

**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  
Экологический мониторинг**

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 экологического мониторинга, 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 «Экологический мониторинг» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

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

Изучению дисциплины «Экологический мониторинг» предшествует освоение дисциплин (практик):

- Учебная практика по химии окружающей среды;
- Школьный практикум по экологии;
- Методика обучения экологии.

Освоение дисциплины «Экологический мониторинг» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Экология биосферы;
- Экологическая генетика;
- Экологическая безопасность;

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Экологический мониторинг», 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
<b>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.</b>	
<b>педагогический деятельность</b>	
ПК-11.2. Применяет современные экспериментальные методы работы с экологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	<b>знать:</b> - основные методы экологического мониторинга; - процедуру организации и проведения учебного исследования в области экологического мониторинга. <b>уметь:</b> - организовывать учебно-исследовательскую деятельность с использованием соответствующего лабораторного оборудования с учетом возрастных особенностей обучающихся. <b>владеть:</b> - способами анализа и интерпретации результатов учебного исследования обучающегося по экологическому мониторингу и их грамотно презентовать.
<b>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</b>	
<b>педагогический деятельность</b>	
ПК-12.3 Анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	<b>знать:</b> - 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. <b>уметь:</b> - использовать приобретенные знания для достижения планируемых результатов биологического образования. <b>владеть:</b> - способами решения экологических задач теоретического и прикладного характера.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции	24	24
Лабораторные занятия	48	48
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
Экзамен	18	18
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Общая трудоемкость зачетные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

## **5.1. Содержание разделов дисциплины**

### **Раздел 1 Экологический мониторинг: общая характеристика. Методы экологического мониторинга.**

История развития системы экологического мониторинга. Цели и задачи экологического мониторинга. Классификация систем мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Контактные методы. Неконтактные (дистанционные) методы. Аэрокосмический мониторинг. Картографический мониторинг. Моделирование как метод получения мониторинговой информации. Экологический контроль.

### **Раздел 2 Мониторинг природных сред и геозкосистем.**

Мониторинг атмосферы. Мониторинг гидросферы. Мониторинг вод морей и океанов. Мониторинг вод суши. Мониторинг почвенного покрова. Мониторинг литосферы. Биологический мониторинг. Методы и объекты биомониторинга. Мониторинг геозкосистем

## **5.2. Содержание дисциплины:**

### **Лекции (24 ч.)**

#### **Раздел 1 Экологический мониторинг: общая характеристика. Методы экологического мониторинга (12 ч.)**

##### **Тема 1. История развития системы экологического мониторинга. (2 ч.)**

Введение в экологию. История экологического в древности. История термина «мониторинг». Экологический мониторинг на современном этапе.

##### **Тема 2. Цели и задачи экологического мониторинга. (2 ч.)**

Понятие экологический мониторинг. Схема системы мониторинга. Этапы экологического мониторинга.

##### **Тема 3. Классификация систем мониторинга. (2 ч.)**

Классификация систем мониторинга. Подходы к классификации экологического мониторинга.

##### **Тема 4. Глобальная система мониторинга окружающей среды. (2 ч.)**

Задачи Глобальной системы мониторинга. ОГСНК . ЕГСЭМ.

##### **Тема 5. Методы экологического мониторинга. (2 ч.)**

Контактные методы. Неконтактные (дистанционные) методы.

##### **Тема 6. Методы экологического мониторинга. (2 ч.)**

Аэрокосмический мониторинг. Картографический мониторинг. Моделирование как метод получения мониторинговой информации.

#### **Раздел 2 Мониторинг природных сред и геозкосистем (12 ч.)**

##### **Тема 7. Мониторинг атмосферы. (2 ч.)**

Система наблюдений. Стационарные пункты. ПДК. Метод наблюдения.

##### **Тема 8. Мониторинг гидросферы. (2 ч.)**

Мониторинг вод морей и океанов. Мониторинг вод суши

##### **Тема 9. Мониторинг литосферы. (2 ч.)**

Мониторинг почвенного покрова

##### **Тема 10. Биомониторинг. (2 ч.)**

Биологический мониторинг. Предмет, объект, методы.

##### **Тема 11. Мониторинг геозкосистем. (2 ч.)**

Геосистемы. Экосистемы. Основные этапы процесса мониторинга.

##### **Тема 12. Правовые основы организации экологического мониторинга в Российской Федерации. (2 ч.)**

Основы законодательства Российской Федерации в области экологического мониторинга. Нормативно-правовые основы экологического мониторинга России

**5.2. Содержание дисциплины:  
Лабораторные (48 ч.)**

**Раздел 1 Экологический мониторинг: общая характеристика. Методы экологического мониторинга (24 ч.)**

**Тема 1. История развития системы экологического мониторинга. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Введение в экологию.
2. История экологического в древности.
3. История термина «мониторинг».
4. Экологический мониторинг на современном этапе.

**Тема 2. Цели и задачи экологического мониторинга. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие экологический мониторинг.
2. Схема системы мониторинга.
3. Этапы экологического мониторинга.

**Тема 3. Классификация систем мониторинга. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация систем мониторинга.
2. Подходы к классификации экологического мониторинга.

**Тема 4. Глобальная система мониторинга окружающей среды. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Задачи Глобальной системы мониторинга.
2. ОГСНК .
3. ЕГСЭМ.

**Тема 5. Методы экологического мониторинга. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Контактные методы.
2. Неконтактные (дистанционные) методы.

**Тема 6. Методы экологического мониторинга. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Аэрокосмический мониторинг.
2. Картографический мониторинг.
3. Моделирование как метод получения мониторинговой информации.

**Раздел 2 Мониторинг природных сред и геосистем (24 ч.)**

**Тема 7. Мониторинг атмосферы. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Система наблюдений.
2. Стационарные пункты. ПДК.
3. Метод наблюдения.

**Тема 8. Мониторинг гидросферы. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Мониторинг вод морей и океанов.
2. Мониторинг вод суши

**Тема 9. Мониторинг литосферы. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Мониторинг литосферы
2. Мониторинг почвенного покрова

**Тема 10. Биомониторинг. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Биологический мониторинг.
2. Предмет, объект, методы.

#### **Тема 11. Мониторинг геосистем. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Геосистемы.
2. Экосистемы.
3. Основные этапы процесса мониторинга.

#### **Тема 12. Правовые основы организации экологического мониторинга в Российской Федерации. (4 ч.)**

Вопросы для обсуждения:

1. Основы законодательства Российской Федерации в области экологического мониторинга.
2. Нормативно-правовые основы экологического мониторинга России.

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

#### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

##### **Восьмой семестр (18 ч.)**

#### **Раздел 1. Экологический мониторинг: общая характеристика. Методы экологического мониторинга (9 ч.)**

##### **Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям**

#### **Тест**

##### **Вариант 1**

1. Основными функциями мониторинга являются:

1. наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
2. управление качеством окружающей среды
3. изучение состояния окружающей среды
4. наблюдение за состоянием окружающей среды
5. анализ объектов окружающей среды

2. Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется:

1. Глобальный
2. Региональный
3. детальный
4. локальный
5. биосферный

3. Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:

1. биоэкологический
2. климатический
3. геоэкологический
4. геосферный

4. Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений – это:

1. ПДУ
2. ПДК
3. ПДС
4. ПДВ
5. ВСС

5. Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется:

1. аэрокосмическим

2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

6. Наиболее опасные для здоровья человека инфразвуковые колебания с частотой:

1. 0-20 Гц
2. 7-12 Гц
3. 200-2000 Гц
4. 2000-20000 Гц
5. более 20000 Гц

7. Лазерные лучи в первую очередь вызывают поражение:

1. слухового аппарата
2. сетчатки глаз
3. сердечно-сосудистой системы
4. мозга

8. Уровень шума нормируется значением:

1. ПДК
2. ПДУ
3. ПДВ
4. ПДС
5. ПДД

9. Акустические загрязнения вызывают:

1. Поражение органов слуха
2. Лучевую болезнь
3. Ослабление конечностей
4. Потерю аппетита
5. Потерю зрения

10. Для регистрации лазерных излучений и измерения их параметров используют:

1. шумомеры
2. люксометры
3. калориметрические дозиметры
4. Фотоэлектроколориметры (ФЭК)
5. хроматографы

11. Разрушение отходов под действием бактерий называется:

1. Биоаккумуляция
2. Биодegradация
3. Биоконцентрирование
4. Биозонирование
5. Биоиндикация

12. Метод для оценки состояния окружающей среды, где используют видеосъемку со спутниковых систем называется:

1. Биоиндикационный
2. Аэрокосмический (Динамический)
3. Титриметрический
4. Электрохимический
5. Колориметрический

13. Назовите металл, который вызывает болезнь «Митимато»

1. Железо
2. Мышьяк
3. Ртуть
4. Свинец
5. Кадмий

14. Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на изменении электрохимических параметров (потенциал, ток) называется:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

15. К инфразвуку относятся акустические колебания с частотой:

1. 0-20 Гц
2. 20-200 Гц
3. 200-2000 Гц
4. 20-20000 Гц
5. более 20000 Гц

16. Величина, учитывающая чувствительность к облучению различных биологических тканей.

1. поглощенная доза
2. энергетическая экспозиция
3. уровень интенсивности
4. эквивалентная доза
5. эффективная доза ионизирующего излучения

17. К источникам естественной радиации являются:

1. электромагнитное поле земли
2. бытовая техника
3. воздушные линии электропередач
4. солнечные лучи
5. морские волны

18. Для регистрации шума и измерения его параметров используют:

1. шумомеры
2. люксометры
3. дозиметры
4. Фотоэлектроколориметры (ФЭК)
5. хроматографы

19. Надзор за деятельностью ведомственных служб и лабораторий проводит гос.

Служба:

1. ЕГСМ
2. ГСН
3. Госкомэкология
4. ГЭМ
5. СИАК

20. Экологическим риском называют (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

1. 5 %
2. от 5 до 20 %
3. от 20 до 50 %
4. от 50 до 70%
5. от 50 до 90 %

21. Метод измерения концентрации вещества в растворе проводимый на приборе ФЭК называется:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным

5. вольтамперометрическим

22. К объектам экологического мониторинга не относится:

1. Атмосфера
2. Гидросфера
3. Урбанизированная среда
4. Население
5. Сельское хозяйство

23. Мониторинг с латинского означает:

1. тот, кто напоминает, предупреждает
2. тот, кто советует
3. тот, кто проводит исследования
4. тот, кто загрязняет
5. тот, кто очищает

24. Точку отчета в экологическом мониторинге называют

1. Первостепенным показателем
2. Фоновым показателем
3. Показателем загрязнений
4. Показателем качества
5. Основным показателем

25. Наблюдения на базовых станциях экологического мониторинга проводятся для

1. Глобального мониторинга
2. Регионального мониторинга
3. Национального мониторинга
4. Локального мониторинга
5. Детального мониторинга

## **Вариант 2**

1. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние всей природной системы Земли называется:

1. Глобальный
2. Региональный
3. детальный
4. локальный
5. биосферный

2. Мониторинг, наблюдающий за параметрами геосферы называется:

1. биоэкологический
2. климатический
3. геоэкологический
4. геосферный

3. Мониторинг промышленных выбросов осуществляется гос. Службой:

1. ЕГСМ
2. ГСН
3. Госкомэкология
4. ГЭМ
5. СИАК

4. Основные производственно - хозяйственные нормативы для воздушной среды – это:

1. ПДУ
2. ПДК
3. ПДС
4. ПДВ
5. ВСС

5. Экологической нормой (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

1. 5 %
2. от 5 до 20 %
3. от 20 до 50 %
4. более 50 %

6. Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на изменении электрохимических параметров (потенциал, ток) называется:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

7. К шумам относятся акустические колебания с частотой:

1. 0-20 Гц
2. 20-200 Гц
3. 200-2000 Гц
4. 20-20000 Гц
5. более 20000 Гц

8. Величина, учитывающая чувствительность к облучению различных тканей человека

1. поглощенная доза
2. энергетическая экспозиция
3. уровень интенсивности
4. эквивалентная доза
5. эффективная доза ионизирующего излучения

9. К источникам естественных электромагнитных полей относится:

1. электромагнитное поле земли
2. бытовая техника
3. воздушные линии электропередач
4. солнечные лучи
5. морские волны

10. Для регистрации ионизирующих излучений и измерения их параметров используют:

1. шумомеры
2. люксометры
3. дозиметры
4. Фотоэлектроколориметры (ФЭК)
5. хроматографы

11. Инфразвук - это акустические колебания с частотой:

1. 0-20 Гц
2. 20-200 Гц
3. 200-2000 Гц
4. 20000-1000 М Гц
5. более 20000 Гц

12. Тяжелые металлы относятся к загрязнениям:

1. Микробиологическим
2. Энергетическим
3. Химическим
4. Макробиологическим

13. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в отдельных крупных районах называется:

1. Глобальный
2. Региональный
3. детальный
4. локальный
5. биосферный

14. Мониторинг, наблюдающий за состоянием и изменением климата называется:

1. биоэкологический
2. климатический
3. геоэкологический
4. геосферный

15. Сбором информации о фактических и ожидаемых неблагоприятных изменениях состояния окружающей природной среды занимается гос. Служба:

1. ЕГСМ
2. ГСН
3. Госкомэкология
4. ГЭМ
5. СИАК

16. Экологическим кризисом (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

1. 5 %
2. от 5 до 20 %
3. от 20 до 50 %
4. более 50 %

17. Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на титровании называется:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

18. Стационарные посты служат для наблюдения за

- 1 загрязнением воздуха под заводскими трубами
2. наиболее загрязняемых местах города
3. границами парковых зон
4. местами плотной застройки
5. загрязнением почвы под заводскими трубами

19. К дистанционному методу экологического мониторинга относится:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

20. Подфакельные посты служат для наблюдения за

- 1 загрязнением воздуха под заводскими трубами
2. наиболее загрязняемых местах города
3. границами парковых зон
4. местами плотной застройки
5. загрязнением почвы под заводскими трубами

21. Человек слышит акустические колебания с частотой:

1. 0-20 Гц
2. 20-20000 Гц
3. 200-2000 Гц

4.2000-20000 Гц

5. более 20000 Гц

22. Единица измерения для уровня интенсивности звука это:

1. Гц

2. м<sup>2</sup>

3. дБ

4. Вольт

5. Грей

23. По всей РФ имеют единое значения-

1. ПДВ

2. ПДС

3. ПДК

4. ВСВ

5. ВСС

24. Процессы стратификации характеризуются критерием

1. Вехнэра

2. Фебера

3. Бофорта

4. Ричардсона

5. Израэль

25. Чужеродные биоте вещества называются

1. Персистентные

2. Органические

3. Неорганические

4. Биологические

5. Микробиологические

### Ключи

В	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
1	1	3	1	2	4	2	2	2	2	3	2	2	3	5	1	4	4	1	5	2	2	5	1	2	1
2	1	4	2	4	1	5	4	4	3	3	1	3	4	2	2	3	3	2	1	1	2	3	3	4	1

## Раздел 2. Мониторинг природных сред и геосистем (9 ч.)

### Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

#### Вариант 1

Дать развернутый ответ на вопросы:

1. Что такое мониторинг и каковы его задачи?

2. Какие виды мониторинга Вы знаете?

3. Назовите основные виды источников загрязнения окружающей среды.

4. Какие природные источники загрязнения окружающей среды являются важнейшими в разных регионах РФ (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Камчатка и т.д.)?

5. Перечислите основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды для 3-4 краев, областей РФ.

#### Вариант 2

Дать развернутый ответ на вопросы:

1. Чем обусловлена необходимость проведения глобального мониторинга окружающей

2. Каковы основные цели глобального мониторинга?

3. Какие международные организации участвовали в разработке концепции глобального мониторинга?
4. Каковы задачи программы ЕМЕП, МАБ и ВМО?
5. Каковы цели ГСМОС? Какова основная сеть станций, обеспечивающих ГСМОС?

## 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-11.2. 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-12.3 Анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.			
Не способен выделять и анализировать экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения че-	В целом успешно, но бессистемно выделяет и анализирует экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы	В целом успешно, но с отдельными недочетами выделяет и анализирует экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-	Способен в полном объеме выделять и анализировать экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы

ловека и природы.	взаимоотношения человека и природы	экологические законы взаимоотношения человека и природы	взаимоотношения человека и природы
-------------------	------------------------------------	---	------------------------------------

### 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-11.2, ПК-12.3)

1. Дайте определение термину экологический мониторинг. Для чего осуществляют мониторинг окружающей природной среды?
2. Охарактеризовать мониторинг и каковы его задачи?
3. Перечислите виды мониторинга и приведите их характеристику?
4. Назовите основные виды источников загрязнения окружающей среды.
5. Назовите природные источники загрязнения окружающей среды являются важнейшими в разных регионах РФ (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Камчатка)?
6. Перечислите основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды и его нормирования?
7. Раскройте сущность «трансграничный перенос загрязнителей» и приведите его характеристику?
8. Охарактеризуйте чем обусловлена необходимость проведения глобального мониторинга окружающей.
9. Охарактеризуйте основные цели глобального мониторинга.
10. Перечислите основные источники загрязнения окружающей среды Республики Мордовия.
11. Дайте общую характеристику водных объектов Республики Мордовия.
12. Охарактеризуйте ГСМОС, назовите основную сеть станций, обеспечивающих ГСМОС?
13. Назовите какие загрязнители определяют в различных средах при проведении глобального мониторинга?
14. Охарактеризуйте принципы работы по отбору пробы среды? Как подготавливаются пробы среды к проведению анализа?
15. Перечислите принципы выбора аналитических методов при проведении мониторинга?
16. Назовите какие гидрометеопараметры определяют при проведении глобального мониторинга?
17. Назовите каковы задачи и структура Общегосударственной службы наблюдений и контроля за уровнем загрязнения внешней среды?
18. Назовите как формируется список приоритетных загрязнителей, которые контролируются при проведении национального мониторинга?
19. Приведите классификацию постов, осуществляющие мониторинг атмосферы?
20. Охарактеризуйте как организуется мониторинг вод суши?
21. Охарактеризуйте как организуется мониторинг морей?

22. Перечислите принципы медико-экологического мониторинга.
23. Назовите какие наблюдения проводятся при локальном мониторинге? Каковы особенности в организации локального мониторинга?
24. Охарактеризуйте как организуется мониторинг почв?
25. Назовите что такое ЕГСЭМ и какие организации ее осуществляют? Каковы задачи ЕГСЭМ?
26. Охарактеризуйте что является физической основой дистанционного метода исследований?
27. Раскройте как осуществляется аэрокосмический мониторинг? В каких диапазонах электромагнитных волн в основном проводится съемка земной поверхности?
28. Раскройте сущность метода осуществления мониторинга с помощью карт?
29. Назовите какие методы относятся к наземным методам?
30. Охарактеризуйте что общего и чем различаются геофизический и геохимический методы мониторинга?
31. Раскройте понятие что такое моделирование? Какие модели вы знаете? Для чего используется моделирование в экологическом мониторинге? Приведите примеры моделей используемых в экологии?
32. Охарактеризуйте понятие мониторинг окружающей среды? Какие объекты являются предметом его наблюдения?
33. Перечислите основные принципы организации систем мониторинга?
34. Назовите какие выделяются уровни систем мониторинга? Каков принцип их выделения?
35. Охарактеризуйте назначение национальной системы мониторинга окружающей среды?
36. Перечислите задачи которые призван решать глобальный, экологический мониторинг?
37. Охарактеризуйте какова загрязненность около космического пространства Земли?
38. Назовите как организуется мониторинг источников загрязнения?
39. Назовите отличия экологический мониторинг от экологического контроля?
40. Перечислите основные этапы процесса мониторинга
41. Каким образом должен осуществляться мониторинг геоэкосистем?
42. Дайте характеристику осуществления мониторинга морей и океанов?
43. Дайте характеристику осуществления мониторинга за литосферой?
44. Дайте характеристику признаков категорий постов наблюдений при мониторинге атмосферного воздуха?
45. Дайте характеристику осуществления почвенного покрова?
46. Раскройте роль аэрокосмического метода при мониторинге почв?
47. Охарактеризуйте понятие «биомониторинг» и как он осуществляется?
48. Раскройте сущность экологического контроля с позиции экологического права?
49. Охарактеризуйте разницу между государственным, общественным и производственным контролем?
50. Перечислите виды национального мониторинга РФ?

#### **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, приобре-

тенные 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. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учеб. пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. - СПб. : Лань, 2012. - 363 с. - ISBN 978-5-8114-1326-3

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 2011 г. / под ред. О. С. Шубиной, Н. А. Мельниковой ; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2012. - 194 с. - ISBN 978-5-8156-0451-3

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

1. <https://tkarttek.ru/o-proekte/> (Информационный портал о экологическом мониторинге).
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 в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура); компьютер (системный блок, монитор, сетевой фильтр, мышь, клавиатура).

Лабораторное оборудование: микроскоп «Биолампа 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