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 (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Экологический мониторинг состояния окружающей среды
Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Биология. География
Форма обучения: Очная

Разработчики:
Якушкина М. Н., канд. биол. наук, доцент
Дуденкова Н. А., канд. биол. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от 18.04.2017 года

Зав. кафедрой _____ Маскаева Т. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой _____Маскаева Т. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - обеспечить готовность студентов к использованию научных экологических знаний, специальных умений и ценностных отношений в предстоящей профессионально-педагогической деятельности

Задачи дисциплины:

- сформировать знания об основных законах классической и современной экологии, методах познания материальных основ экологического мониторинга;
- сформировать интегрированные и специальные умения в процессе изучения теоретического экологического материала и выполнения лабораторного эксперимента, а также полевого практикума с учетом особенностей общего биологического образования;
- обеспечить овладение методами познания генетических объектов, способами анализа генетических явлений для решения задач теоретического и прикладного характера с учетом возрастных особенностей обучающихся общеобразовательной школы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.21.02 «Экологический мониторинг состояния окружающей среды» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание окружающей среды с учетом все возрастающего антропогенного воздействия на нее, особенностей в области развития природных процессов на планетарном и региональном уровнях.

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.21.02 «Экологический мониторинг состояния окружающей среды» предшествует освоение дисциплин (практик):

Общая экология.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.21.02 «Экологический мониторинг состояния окружающей среды» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Биогеография.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Экологический мониторинг состояния окружающей среды», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-11. готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

научно-исследовательская деятельность

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	**знать:** - основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; - назначение мониторинга и классификацию видов мониторинга окружающей среды; - комплекс систем методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля экологического мониторинга; **уметь:** - управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; - применять полученные знания при решении конкретных задач улучшения состояния окружающей среды; - ориентироваться в экологической обстановке края, района, населенного пункта, школы, класса; **владеть:** - основными методами мониторинга экологических объектов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Десятый семестр
Контактная работа (всего)	**44**	**44**
Лекции	14	14
Практические	30	30
Самостоятельная работа (всего)	**64**	**64**
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	**108**	**108**
Общая трудоемкость зачетные единицы	**3**	**3**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Экологический мониторинг атмосферы:

Цели и задачи экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды. Методы мониторинга. Наблюдательные сети и объем работ. Типовая программа наблюдений. Производственный экологический мониторинг. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Классификация видов мониторинга. Пути реализации.

Классификация видов мониторинга. Пути реализации.

Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности, принятые в ГМОС. Структура государственного экологического мониторинга Российской Федерации, распределение ответственности. Единая государственная система экологического мониторинга Российской Федерации (ЕГСЭМ). Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки на территории Российской Федерации (ЕГАСКРО). Системы автоматического мониторинга.

Модуль 2. Технология мониторинга экологических наблюдений:

Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности, принятые в ГМОС. Структура государственного экологического мониторинга Российской Федерации, распределение ответственности. Единая государственная система экологического мониторинга Российской Федерации (ЕГСЭМ). Единая государственная автоматизированная система контроля радиационной обстановки на территории Российской Федерации (ЕГАСКРО). Системы автоматического мониторинга

Источники загрязнения атмосферы. Основные задачи мониторинга атмосферы. Организация наблюдений за атмосферой. Посты наблюдений их виды, количество, места размещений. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды. Дистанционные методы наблюдений. Определение перечня контролируемых веществ. Методы анализа проб. Приборы и оборудование. Мониторинг загрязнения снегового покрова. Методика Проведения снегогеохимического опробования. Методика обработки результатов снегогеохимической съемки

Санитарно-гигиенические и научно-технические стандарты качества (ПДК, ОБУВ, ПДВ, ПДС, ПДУ). Экологические нормы и нагрузки. Оценка антропогенных изменений природных компонентов и комплексов.

Санитарно-гигиенические и научно-технические стандарты качества (ПДК, ОБУВ, ПДВ, ПДС, ПДУ). Экологические нормы и нагрузки. Оценка антропогенных изменений природных компонентов и комплексов.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (14 ч.)

Модуль 1. Экологический мониторинг атмосферы (8 ч.)

Тема 1. Введение в курс "Экологический мониторинг состояния окружающей среды" (2 ч.)

Определение экологического мониторинга и его задачи. Общая характеристика состояния окружающей природной среды и экосистем. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения, животного и растительного мира, геоморфологического состояния территории. Нормирование в экологическом мониторинге. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности. Методы мониторинга окружающей среды: физические, химические, математические (статистические).

Тема 2. Основные методы мониторинга окружающей среды – математические, статистические (2 ч.)

Методы мониторинга окружающей среды: физические, химические, математические (статистические).

Тема 3. Виды экологического мониторинга и пути его реализации. (2 ч.)

Организация и структура экологического мониторинга окружающей среды. Классификация экологического мониторинга. Виды экологического мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, медико-биологический, радиационный, ингредиентный.

Мониторинг источников воздействия, природных сред, природных факторов воздействия.

Средства реализации мониторинга.

Международное сотрудничество в решении проблем оценки воздействий на окружающую среду. Компоненты системы экологического мониторинга. Разработка программы мониторинга: цели и задачи, выбор приоритетных объектов наблюдения и определяемых параметров, предварительный анализ ситуации, расположение постов наблюдения, обратная связь. Выбор оборудования и методов анализа. Отбор и подготовка проб. Документирование результатов. Интерпретация результатов.

Тема 4. Основные виды экологического мониторинга – глобальный, региональный, национальный, локальный (2 ч.)

Виды экологического мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, медико-биологический, радиационный, ингредиентный.

Мониторинг источников воздействия, природных сред, природных факторов воздействия.

Модуль 2. Технология мониторинга экологических наблюдений (6 ч.)

Тема 5. Особенности международного и национального экологического мониторинга. (2 ч.)

Международный экологический мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО). Биосферные заповедники и фоновый экологический мониторинг. Мониторинг здоровья среды на особо охраняемых природных территориях.

Национальный экологический мониторинг и экологический контроль в Российской Федерации. Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности. Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ). Концепция и системный проект, их основные положения. Регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета.

Тема 6. Экологический мониторинг природных сред. (2 ч.)

Мониторинг воздушной среды. Критерии санитарно-гигиенической оценки состояния воздуха. Организация наблюдений и контроля загрязнения атмосферного воздуха. Автоматизированная система наблюдений и контроля окружающей среды.

Экологический мониторинг поверхностных водных объектов. Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод. Автоматизированный контроль качества природных и сточных вод.

Мониторинг месторождения и участков водозаборов питьевых подземных вод. Цель, задачи, структура и уровни.

Мониторинг лесных ресурсов. Цель и структура программы мониторинга. Проектирование биоиндикаторной сети. Приоритетные исследуемые параметры и объекты исследования в лесных экосистемах. Мониторинг земельных ресурсов. Понятие, задачи, уровни организации. Виды наблюдений при ведении мониторинга земель: базовые, оперативные, периодические, ретроспективные.

Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов. Понятие, цели, объекты, уровни организации. Государственный мониторинг состояния недр. Мониторинг биологических ресурсов. Мониторинг биоразнообразия: понятие, цели,

Тема 7. Экологическое моделирование и прогнозирование. (2 ч.)

Математические модели переноса вещества и прогнозирование экологической обстановки. Использование результатов экологического мониторинга. Перспективы развития мониторинга окружающей среды.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (30 ч.)

Модуль 1. Экологический мониторинг атмосферы (16 ч.)

Тема 1. Изучение классификации загрязняющих веществ по классам приоритетности (2 ч.)

Методы и критерии оценки состояния здоровья населения, животного и растительного мира, геоморфологического состояния территории. Нормирование в экологическом мониторинге. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности.

Тема 2. Основные методы мониторинга окружающей среды – физические, химические, математические, статистические (2 ч.)

Назвать основные методы мониторинга окружающей среды – физические, химические, математические, статистические. Дать характеристику каждому из мониторингов.

Тема 3. Основные виды экологического мониторинга – глобальный, региональный, национальный, локальный (2 ч.)

Характеристика видов мониторинга глобальный, региональный, национальный, локальный.

Тема 4. Изучение основных средств реализации различных видов экологического мониторинга (2 ч.)

Мониторинг источников воздействия, природных сред, природных факторов воздействия.

Средства реализации мониторинга.

Тема 5. Методика разработки программы экологического мониторинга (2 ч.)

Компоненты системы экологического мониторинга. Разработка программы мониторинга: цели и задачи, выбор приоритетных объектов наблюдения и определяемых параметров, предварительный анализ ситуации, расположение постов наблюдения, обратная связь. Выбор оборудования и методов анализа. Отбор и подготовка проб. Документирование результатов. Интерпретация результатов.

Тема 6. Изучение единой государственной системы экологического мониторинга России (ЕГСЭМ) (2 ч.)

Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности. Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ). Концепция и системный проект, их основные положения. Регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета.

Тема 7. Экологический мониторинг воздушной среды. Выяснение кислотности атмосферных осадков в разных точках района (города) (2 ч.)

Выяснение кислотности атмосферных осадков в разных точках района

Тема 8. Экологический мониторинг поверхностных водных объектов. Определение активной реакции (pH) (2 ч.)

Определение показателей органолептических свойств воды

Модуль 2. Технология мониторинга экологических наблюдений (14 ч.)

Тема 9. Экологический мониторинг минерально-сырьевых ресурсов. (2 ч.)

Изучение цели, объектов и уровней организации

Тема 10. Экологический мониторинг живого компонента природы. (2 ч.)

Методические подходы к реализации мониторинга биоразнообразия

Тема 11. Экологический мониторинг живого компонента природы. Оценка состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных, обилию и разнообразию видов лишайников (лихеноиндикация) (2 ч.)

Оценка состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных, обилию и разнообразию видов лишайников (лихеноиндикация)

Тема 12. Экологический мониторинг живого компонента природы. Оценка состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных, обилию и разнообразию видов лишайников (лихеноиндикация) (2 ч.)

Методы биотестирования природных и сточных вод с использованием рачка дафния магна (Dafnia magna)

Тема 13. Моделирование и прогнозирование экологической обстановки среднего города (2 ч.)

Моделирование и прогнозирование экологической обстановки среднего города

Тема 14. Экологический мониторинг воздушной среды. Выяснение кислотности атмосферных осадков в разных точках района (города) (2 ч.)

Семинар

Тема 15. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды (2 ч.)

Семинар

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы Десятый семестр (64 ч.)

Модуль 1. Экологический мониторинг атмосферы (32 ч.)

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

1. Каковы критерии санитарно-гигиенической оценки состояния воздуха?
2. Как правильно организовать наблюдения и контроль загрязнения атмосферного воздуха?
3. В чем суть реализации автоматизированной системы наблюдений и контроля окружающей среды?
4. Что такое экологический мониторинг поверхностных водных объектов?
5. Каковы основные задачи государственного экологического мониторинга поверхностных вод?
6. Почему проводят автоматизированный контроль качества природных и сточных вод?
7. Как организуется мониторинг месторождения и участков водозаборов питьевых подземных вод?
8. Как организуется мониторинг лесных ресурсов?
9. Как правильно проектировать биоиндикаторную сеть?
10. Назовите приоритетные исследуемые параметры и объекты исследования в лесных экосистемах.
11. Как организуется мониторинг земельных ресурсов?
12. Назовите виды наблюдений при ведении мониторинга земель.
13. Как организуется мониторинг минерально-сырьевых ресурсов?
14. Как организуется государственный мониторинг состояния недр?
15. Как проводится мониторинг биоразнообразия?
16. Назовите компоненты мониторинга биоразнообразия.
17. Каковы методические подходы к реализации мониторинга биологических ресурсов?
18. Как проводится мониторинг растительности?
19. Как проводится мониторинг объектов животного мира?
20. Назовите методы оценки запасов и научно-промысловой разведки.

Модуль 2. Технология мониторинга экологических наблюдений (32 ч.)

Вид СРС: Подготовка к коллоквиуму

1. Дайте определение экологического мониторинга и сформулируйте его задачи.
2. Дайте общую характеристику состояния окружающей природной среды.
3. Назовите методы и охарактеризуйте критерии оценки состояния здоровья населения.
4. Назовите методы и охарактеризуйте критерии оценки состояния животного мира.
5. Назовите методы и охарактеризуйте критерии оценки состояния растительного мира.
6. Как осуществлять нормирование в экологическом мониторинге?
7. Выразите классификацию загрязняющих веществ по классам приоритетности.
8. Назовите методы мониторинга окружающей среды.
9. Как организуется экологический мониторинг окружающей среды?
10. Выразите классификацию экологического мониторинга.
11. Назовите и дайте краткие характеристики виду экологического мониторинга.
12. Назовите основные средства реализации мониторинга.

13. В чем заключается важность Международного сотрудничества решения проблем оценки воздействий на окружающую среду?

14. Назовите компоненты системы экологического мониторинга.

15. Как правильно разработать программу экологического мониторинга?

16.По каким критериям выбирается оборудование и методы анализа в структуре экологического мониторинга?

17. Как отбираются и подготавливаются пробы?

18. Как правильно производить документирование результатов мониторинга?

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные знания для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-11	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 1: Экологический мониторинг атмосферы.
ПК-11	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 2: Технология мониторинга экологических наблюдений.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-11 формируется в процессе изучения дисциплин:

Биоморфология растений, Видовое разнообразие птиц в природных экосистемах, География населения с основами демографии, География растений, География Республики Мордовия, Картография с основами топографии, Методика обучения биологии, Методика обучения географии, Методы зоологических полевых исследований, Методы полевых географических исследований, Общее землеведение, Основные этапы эмбриогенеза животных, Основы биорегуляции жизнедеятельности, Проблемы изучения беспозвоночных животных, Ресурсоведение, Современная биология и общество, Физическая география и ландшафты России, Физическая география материков и океанов, Химия, Эволюция, филогения и систематика беспозвоночных животных, Экологическая климатология, Экология растений, Экономическая и социальная география зарубежных стран, Экономическая и социальная география России.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую

теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.
Незачтено	У студента имеются пробелы в знаниях основного программного материала, он допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Экологический мониторинг атмосферы

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

1. Виды экологического мониторинга и пути его реализации.
2. Назовите методы экологического мониторинга окружающей среды.
3. Какова Едина государственная система мониторинга России?
4. Что такое регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета?
5. Какую роль могут выполнять биосферные заповедники в фоновом экологическом мониторинге?

Модуль 2: Технология мониторинга экологических наблюдений

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

1. Каковы особенности международного и национального экологического мониторинга?
2. Как проводится мониторинг биоразнообразия? Приведите примеры.
3. Как осуществляется прогнозирование экологической обстановки?
4. Для чего разрабатываются математические модели переноса веществ?
5. Как организуется мониторинг окружающей среды?

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Десятый семестр (Зачет, ПК-11)

1. Дайте определение экологического мониторинга и сформулируйте его задачи.
2. Дайте общую характеристику состояния окружающей природной среды. Назовите методы и охарактеризуйте критерии оценки состояния здоровья населения.
3. Назовите методы и охарактеризуйте критерии оценки состояния животного мира.
4. Выразите классификацию загрязняющих веществ по классам приоритетности.
5. Назовите методы мониторинга окружающей среды.
6. Назовите и дайте краткие характеристики виду экологического мониторинга.
7. В чем заключается важность Международного сотрудничества решения проблем оценки воздействий на окружающую среду?
8. По каким критериям выбирается оборудование и методы анализа в структуре экологического мониторинга? Как отбираются и подготавливаются пробы?
9. С какой целью проводится Международный экологический мониторинг загрязнения биосферы? Приведите примеры.
10. Назовите и обоснуйте функции Всемирной метеорологической организации (ВМО)?
11. Как проводится мониторинг здоровья среды на особо охраняемых природных территориях? Приведите примеры.
12. Какова структура государственного экологического мониторинга в России и как распределяется ответственность за него?
13. Как правильно организовать наблюдения и контроль загрязнения атмосферного воздуха?
14. Что такое экологический мониторинг поверхностных водных объектов? Каковы основные задачи государственного экологического мониторинга поверхностных вод?
15. Как организуется мониторинг месторождения и участков водозаборов питьевых подземных вод?
16. Назовите приоритетные исследуемые параметры и объекты исследования в лесных экосистемах.
17. Как проводится и организуется мониторинг земельных ресурсов? Назовите виды наблюдений при ведении мониторинга земель.
18. Как проводится мониторинг биоразнообразия?
19. Как проводится мониторинг объектов животного мира?
20. Назовите перспективы развития мониторинга окружающей среды.
21. Как организуется мониторинг месторождения и участков водозаборов питьевых подземных вод?
22. Назовите методы мониторинга. Укажите их наблюдательные сети и объем работ.

23. Назовите цели и задачи экологического мониторинга. Современные представления и понятия о мониторинге состояния окружающей среды.

24. Укажите методы анализа проб. Приборы и оборудование. Мониторинг загрязнения снегового покрова.

25. Назовите основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность 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.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

– усвоение программного материала;

– умение излагать программный материал научным языком;

– умение связывать теорию с практикой;

– умение отвечать на видоизмененное задание;

– владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;

– умение обосновывать принятые решения;

– владение навыками и приемами выполнения практических заданий;

– умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

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.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Околелова, А. А. Экологический мониторинг : учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А. А. Околелова, Г. С. Егорова ; Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 116 с. - Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=255954&sr=1

2. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 141 с. - Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270263&sr=1

3. Экологический мониторинг [Текст] : учеб. пособие для вузов / под ред. Т. Я. Ашихминой. - 4-е изд. - М. : Академический проект : Альма Матер, 2008. - 415 с.

Дополнительная литература

1. Комплексный глобальный мониторинг загрязнения окружающей среды. – М: Дрофа, 2010. – 264 с.

2. Контроль химических и биологических параметров окружающей среды./ Под ред. Исаева Л.К. – СПб.: Эколого-информационный центр. 2008.-496с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.iegm.ru - Институт экологии и генетики микроорганизмов
2. http://ecoportal.ru/ - Всероссийский экологический портал

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

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 зачета.

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 зачету;

– 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 (модуля)

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.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox дл проведения презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний по электронным тест-тренажерам.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (№18.)

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).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Pro

Microsoft Office Professional Plus 2010

1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы. (№ 101.)

Читальный зал,

Помещение укомплектовано специализированной мебелью 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