

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический
Кафедра биологии, географии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Школьный практикум по экологии**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Химия. Экология
Форма обучения: очная

Разработчик: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения Арюкова Е. А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 7 от 26.02.2021 года

Зав. кафедрой  Маскаева Т. А.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов на базе усвоенной системы опорных знаний по общей экологии способностей для осуществления профессиональной педагогической и научно-исследовательской деятельности, в предстоящей профессиональной педагогической деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовые естественнонаучные экологические понятия для создания представления о единстве всех составляющих биосферы, месте человека в биосфере и проблемах, вызванных воздействием на среду обитания;
- выработать умения самостоятельно с позиций экологии оценивать производственную и бытовую деятельность человека; сводить к минимуму негативное воздействие человека на элементы биосферы, в том числе и в процессе предстоящей профессиональной деятельности;
- обеспечить овладение методами познания экологии, способами анализа экологических проблем для решения задач теоретического и прикладного характера с учетом возрастных особенностей обучающихся общеобразовательной школы.
- способствовать активизации у студентов процессов самообразования, самовоспитания, самосовершенствования как будущих педагогов на основе осмысления ценностей экологической культуры и культуры использования продуктов химического производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Школьный практикум по экологии» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание школьного курса биологии, дисциплин "Экология".

Изучению дисциплины «Школьный практикум по экологии» предшествует освоение дисциплин (практик):

Общая экология;

Биологические основы разнообразия растений;

Биологические основы разнообразия животных.

Освоение дисциплины «Школьный практикум по экологии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Экология биосферы;

Экологическая генетика;

Экологическая безопасность;

Методика обучения экологии;

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Школьный практикум по экологии», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.	
педагогический деятельность	
ПК-11.1. Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии	знать: - принципы формирования, организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня. - механизмы взаимосвязи организма и среды; - основные экологические понятия и термины; - процедуру организации и проведения учебного исследования в области экологии. уметь: - организовывать учебно-исследовательскую деятельность с использованием соответствующего лабораторного оборудования с учетом возрастных особенностей обучающихся. владеть: - способами анализа и практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии.
ПК-11.2. Применяет современные экспериментальные методы работы с экологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	знать: - основные методы экологического мониторинга; - процедуру организации и проведения учебного исследования в области экологического мониторинга. уметь: - организовывать учебно-исследовательскую деятельность с использованием соответствующего лабораторного оборудования с учетом возрастных особенностей обучающихся. владеть: - способами анализа и интерпретации результатов учебного исследования обучающегося по экологическому мониторингу и их грамотно презентовать.
ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	
педагогический деятельность	
ПК-12.1 Применяет экологические знания для решения образовательных задач.	знать: - преподаваемый предмет в пределах требований ФГОС ООО в части экологии по аспектам: 1) базовые понятия общей экологии; 2) анализ глобальных экологических проблем; основные принципы оптимального природопользования и охраны природы. уметь: - использовать приобретенные знания для достижения планируемых результатов биологического образования. владеть:

	- способами решения экологических задач теоретического и прикладного характера.
--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	52	52
Лекции	18	18
Лабораторные занятия	34	34
Самостоятельная работа (всего)	20	20
Вид промежуточной аттестации:	36	36
Экзамен	36	36
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 «Экологические исследования»: общая характеристика.

Экология комплексная наука. Цели и задачи экологического исследования. Взаимоотношения человека с окружающей средой. Цель, задачи, место дисциплины экология в учебном процессе. Компетенции студентов.

Раздел 2 Среда обитания человека и экологическая безопасность.

Экологизация биологических и химических знаний. Школьный эксперимент в экологическом образовании. Экологизация биологических знаний. Экологизация географических знаний. Экологизация химических знаний.

5.2. Содержание дисциплины:

Лекции (18 ч.)

Раздел 1 «Экологические исследования»: общая характеристика (8 ч.)

Тема 1. Экология комплексная наука. (2 ч.)

Экология – комплекс наук о взаимоотношениях организмов с окружающей средой. Взаимодействие энергии и материи в экосистеме. Виды и особенности экосистем. Естественные и антропогенные. Проблемы рационального использования экосистем. Промышленные техносистемы. Биосфера и ноосфера

Тема 2. Цели и задачи экологического исследования. (2 ч.)

Понятие экологическое исследование. Методы и особенности экологических исследований. Лабораторное оборудование экологического практикума.

Тема 3. Взаимоотношения человека с окружающей средой. (2 ч.)

Практикум по применению экологических знаний в жизненных ситуациях. Применение экологических знаний жизненных ситуациях, связанных типичных социальных ролей с целью приобретения опыта экологонаправленной деятельности.

Тема 4. Цель, задачи, место дисциплины экология в учебном процессе. Компетенции студентов. (2 ч.)

Целью освоения дисциплины Экология являются: повышение экологической грамотности студентов, получение знаний об основных принципах экологически сбалансированного природопользования, формирование экологического мировоззрения и культуры личности.

Раздел 2 Среда обитания человека и экологическая безопасность (10 ч.)

Тема 5. Экологизация биологических и химических знаний. (2 ч.)

Для реализации экологического подхода к изучению школьного курса биологии, химии предлагается программа, предусматривающая ознакомление учащихся с биохимическими проблемами экологии. Основное внимание сосредоточено на тех явлениях, которые вызывают серьезную обеспокоенность за состояние природной среды и будущее цивилизации.

Тема 6. Школьный эксперимент в экологическом образовании. (2 ч.)

Эксперимент – неотъемлемая часть обучения химии. В условиях экологизации образования его роль возрастает: он становится активным методом изучения окружающей среды, формирования и совершенствования знаний в области биологии, химии, экологии и охране природы; с его помощью осуществляется контроль за качеством овладения экологизированным курсом, воспитывается нравственное отношение к окружающему миру.

Тема 7. Экологизация биологических знаний. (2 ч.)

Биология-наука о жизни. Формирование экологического сознания, воспитание нравственности у учащихся, определяющей его отношение к природе, частью которой он является сам. Биологические задачи экологического содержания.

Тема 8. Экологизация географических знаний. (2 ч.)

Воздействие человека на природу неизбежно. Возникновения сложных экологических проблем.

Тема 9. Экологизация химических знаний. (2 ч.)

Для реализации экологического подхода к изучению школьного курса химии предлагается программа, предусматривающая ознакомление учащихся с химическими проблемами экологии. Основное внимание сосредоточено на тех явлениях, которые вызывают серьезную обеспокоенность за состояние природной среды и будущее цивилизации.

5.2. Содержание дисциплины:

Лабораторные (34 ч.)

Раздел 1 «Экологические исследования»: общая характеристика (16 ч.)

Тема 1. Влияние температуры на жизнеспособность листьев разных экологических групп. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие экологический фактор
2. Наиболее благоприятная точка экологического фактора для жизнедеятельности организма

Тема 2. Влияние различной концентрации водородных ионов на урожай растений. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Продуктивность. Биомасса растений.
2. Экологические группы растений

Тема 3. Оптимальные значения факторов среды и экологическая валентность видов. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Экологическая пластичность
2. Экологическая валентность вида

Тема 4. Анатомические особенности строения растений в различных условиях жизни. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания
2. Анализ анатомии листьев мезофильных и ксерофильных злаков близких видов

Тема 5. Жизненные формы растений и животных. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Сравнительный анализ жизненных форм
2. Анализ жизненных форм млекопитающих
3. Анализ жизненных форм многолетних трав

Тема 6. Выявление полиморфизма особей в популяции растений. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие полиморфизма
2. Выявление различий жизненных форм (экобиоформ) растений в пределах одной популяции и их связей с условиями мест обитания

Тема 7. Газовые балансы CO₂ и O₂ урбанизированных ландшафтов. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о техноценозе.
2. Расчет компонент сбалансированного техноценоза.

Тема 8. Контрольная работа по разделу 1. (2 ч.)

Раздел 2 Среда обитания человека и экологическая безопасность (18 ч.)

Тема 9. Изучение сукцессии простейших в водных культурах. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Причины смены частоты встречаемости видов в модельном сообществе в сенном настое
2. Схема видового состава простейших в модельном сообществе

Тема 10. Оценка фитонцидной активности растений в опытах с простейшими. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие аллелопатия
2. Понятие фитонциды
3. Значение фитонцидов в жизни растений и сообществ

Тема 11. Изучение микробов-антагонистов и их бактериостатического действия. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Определение микробов-антагонистов
2. Изучение активности микробов-антагонистов

Тема 12. Изучение клубеньков бобовых растений (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Симбиотические взаимоотношения.
2. Морфологические особенности клубеньков различных бобовых

Тема 13. Рост, структура, взаимодействие популяций в биоценозах и экологические сукцессии. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие популяция
2. Основные закономерности роста популяций

Тема 14. Исследовательская деятельность школьников в системе экологического образования. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Исследовательская деятельность школьников
2. Темы исследовательских работ по экологии

Тема 15. Формы экологического образования. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Экологизация биологических знаний
2. Экологизация географических знаний
3. Экологизация химических знаний

Тема 16. Методика преподавания экологии. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Экологические экскурсии
2. Экологические уроки
3. Курсы внеурочной деятельности

Тема 17. Контрольная работа по разделу 2. (2 ч.)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Восьмой семестр (20 ч.)

Раздел 1. «Экологические исследования»: общая характеристика (10 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Вариант – 1

1. Экология - наука, изучающая:

- а) влияние загрязнений на природную среду
- б) влияние деятельности человека на природную среду
- в) влияние загрязнений на здоровье человека
- г) взаимоотношения организмов и природной среды

2. Термин "экология" принадлежит перу:

- а) К.Ф. Рулье
- б) Э. Геккеля
- в) Ч. Дарвина
- г. В.И. Вернадского

3. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным фактором развития на планете:

- а) техносфера
- б) антропосфера
- в) ноосфера
- г) социосфера

4. Первая Международная экологическая программа принята:

- а) на 3-м ботаническом конгрессе в Брюсселе (1910 г.)
- б) на Международном экологическом съезде в Киеве (1957 г.)
- в) на Международной конференции по окружающей среде и развитию в Стокгольме (1972 г.)
- г) на Международной конференции по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.)

5. Систему длительных наблюдений за состоянием природной среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, называют:

- а) моделированием
- б) модификацией
- в) мониторингом
- г) менеджментом

6. Плодородие почвы определяется количеством:

- а) минеральных веществ
- б) гумуса
- в) живых организмов
- г) воды

7. Озоновый слой в верхних слоях атмосферы:

- а) задерживает тепловое излучение земли
 - б) является защитным экраном от ультрафиолетового излучения
 - в) образовался в результате промышленного загрязнения
 - г) способствует разрушению загрязнителей
8. "Парниковый эффект", связанный с накоплением в атмосфере углекислого газа, сажи и других твердых частиц:
- а) вызовет повышение средней температуры и будет способствовать улучшению климата на планете
 - б) вызовет уменьшение прозрачности атмосферы, что приведет в конечном счете к похолоданию
 - в) вызовет повышение температуры и приведет к неблагоприятным изменениям в биосфере
 - г) не приведет к заметным изменениям в биосфере
9. Наиболее благоприятная интенсивность экологического фактора называется:
- а) ограничивающим фактором
 - б) пределом выносливости
 - в) экологическим оптимумом
 - г) зоной нормальной жизнедеятельности
10. Критическое значение экологического фактора для организма называют:
- а) ограничивающим фактором
 - б) экологическим оптимумом
 - в) зоной нормальной жизнедеятельности
 - г) верхним пределом выносливости
11. Ограничивающий фактор для распространения организмов в тундре:
- а) низкая влажность
 - б) заболоченность почвы
 - в) низкая температура воздуха
 - г) недостаток пищи
12. Ограничивающий фактор для распространения организмов в пустыне:
- а) высокая температура воздуха
 - б) недостаток влаги
 - в) низкая освещенность
 - г) недостаток пищи
13. Толерантность - это способность организмов:
- а) выдерживать изменение условий жизни
 - б) приспосабливаться к новым условиям
 - в) образовывать локальные формы
 - г) приспосабливаться к строго определенным условиям
14. Популяция - это:
- а) совокупность организмов одного вида, занимающая определенное пространство и функционирующая как часть биотического сообщества
 - б) совокупность организмов разных видов, занимающая определенное пространство и функционирующая как часть биотического сообщества
 - в) совокупность особей, функционирующая как часть биотического сообщества
 - г) совокупность особей одной семьи, контролирующей определенное пространство и функционирующих как часть биотического сообщества
15. Старые особи составляют большую долю в популяциях:
- а) быстро растущих
 - б) находящихся в стабильном состоянии
 - в) со снижающейся численностью
 - г) в которых не наблюдается четкой закономерности

Вариант – 2

1. Популяция может увеличивать численность экспоненциально:
 - а) когда ограничены пищевые ресурсы
 - б) при освоении новых мест обитания
 - в) при отсутствии хищников
 - г) в лабораторных условиях
2. Соотношение особей популяции по возрастному состоянию называют:
 - а) средней продолжительностью жизни особей популяции
 - б) возрастной структурой популяции
 - в) физиологической плодовитостью
 - г) экологической продолжительностью жизни
3. Форма взаимоотношений, при которой один вид получает какое-либо преимущество, не принося другому ни вреда, ни пользы, называется:
 - а) протокооперацией
 - б) паразитизмом
 - в) комменсализмом
 - г) аменсализмом
4. Форма взаимоотношений, при которых присутствие каждого из двух видов становится обязательным для другого партнера, называется:
 - а) комменсализмом
 - б) мутуализмом
 - в) протокооперацией
 - г) нейтрализмом
5. Отношения типа "паразит-хозяин" состоит в том, что паразит:
 - а) не оказывает существенного влияния на хозяина
 - б) приносит определенную пользу хозяину
 - в) всегда приводят к смерти хозяина
 - г) приносят вред, но лишь в редких случаях приводят к скорой гибели хозяина
6. Хищники в природном сообществе:
 - а) уничтожают популяцию жертв
 - б) способствуют росту популяции жертв
 - в) оздоравливают популяцию жертв и регулируют их численность
 - г) не влияют на численность популяции жертв
7. Сложная природная система, образованная совместно живущими и связанными друг с другом видами называется:
 - а) экосистемой
 - б) биотопом
 - в) биоценозом
 - г) биосферой
8. Природное жизненное пространство, занимаемое сообществом, называется:
 - а) экосистемой
 - б) биоценозом
 - в) биотопом
 - г) ареалом
9. Сообщество живых организмов и среды их обитания, составляющее единое целое на основе устойчивого взаимодействия между элементами живой и неживой природы называются:
 - а) популяцией
 - б) биоценозом

- в) биогеоценозом
 - г) биосферой
10. Основную массу живого вещества биосферы составляют:
- а) животные
 - б) бактерии
 - в) растения
 - г) планктон
11. Землеройки в биоценозе функционируют как:
- а) продуценты
 - б) консументы I порядка
 - в) консументы II порядка
 - г) редуценты
12. Устойчивость природных экосистем связана с:
- а) высокой продуктивностью растений
 - б) наличием массы органических веществ
 - в) большим видовым разнообразием
 - г) интенсивной работой микроорганизмов
13. Детрит - это:
- а) горная порода
 - б) донный ил
 - в) мертвые остатки растений и животных
 - г) перегной
14. Количество энергии, передаваемой с одного трофического уровня на другой, составляет от количества энергии предыдущего уровня:
- а) 5-20%
 - б) 25-30%
 - в) 40-50%
 - г) более 50%
15. Примером первичной сукцессии являются:
- а) мхи - лишайники - травянистые растения
 - б) лишайники - травянистые растения - мхи
 - в) лишайники - мхи - травянистые растения
 - г) травянистые растения - мхи - лишайники

Раздел 2. Среда обитания человека и экологическая безопасность (10 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Вариант - 1

1. К поступательно изменяющимся экологическим факторам относится:
- а) направление ветров;
 - б) атмосферное давление;
 - в) температура воздуха;
 - г) увеличение уровня грунтовых вод и заболачивание территории.
2. Для лягушки озерной лимитирующим фактором в тундре выступает:
- а) влага;
 - б) температура;
 - в) ветер;
 - г) хищники.
3. Закон минимума был сформулирован в 1840 г.:
- а) Э. Геккелем;
 - б) Ю. Либихом;
 - в) В. Шелфордом;

- г) В. В. Докучаевым.
4. Увядание растений в теплице можно приостановить, если:
- повысить температуру;
 - понижить температуру;
 - создать температуру, наиболее благоприятную для данного вида растений;
 - не менять температуру
5. Лимитирующим называется фактор
- В избытке
 - В недостатке
 - Отсутствующий
 - Приближающийся к пределам толерантности или превосходящий их
 - Превосходящий пределы толерантности
6. Способность организмов выносить отклонения фактора от оптимального для них значения – это
- Экологическая валентность
 - Толерантность
 - Пластичность
 - Предел устойчивости
 - Предел толерантности
7. Организмы, живущие в условиях колебания экологических факторов _____ экологическую валентность
8. Классификация абиотических факторов включает
- климатические
 - биотические
- Экология. Практикум
- коакции
 - эдафические
 - огонь
9. Какой экологический фактор характерен для климатических, почвенных и факторов водной среды
- Прозрачность
 - Кислотность
 - Влажность
 - Газовый состав
 - Содержание органических веществ
10. Простейшей формой адаптации является _____
11. Адаптация, связанная с химическими процессами в организме _____
12. Формулировка какого закона приведена ниже
«Лимитирующим может быть как минимум, так и максимум экологического воздействия, а интервал между ними представляет собой экологическую валентность или пластичность вида»
- закон минимума
 - закон толерантности
 - закон лимитирующего фактора
 - экологическая теорема Ч. Дарвина
 - закон экологической индивидуальности
13. Пища – это экологический фактор
- Внутренний
 - Внешний
 - Условие существования
 - Фактор воздействия
 - Сигнал

14. Свойство видов адаптироваться к тому или иному диапазону факторов среды
- а) Толерантность
 - б) Резистентность
 - в) Экологическая валентность
 - г) Пластичность
 - д) Конвергенция
15. Факторы, вызывающие анатомические и физиологические изменения организмов
- а) Сигналы
 - б) Модификаторы
 - в) Ограничители
 - г) Раздражители
 - д) Факторы воздействия

Вариант - 2

1. Тип взаимодействий, при котором один вид получает выгоду, а другому они безразличны
- а) Паразитизм
 - б) Мутуализм
 - в) Нейтрализм
 - г) Аменсализм
 - д) Комменсализм
2. Взаимодействия между живыми организмами называются
- а) Коакции
 - б) Конвергенция
 - в) Толерантность
 - г) Конвариантная редупликация
 - д) Аллелопатия
3. Вид взаимодействий, реализованный у лишайников
- а) комменсализм
 - б) нейтрализм
- Экология. Практикум
- в) мутуализм
 - г) аменсализм
 - д) симбиоз
4. Вид взаимодействий клевер белый- клевер розовый
- а) комменсализм
 - б) нейтрализм
 - в) мутуализм
 - г) аменсализм
 - д) конкуренция
5. Взаимонезависимость видов
- а) аменсализм
 - б) комменсализм
 - в) мутуализм
 - г) нейтрализм
 - д) паразитизм
6. Взаимное подавление видов со сходными экологическими требованиями
- а) конкуренция
 - б) комменсализм
 - в) мутуализм
 - г) аменсализм

- д) паразитизм
7. Взаимовыгодная форма взаимодействия организмов, обязательная для объединяющихся организмов и популяций
- сотрапезничество
 - нахлебничество
 - мутуализм
 - паразитизм
 - нейтрализм
8. Копытные, вытаптывающие при пастьбе насекомых, обитающих в траве, реализуют вид взаимодействий
- сотрапезничество
 - нахлебничество
 - мутуализм
 - аменсализм
 - паразитизм
9. Использование одним видом остатков пищи другого – это ____
- сотрапезничество
 - нахлебничество
 - мутуализм
 - аменсализм
 - паразитизм
10. Перенос животными спор, семян, пыльцы растений – это ____
- ____
11. Перенос животными более мелких животных – это ____
12. Установите соответствия
- Тип связи Ситуация
- | | |
|--------------------------|--|
| а) трофическая | 1) овцы – плоды дурнишника, цепляющегося за их шерсть |
| б) косвенная трофическая | 2) кедр – кедровка |
| в) топическая | 3) злаки – лютики, в присутствии которых злаки не поедаются фитофагами |
| г) форическая | 4) птицы и их гнезда |
| е) фабрическая | 5) ель, затеняющая участок почвы |
13. К какому типу взаимоотношений относится участие одного вида в распространение другого:
- трофические
 - форические
 - фабрические
 - топические
14. Взаимное влияние растений друг на друга с помощью выделяемых ими физиологически активных химических веществ – это ____
15. Вид взаимодействий львы – гиены ____

7. Тематика курсовых работ

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены

8. Оценочные средства по дисциплине

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-технологический модуль	ПК-11.
2	Учебно-исследовательский модуль	ПК-11.

3	Предметно-методический модуль	ПК-12, ПК-11.
---	-------------------------------	---------------

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования			
ПК-11.1. Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии			
Не способен осуществлять различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии	В целом успешно, но бессистемно осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии	Способен в полном объеме осуществлять различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов экологии
ПК-11.2. Применяет современные экспериментальные методы работы с экологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.			
Не способен осуществлять современные экспериментальные методы работы с экологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	В целом успешно, но бессистемно осуществляет современные экспериментальные методы работы с экологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет современные экспериментальные методы работы с экологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	Способен в полном объеме осуществлять современные экспериментальные методы работы с экологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций			
ПК-12.1 Применяет экологические знания для решения образовательных задач.			
Не способен применять экологические знания для решения образовательных задач	В целом успешно, но бессистемно применяет экологические знания для решения образовательных задач	В целом успешно, но с отдельными недочетами применяет экологические знания для решения образовательных задач	Способен в полном объеме применять экологические знания для решения образовательных задач

Уровни сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен	
Повышенный	5 (отлично)	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60%

8.3. Вопросы для промежуточной аттестации

Восьмой семестр (Экзамен, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-12.1)

1. Дайте определение понятия о биосфере. Границы биосферы и его особенности. Мощность биосферы.
2. Дайте объяснения науки биогеохимии и экотоксикологии. Роль академика В.И.Вернадского в появлении биогеохимии.
3. Раскройте понятие об экологическом мониторинге.
4. Охарактеризуйте промышленность и окружающую среду.
5. Раскройте понятие экологическое исследование.
6. Охарактеризуйте методы и особенности экологических исследований.
7. Охарактеризуйте лабораторное оборудование экологического практикума.
8. Охарактеризуйте взаимоотношения человека с окружающей средой.
9. Охарактеризуйте цель, задачи, место дисциплины экология в учебном процессе.
10. Охарактеризуйте понятие о среде обитания.
11. Охарактеризуйте понятие об адаптациях.
12. Опишите понятие факторы среды. Классификация факторов.
13. Перечислите общие закономерности воздействия факторов на живые организмы.
14. Охарактеризуйте закономерности адаптации организмов к экологическим факторам.
15. Раскройте понятие экологическая пластичность (толерантность) видов.
16. Раскройте понятие Концепция лимитирующих факторов.
17. Охарактеризуйте понятие о среде обитания.
18. Охарактеризуйте понятие об адаптациях.
19. Опишите основные свойства экосистем. Понятие биоценоз. Структура биоценоза.
20. Охарактеризуйте основные свойства экосистем.
21. Охарактеризуйте принцип биологического накопления вредных веществ.
22. Охарактеризуйте принципы экологической классификации экосистем.
23. Охарактеризуйте среда обитания человека и экологическую безопасность.
24. Охарактеризуйте загрязнение сред биосферы.
25. Перечислите наиболее значимые загрязнители биосферы.
26. Охарактеризуйте влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду.
27. Раскройте сущность нормирования качества окружающей среды.
28. Раскройте сущность нормирования загрязняющих веществ в воздухе.
29. Перечислите главные загрязнители атмосферного воздуха.
30. Охарактеризуйте роль различных отраслей хозяйства в загрязнении атмосферы.
31. Охарактеризуйте экологизация биологических знаний.
32. Охарактеризуйте экологизация химических знаний.
33. Опишите процесс изучению школьного курса биологии, химии
34. Опишите биохимическими проблемами экологии.
35. Опишите школьный эксперимент в экологическом образовании.

36. Охарактеризуйте экологизацию биологических знаний.
37. Охарактеризуйте экологизацию географических знаний. (2 ч.)
38. Охарактеризуйте экологизацию химических знаний. (2 ч.)
39. Охарактеризуйте процессы самоочищения – защитная реакция природной среды на увеличение антропогенной нагрузки и интенсивности процессов техногенного рассеяния химических элементов.
40. Охарактеризуйте водные ресурсы и их рациональное использование.
41. Охарактеризуйте литосферу с точки зрения экологии. Воздействие человека. Основные особенности загрязнения литосферы. Антропогенные геологические процессы.
42. Охарактеризуйте техногенные воздействия, их систематика и экологические последствия
43. Раскройте сущность антропогенных изменений в состоянии атмосферы
44. Опишите несбалансированность производства и потребностей человечества с естественными циклами биосферы.
45. Охарактеризуйте использование природных ресурсов, управление их региональными и национальными особенностями. Классификация природных ресурсов.
46. Опишите роль живых организмов в поддержании благоприятных для их жизнедеятельности условий окружающей среды.
47. Раскройте сущность экологической экспертизы.
48. Охарактеризуйте экологическую стандартизацию и паспортизацию.
49. Раскройте сущность экологического мониторинга.
50. Опишите роль юридической ответственности за экологические правонарушения.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен позволяет оценить сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Чернова, Н. М. Основы экологии. 10 (11) класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. М. Чернова, В. М. Галушин, В. М. Константинов; под ред. Н. М. Черновой. - 10-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2006. - 303 с.

2. Маринченко, А. В. Экология : учеб. для бакалавров / А. В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2016. - 304 с. - ISBN 978-5-394-02399-6

Дополнительная литература

1. Маринченко, А. В. Экология : учеб. пособие / А. В. Маринченко. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2013. - 328 с. - ISBN 978-5-394-02224-1

2. Окружающая среда: экологические и медицинские проблемы : материалы Всерос. научно-практич. интернет-конф. с междунар. участием, г. Саранск, 15-16 ноября

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://www.vniiecolology.ru/> (ВНИИ ЭКОЛОГИЯ).
2. <https://www.ecoindustry.ru/dictionary.html?global=10> (Экологический портал).

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
 - прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
 - выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к экзамену;
 - составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
 - выучите определения терминов, относящихся к теме;
 - продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
 - подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
 - продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.
- Рекомендации по работе с литературой:
- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
 - составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
 - выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn---8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library (<http://www.e-library.ru/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 15).

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска); колонки SVEN.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 28).

Лаборатория зоологии и экологии.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (лазерное МФУ Куасера, вебкамера, гарнитура); автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура); компьютер (системный блок, монитор, сетевой фильтр, мышь, клавиатура).

Лабораторное оборудование: микроскоп «Биолам Д-12»; микроскоп стереоскопический МБС-1; микроскоп Микмед 1; система визуализации изображения; труба зрительная; комплект микропрепаратов; лупа бинокулярная.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации; влажный препарат «Внутреннее строение крысы»; Влажный препарат «Внутреннее строение лягушки»; влажный препарат «Внутреннее строение птицы»; влажный препарат «Внутреннее строение рыбы»; влажный препарат «Гадюка»; Влажный препарат «Карась»; влажный препарат «Креветка»; Влажный препарат «Минога»; влажный препарат «Нереида»; влажный препарат «Паук»; влажный препарат «Развитие костистой рыбы»; влажный препарат «Развитие курицы»; влажный препарат «Развитие ужа»; влажный препарат «Развитие брюхоного моллюска»; влажный препарат «Сцифомедуза»; влажный препарат «Тритон»; влажный препарат «Уж»; влажный препарат «Черепаша болотная»; влажный препарат «Ящерица»; влажный препарат «Беззубка»; влажный препарат «Пескожил».

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 47729496 от 24.11.2010 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

Помещение для самостоятельной работы (№101).

Читальный зал.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература, стенды с тематическими выставками.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы (№11).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место (в составе: персональный компьютер) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации «Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета».

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ