктивности экосистем».

Лабораторное занятие 16 (2 часа).

Биосфера, ее стабильность и развитие

1. Биосфера как глобальная экосистема. Структура биосферы.
2. Основные геохимические функции жизни. Продукционная и регуляторная функции биосферы как основа жизнеобеспечения человечества.
3. Работы В.И.Вернадского.

Лабораторное занятие 17 (2 часа)

Контрольное мероприятие по разделу «Законы и закономерности функционирования надорганизменных систем».

Раздел 3. Биосфера, её ресурсы и антропогенное воздействие на окружающую природную среду

Лекция № 8 (2 часа)

Видовое разнообразие и структура сообществ в сериальных и климаксовых экосистемах.

Сукцессии и дигрессии. Агроэкосистемы

Вопросы и задания

1. Динамика экосистем. Циклические и направленные изменения в экосистемах.
2. Экологические сукцессии, Их причины и механизмы. Масштабы сукцессионных процессов.
3. Вещественно-энергетические характеристики сообществ на разных стадиях сукцессии.
4. Видовое разнообразие и структура сообществ в сериальных и климаксовых экосистемах.
5. Проблема устойчивости и продуктивности экосистем в связи с антропогенным прессом.
6. Агроэкосистемы.

Лекция № 9 (2 часа)

Особенности биосферного уровня организации материи

Вопросы и задания

1. Структура биосферы.
2. Энергетический баланс Земли.
3. Водный баланс в биосфере.
4. Климат и геофизические механизмы, обеспечивающие его устойчивость. Циркуляционная и экранирующая роль атмосферы.
5. Географическая зональность и вертикальная поясность. Основные биомы Земли.

Лекция № 10-11 (4 часа)

Прикладная экология. Экологические законы и рациональное природопользование

Вопросы и задания

1. Экология в сельском и лесном хозяйстве.
2. Агроэкосистемы. Их сходство и отличия от природных биогеоценозов.
3. Экологические пути управления. Возможность дальнейшей экологизации сельскохозяйственного производства. Другие антропогенные экосистемы.
4. Законы биогеоценологии и конструирование сообществ.
5. Экологические основы новейших технологий. Биотехнологии.
6. Роль экологических исследований в культивировании растений, животных и микроорганизмов.
7. Нетрадиционные культуры организмов, их перспективы.
8. Экология промыслов.
9. Задачи экологизации промышленности.
10. Понятие об экологии человека.

Лабораторное занятие 18 (2 часа)..

Особенности биосферного уровня организации материи. Пути преобразования биосферы в ноосферу. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

1. Биосфера как глобальная экосистема. Живое вещество на Земле, его состав, распределение и основные геохимические функции. Биокосные тела биосферы. Принципиальная роль живых организмов в создании и поддержании биосферы.
2. Глобальный биологический круговорот вещества и основные биогеохимические циклы. Биологическая продуктивность суши и океана. Продукционная и регуляторная функции биосферы как основа жизнеобеспечения человечества.
3. Экология и практическая деятельность человека. Способы взаимодействия с природой. Понятие о ноосфере.
4. Роль экологического образования и воспитания ответственности человечества за будущее биосферы. Задачи школы в формировании экологического мышления.
5. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Роль экологического образования и воспитания ответственности человечества за будущее биосферы.

Примечание: на всех лабораторно-практических занятиях используется интерактивный программно-аппаратный комплекс newline (интерактивная панель)

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
Раздел 1. Организм и среда. Общие закономерности.			
1	Предмет экологии. Структура и задачи современной экологии	Работа с материалом лекционного курса.	Работа с терминами (составление словаря); составление схем, ответы на

		Составление таблицы «Изучение истории развития и становления экологии как науки».	контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения. Заполнение таблицы «История развития и становления экологии как науки»
2	Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним живых организмов. Общие закономерности их действия на организмы	Работа с материалом лекционного курса. Составление сравнительной табл. «Адаптивные особенности растений и животных к абиотическим факторам среды»	Работа с терминами; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения. Конспект. Доклад.
3	Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда обитания	Работа с материалом лекционного курса.	Составление схем, кластеров по теме лекции; ответы на контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения.
4	Наземно-воздушная среда обитания Основные пути приспособления организмов к условиям среды	Работа с материалом лекционного курса. Конспектирование материала по темам: Наземно-воздушная среда обитания, адаптация организмов к ее условиям Работа с сайтами интернет микрофотографий, в т.ч. в сети Интернет	Работа с терминами (составление словаря); составление схем, кластеров по теме лекции; ответы на контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения. Конспекты по темам:
5	Почва как среда обитания. Живые организмы как среда обитания	Работа с материалом лекционного курса. Конспектирование вопроса «Почвенная среда обитания и адаптация организмов»	Работа с терминами (составление словаря); составление схем, ответы на контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения.
6	Основные пути приспособления организмов к условиям среды	Самостоятельная работа с информационными источниками по вопросам коллоквиума	Решение ситуационных экологических задач
7	Адаптивные ритмы. Жизненные формы организмов	Самостоятельная работа с информационными источниками по вопросам коллоквиума	Самостоятельная работа с информационными источниками по вопросам коллоквиума
8	Биотические факторы среды обитания. Разнообразие форм взаимодействий организмов	Работа с материалом лекционного курса. Работа в сети Интернет – изучение разнообразных форм взаимодействия	ответы на контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения.
Раздел 2 «Законы и закономерности функционирования надорганизменных систем»			
1	Понятие популяции в экологии. Популяционная структура вида	Работа с материалом лекционного курса.	ответы на контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения.
2	Понятие об экосистемах**.** Законы организации экосистем. Динамика экосистем	Работа с материалом лекционного курса. Изучение по литературе различных видов экосистем.	Ответы на контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения.
3	Учение о биогеоценозах. Сукцессии и дигрессии	Работа с материалом лекционного курса. Работа в сети Интернет Решение задач по синэкологии.	Ответы на контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом;

		Постановка эксперимента «Смена сообществ в настое простейших»	выделение вопросов, требующих пояснения. Фотографии сукцессионных процессов, наблюдаемых в своем регионе.
4	Агроэкосистемы. Их сходства и отличия от природных биогеоценозов. Экологические пути их управления	Работа с материалом лекционного курса. Работа в сети Интернет	Ответы на контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения.
5	Биосфера, ее стабильность и развитие	Работа с материалом лекционного курса.	Конспект по теме «биосфера» 1) Доклады
6	Контрольное мероприятие	Самостоятельная работа с информационными источниками по вопросам коллоквиума	Контрольная работа №2 или коллоквиум
Раздел 3. Биосфера, её ресурсы и антропогенное воздействие на окружающую природную среду			
1	Особенности биосферного уровня организации материи. Структура биосферы. Биосфера как глобальная экосистема	Работа с материалом лекционного курса.Работа с сайтами интернет микрофотографий, в т.ч. в сети Интернет	Ответы на контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения.
2	Экологические проблемы ноосферы. Глобальные проблемы окружающей среды	Работа с материалом лекционного курса.	Мультимедийные презентации по теме лекции. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов, ответы на контрольные вопросы лекции; выполнение итоговых заданий по теме лекции; работа с учебником, дополнительным материалом; выделение вопросов, требующих пояснения Конспект. Доклад
3	Концепция экологически устойчивого развития биосферы. Международное сотрудничество в области охраны природы и окружающей человека среды	Самостоятельная работа с информационными источниками по вопросам коллоквиума. Изучение материалов международных конференций по охране природы	Мультимедийные презентации по теме лекции. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов.
4	Основы экологического мониторинга	Самостоятельная работа с информационными источниками по вопросам коллоквиума.	Мультимедийные презентации по теме лекции. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов.
5	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	Работа с материалом лекционного курса. Работа в сети Интернет – изучение мер по рациональному использованию природных ресурсов.	Мультимедийные презентации по теме лекции. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов. Доклады.
6	Пути преобразования биосферы в ноосферу	Работа с материалом лекционного курса.	Мультимедийные презентации по теме лекции. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов.
Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор			
№ п/п	**Темы дисциплины**	**Содержание самостоятельной работы**	**Продукты деятельности**
1.	Описательная экология . Экологические аспекты биогеографических и экологических исследований в XX веке.	Подготовка докладов, сообщений, раскрывающих биографии ученых, основные этапы становления экологии как науки. Разработка мультимедийных презентаций в рамках данной темы, например, «История развития экологии».	Доклады. Мультимедийные презентации Презентации по истории развития и становления экологии
2.	Основные среды жизни и адаптация к ним организмов	Решение ситуационных задач Разработка мультимедийных презентаций в рамках данной темы	Составленные схемы адаптивных стратегий организмов в разных средах Мультимедийные презентации
3.	Биотические факторы среды обитания. Разнообразие форм	Разработка мультимедийных презентаций об адаптации	Мультимедийные презентации по теме лекции.

	взаимодействий организмов.	организмов к средам жизни. Составление кроссвордов, Подбор и составление аннотированного каталога Интернет-ресурсов по теме.	Кроссворды, синквейны, экологические загадки. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов.
4.	Формы групповых объединений животных и растений. Эффект группы.	Разработка мультимедийных презентаций об этологической структуре популяции. Подбор и составление аннотированного каталога Интернет-ресурсов по теме; «Этологические механизмы поддержания группового образа жизни животных».	Мультимедийные презентации по теме лекции. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов.
5.	Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмов	Подбор и составление аннотированного каталога Интернет-ресурсов по теме	Мультимедийные презентации по теме лекции. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов.
6	Популяции. Системные свойства. Структура и динамика популяций	Подбор и составление аннотированного каталога Интернет-ресурсов по теме	Мультимедийные презентации по теме лекции. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов.
7	Механизмы регуляции численности популяций. Динамика популяций	Решение ситуационных задач Разработка мультимедийных презентаций в рамках данной темы	Мультимедийные презентации по теме лекции. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов.
8	Понятие сообщества и биоценоза	Разработка мультимедийных презентаций об адаптации организмов в сообществе. Эксперимент «Влияние полыни, тополя на активность простейших». «Изучение влияния фитонцидов сорняков на прорастание семян».	Мультимедийные презентации по теме лекции. Аннотированный каталог Интернет-ресурсов. Результаты эксперимента
9	Экосистемы и их составляющие. Роль и взаимодействие видов в экосистемах и биогеоценозах	Разработка мультимедийных презентаций о разнообразии экосистем своего региона.	Презентации
10	Ресурсы и деградация окружающей среды. Загрязнение окружающей среды. Экологический кризис	Разработка мультимедийных презентаций о разнообразии экосистем своего региона.	Презентации
11	Формирование экологической культуры и реализация экологического образования.	Составление схем	Доклады по теме
12	Ключевые индикаторы прогнозирования перспектив выхода человечества из экологического кризиса	Разработка кластеров по теме	Составленный кластер

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технологии групповой дискуссии, технология проблемного 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, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л 1.1	Федорук А.Т.	Экология : учебное пособие / А.Т. Федорук. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 464 с. - ISBN 978-985-06-2312-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235686	Минск : Вышэйшая школа, 2013
Л 1.2	Простаков Н.И.	Биоэкология : учебное пособие / Н.И. Простаков, В.Б. Голуб ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего	«Воронежский государственный университет». - Воронеж :

		профессионального образования «Воронежский государственный университет». - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. - 439 с. : схем., ил., табл. - (Учебник Воронежского государственного университета). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9273-2105-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605	Издательский дом ВГУ, 2014.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л 2.1	Кулеш В.Ф.	Практикум по экологии : учебное пособие / В.Ф. Кулеш, В.В. Маврищев. - Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 272 с. - ISBN 978-985-06-1372-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235605	Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 272 с.

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month)
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, текущего контроля, 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.
7.2	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
7.3	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.4	Наименование специального помещения: помещение для проведения лабораторных занятий. Структурное подразделение СГСПУ – Технопарк универсальных педагогических компетенций имени доктора физико-математических наук, профессора Е.Я. Когана (учебный кабинет № 110)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.
Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины.
Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.
Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Общая экология»

Курс 4 Семестр 8

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. Организм и среда. Общие закономерности.			
Текущий контроль по модулю:		19	38
1	Аудиторная работа	14	30
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	5
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)		3
Контрольное мероприятие по модулю		8	12
Промежуточный контроль		27	50
Раздел 2. Законы и закономерности функционирования надорганизменных систем»			
Текущий контроль по модулю:		12	20
1	Аудиторная работа	7	10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	5
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)		5
Контрольное мероприятие по модулю			
Промежуточный контроль		12	20
Раздел 3. Биосфера, её ресурсы и антропогенное воздействие на окружающую природную среду			
Текущий контроль по модулю:		17	30
1	Аудиторная работа	10	16
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	7	7
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)		7
Контрольное мероприятие по модулю			
Промежуточный контроль		17	30
Промежуточная аттестация		56	100

Соотношение баллов и академических оценок:

Общее количество набранных баллов		Академическая оценка
min	max	
56	71	3 (удовлетворительно)
72	86	4 (хорошо)
87	100	5 (отлично)

Вид контроля		Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Раздел 1. Организм и среда. Общие закономерности.			
Текущий контроль по модулю:		*Максимальное количество баллов* – 38 *Минимальное количество баллов* – 19	
1	Аудиторная работа	На каждом из занятий обучающиеся могут получить максимум по 4 балла за выполнение заданий, ответы на вопросы семинаров, выполнение лабораторного практикума.	*Темы для изучения:* *Лекции:* 1. Предмет экологии. Структура и задачи современной экологии. 2. Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним живых организмов. Общие

		Максимальное количество баллов – 30 *Минимальное количество баллов* – 14	закономерности их действия на организмы. *Лабораторный практикум:* 1.Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда обитания 2. Наземно-воздушная среда обитания. Основные пути приспособления организмов к условиям среды 3. Почва как среда обитания. Живые организмы как среда обитания. 4. Основные пути приспособления организмов к условиям среды. 5. Адаптивные ритмы. Жизненные формы организмов. 6. Биотические факторы среды обитания. Разнообразие форм взаимодействий организмов. *Образовательные результаты:* Знает основные экологические понятия, законы и закономерности функционирования надорганизменных систем; классификации экологических факторов; роль отдельных абиотических и биотических факторов в жизни организмов, способы адаптации к ним биоты в основных средах жизни; проявление и последствия разных типов биотических отношений на организменном, популяционном и биоценотическом уровнях организации живого; особенности популяции как основной единицы эволюции; биогеоценоз как особый уровень организации жизни; типы связей и зависимостей в экосистеме; принципы устойчивости и продуктивности экосистем и возможные их реакции на антропогенные воздействия Умеет: анализировать экологическую задачу, определять тип и выделять основные этапы и действия по ее решению. Умеет: находить, критически анализировать, выбрать информацию по общей экологии для решения предложенной задачи. Умеет: грамотно и логично решать задачу по общей экологии, аргументировать ход ее решения.
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	Составление таблиц по модулю. 1. «Изучение истории развития и становления экологии как науки». 2.«Сравнительная характеристика сред жизни». 3.«Адаптивные особенности растений и животных к абиотическим факторам среды». *Максимальное количество баллов* – 5 *Минимальное количество баллов* – 5	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	Составление ситуационных задач. За каждую верно составленную задачу начисляется по 1 баллу. *Максимальное количество баллов* – 3	
Контрольное мероприятие по модулю		Выполняется контрольная работа в 3-х вариантах, в каждом варианте по 7 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл, при наличии в ответах примеров или конкретных аргументов, начисляются дополнительные баллы. *Максимальное количество баллов* – 12 *Минимальное количество баллов* – 8	
Промежуточный контроль		Максимальное количество баллов – 50 Минимальное количество баллов – 27	
Раздел 2 Законы и закономерности функционирования надорганизменных систем			
Текущий контроль по модулю:		*Максимальное количество баллов* – 20 *Минимальное количество баллов* – 12	*Темы для изучения:* *Лекции:* *1.* Биоценозы Понятие и структура биоценозов. Отношения организмов в биоценозах. Концепция экологической ниши. *2.* Биосфера, ее стабильность и развитие. *Лабораторный практикум:* 1. Популяционная структура вида. Регуляция численности популяций в биоценозах. Современные теории динамики численности популяций. 2. Понятие об экосистемах**.** Законы организации экосистем. Динамика экосистем. 3. Учение о биогеоценозах. Сукцессии и дигрессии. Агроэкосистемы.
1	Аудиторная работа	Выполнение лабораторного практикума, формулировка выводов, оформление протокола. *Максимальное количество баллов* – 10 *Минимальное количество баллов* – 7	*Образовательные результаты:* Знает основные экологические понятия, законы и закономерности функционирования надорганизменных систем; классификации экологических факторов; роль отдельных абиотических и биотических факторов в жизни организмов, способы адаптации к ним биоты в основных средах жизни; проявление и последствия разных типов биотических отношений на организменном, популяционном и биоценотическом уровнях организации живого; особенности популяции как основной единицы эволюции; биогеоценоз как особый уровень организации жизни; типы связей и зависимостей в экосистеме; принципы устойчивости и продуктивности экосистем и возможные их реакции на антропогенные воздействия Умеет: анализировать экологическую задачу, определять тип и выделять основные этапы и
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	Составление и заполнения тематических таблиц, решение задач по демэкологии и синэкологии *Максимальное количество баллов* – 5 *Минимальное количество баллов* – 2	

3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	Составление электронной презентации по теме сообщения. *Максимальное количество баллов* – 5	действия по ее решению. Умеет: находить, критически анализировать, выбрать информацию по общей экологии для решения предложенной задачи. Умеет: грамотно и логично решать задачу по общей экологии, аргументировать ход ее решения. Умеет: проектировать уроки биологии по изучению общей экологии с использованием современных образовательных технологий.
Контрольное мероприятие по модулю		Контрольная работа 2. Предусмотрено 2 варианта вопросов. *Максимальное количество баллов* – 5	
Промежуточный контроль		Максимальное количество баллов – 20 Минимальное количество баллов – 12	
Раздел 3. Биосфера, её ресурсы и антропогенное воздействие на окружающую природную среду			
Текущий контроль по модулю:		*Максимальное количество баллов* – 30 *Минимальное количество баллов* – 17	*Темы для изучения:* *Лекции:* 1. Особенности биосферного уровня организации материи. Структура биосферы. Биосфера как глобальная экосистема. 2. Основы экологического мониторинга *Лабораторный практикум:* 1. Экологические проблемы ноосферы. Глобальные проблемы окружающей среды. 2. Концепция экологически устойчивого развития биосферы. Международное сотрудничество в области охраны природы и окружающей человека среды. 3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Пути преобразования биосферы в ноосферу.
1	Аудиторная работа	Участие в конференции, выступление с докладом, оформление протокола, составление резолюции. *Максимальное количество баллов* – 16 *Минимальное количество баллов* – 10	*Образовательные результаты:* Знает основные экологические понятия, законы и закономерности функционирования надорганизменных систем; классификации экологических факторов; роль отдельных абиотических и биотических факторов в жизни организмов, способы адаптации к ним биоты в основных средах жизни; проявление и последствия разных типов биотических отношений на организменном, популяционном и биоценотическом уровнях организации живого; особенности популяции как основной единицы эволюции; биогеоценоз как особый уровень организации жизни; типы связей и зависимостей в экосистеме; принципы устойчивости и продуктивности экосистем и возможные их реакции на антропогенные воздействия Умеет: анализировать экологическую задачу, определять тип и выделять основные этапы и действия по ее решению. Умеет: находить, критически анализировать, выбрать информацию по общей экологии для решения предложенной задачи. Умеет: решать задачу по общей экологии различными способами, оценивать преимущества и недостатки того или иного способа решения в прикладном аспекте (охраны природы, сохранения видового разнообразия, рационального природопользования, экологического мониторинга и др.) Умеет: проектировать уроки биологии по изучению общей экологии с использованием современных образовательных технологий.
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	Подготовка доклада и его тезисов. *Максимальное количество баллов* – 7 *Минимальное количество баллов* – 7	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	Составление электронной презентации по теме доклада. *Максимальное количество баллов* – 7	
Контрольное мероприятие по модулю		Контрольная работа №3 *Максимальное количество баллов* – 5	
Промежуточный контроль		Максимальное количество баллов – 30 Минимальное количество баллов – 17	
Промежуточная аттестация		Максимальное количество баллов – 100 Минимальное количество баллов – 56	