

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 16.10.2023 14:04:50
Уникальный программный идентификатор:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.13 БОЛЬШОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ: ХИМИЧЕСКОЕ
ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Профили
Форма обучения

Бакалавриат
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Биология и экология
Очная

Рабочая программа дисциплины «Большой экологический практикум: химическое загрязнение биосферы и экологический мониторинг». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Нижний Тагил, 2022. – 19 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (№125 от 22.02.2018).

Авторы: канд. биол. наук, доцент каф.



В. А. Гордеева

Одобрена на заседании кафедры ЕНФМ 17 июня 2022 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой ЕНФМ



О. В. Полявина

Рекомендована к печати методической комиссией ФЕМИ 21 июня 2022 г., протокол № 9.

Председатель методической комиссии



В. А. Гордеева

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2022.
© Гордеева Валентина Андреевна, 2022.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Результаты освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	5
4.2. Учебно-тематический план.....	6
4.3. Содержание дисциплины.....	9
5. Образовательные технологии.....	13
6. Учебно-методические материалы.....	13
6.1. Организация самостоятельной работы студентов	13
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации.....	16
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	17
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	19

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологический мониторинг является информационной основой для широкого спектра природоохранной деятельности. Полученные данные используются для научных исследований, оценки состояния окружающей среды и принятия управленческих решений. Дисциплина «Большой экологический практикум: химическое загрязнение биосферы и экологический мониторинг» призвана помочь будущим специалистам-экологам разобраться и свободно ориентироваться в вопросах оценки и всестороннего анализа воздействий на объекты окружающей среды и реакциях отдельных природных сред, а также сложных экологических систем.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов-экологов представления о теории и методологии экологического мониторинга.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с теоретическими аспектами экологического мониторинга, с методами наблюдений и анализа данных о состоянии окружающей среды;
- проанализировать подходы к выбору контролируемых информативных показателей состояния экосистем и природных сред;
- изучить критерии оценки состояния атмосферы, воды, почв, недр, биологических ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Большой экологический практикум: химическое загрязнение биосферы и экологический мониторинг» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Биология и экология». Дисциплина Б1.В.01.13 «Большой экологический практикум: химическое загрязнение биосферы и экологический мониторинг» включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)», в Б1.О.08 «Предметно-методический модуль по профилю Экология». Дисциплина реализуется в НТГСПИ (ф) РГППУ на кафедре естественных наук и физико-математического образования.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает: структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология, экология)
		ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
		ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

	ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета
		ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору)
		ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга;
- иметь представление об основных прикладных направлениях экологического мониторинга.

Уметь:

- анализировать различные источники информации, рассматривающие различные аспекты экологического мониторинга, готовить выступления по этим вопросам; оценивать показатели состояния экосистем и природных сред;
- выявлять причины изменения этих показателей и оценивать последствия таких изменений.

Владеть:

- терминологией; навыками поиска информации по вопросам нормирования загрязнения окружающей среды и методам оценки её состояния

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице № 1.

Таблица № 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72
Контактная работа, в том числе:	44
Лекции	14
Лабораторные работы	30
Самостоятельная работа	19
зачет	9
	6 семестр

Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	36
Контактная работа, в том числе:	26
Лекции	8
Лабораторные работы	18
Самостоятельная работа	1
Дифференцированный зачет	9
	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72
Контактная работа, в том числе:	34
Лекции	12
Лабораторные работы	22
Самостоятельная работа	11
экзамен	27

4.2. Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Контактная работа			Самост. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы		
3 курс, 5 семестр						
1. Введение. Основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга	2	2			2	Устный опрос, тестирование,
2.Загрязнения окружающей среды	4	2		2		Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
3.Направления экологического мониторинга	6	2			4	Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
4.Виды экологического мониторинга	8			6	2	Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
5.Система мониторинга в России	6	2			4	Устный опрос, тестирование.
6.Мониторинг водных объектов	14	2		10	2	Устный опрос, тестирование, подготовка докладов.
7.Мониторинг почвенного покрова	8	2		4	2	Устный опрос, тестирование, подготовка докладов, проверка

						правильности оценки и анализа данных.
8.Мониторинг атмосферы	13	2		8	3	Устный опрос, тестирование, подготовка докладов, проверка правильности оценки и анализа данных.
зачет	9					
Итого (5 семестр)	72	14		30	19	
9.Аэрокосмический мониторинг	4	2		2		Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
10.Качество окружающей среды	3	2			1	Устный опрос, тестирование, подготовка докладов,
11.Мониторинг воздействия вредных физических факторов	10	2		8		Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
12.Здоровье населения как интегральная характеристика состояния окружающей среды	4			4		Устный опрос, тестирование, подготовка докладов, проверка правильности оценки и анализа данных.
13.Методы экологической защиты	6	2		4		Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
Дифференцированный зачет	9					
Итого (6 семестр)	36	8		18	1	
14.Мониторинг радиоактивного загрязнения	4	2		2		Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
15.Государственный экологический контроль	6	2		4		Устный опрос по теме лекции. Защита

						лабораторной работы.
16.Социально-гигиенический мониторинг	6	2		4		Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
17.Экологический мониторинг воздушной среды	6	2			4	Устный опрос по теме лекции.
18.Особенности организации мониторинга при различных видах хозяйственного освоения территорий	11	2		6	3	Устный опрос, тестирование, подготовка докладов, проверка правильности оценки и анализа данных.
19.Физические методы экомониторинга	6			6		Устный опрос, тестирование, подготовка докладов,
20.Общественный экологический мониторинг	6	2			4	Устный опрос по теме лекции.
Экзамен	27					
Итого (7 семестр)	72	12		22	11	

Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
1	Загрязнение окружающей среды	2
2	Уровни экологического мониторинга по территориальному принципу	2
3	Мониторинг источника загрязнения (точечный мониторинг)	2
4	Фоновый экологический мониторинг	2
5	Расчет предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты	2
6	Расчет кратности разбавления сточных вод в водном объекте	2
7	Расчет кратности начального разбавления	2
8	Расчет кратности основного разбавления	2
9	Расчет кратности разбавления сточных вод при сбросе в водоток	2
10	Нормирование загрязняющих веществ в почве	2
11	Определение содержания в почве вредных веществ	2
12	Определение запыленности воздуха	2
13	Определение содержания в почве вредных веществ	2
14	Размещение и количество постов наблюдений за атмосферным воздухом	2
15	Определение запыленности воздуха	2
16	Расчет условий рассеивания выбросов промышленных предприятий для холодных источников	2

17	Расчет условий рассеивания выбросов промышленных предприятий для нагретых источников	2
18	Последовательность дешифрования материалов аэрокосмических съемок	2
19	Определение оборудования для измерения вредных физических факторов	4
20	Нормирование воздействия вредных физических факторов	4
21	Здоровье населения как интегральная характеристика состояния окружающей среды	4
22	Практическое использование технических систем экологической безопасности	
23	Санкции за нарушение закона «Об охране окружающей среды»	2
24	Определение вида ответственности за то или иное экологическое преступление	2
25	Определение основных факторов влияния на геологическую среду	2
26	Оценка влияния горнодобывающей промышленности на геологическую среду	2
27	Исследование гидротехнических сооружений	2
28	Мониторинг радиационного загрязнения	2
29	Мониторинг шумового загрязнения	2
30	Микроклимат помещений	2
31	Нормирование радиоактивного загрязнения	2
32	Определение состава и сроков наблюдений	2
	Итого:	34 часа

4.3. Содержание дисциплины

5 семестр

Тема Введение. Основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга (лекция 2 часа). Определение экологического мониторинга и его задачи. Общие представления о мониторинге окружающей среды. Научные основы экологического мониторинга. Значение работ И. П. Герасимова, И. А. Израэля в разработке теории экологического мониторинга. Виды экологического мониторинга, принципы их классификаций. Международные и национальные программы мониторинга окружающей среды. Законодательная основа экологического мониторинга в Российской Федерации.

Тема Загрязнения окружающей среды (лекция 2 часа) Понятие загрязнения. Классификация. Загрязнение атмосферы. Загрязнения литосферы. Загрязнения гидросферы.

Тема Загрязнение окружающей среды (лабораторная работа 2 часа): определение, виды, экологические последствия загрязнения. Санитарно-гигиенические нормативы, порог вредного воздействия. Критерии определения класса опасности загрязняющих веществ. Научнотехнические нормативы воздействия на окружающую среду.

Тема Направления экологического мониторинга (лекция 2 часа). Направления экологического мониторинга: глобальный, национальный, региональный, локальный. Приоритетные направления мониторинга.

Виды экологического мониторинга (лабораторная работа 6 часов):

Тема 1. Уровни экологического мониторинга по территориальному принципу: глобальный, региональный, национальный, локальный (лабораторная работа 2 часа). Цели, задачи, методы, особенности организации различных уровней экологического мониторинга.

Тема 2. Мониторинг источника загрязнения (точечный мониторинг) (лабораторная работа 2 часа). Основные понятия, организация и задачи, типовая структура, схемы и процедуры. Мониторинг районов ТЭС и АЭС. Состояние мониторинга потенциально опасных объектов

Тема 3. Фоновый экологический мониторинг (лабораторная работа 2 часа). Определение, особенности, цели, задачи. Формирование фонового загрязнения окружающей среды. Основные методы, виды и особенности организации фонового мониторинга. Биосферные заповедники.

Тема Система мониторинга в России (лекция 2 часа). Мониторинг загрязнения окружающей среды. Мониторинг состояния природных ресурсов

Тема Мониторинг водных объектов (лекция 2 часа). Пункты наблюдений, размещение створов, количество вертикалей и горизонталей. Показатели, определяющие качество воды. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Расчет кратности разбавления сточных вод.

Тема Расчет предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Расчет кратности разбавления сточных вод в водном объекте (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Расчет кратности начального разбавления (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Расчет кратности основного разбавления (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Расчет кратности разбавления сточных вод при сбросе в водоток (лабораторная работа 2 часа).

Тема Мониторинг почвенного покрова (лекция 2 часа). Мониторинг почвенного покрова. Главные источники загрязнения почв. Определение содержания в почве вредных веществ.

Тема: Нормирование загрязняющих веществ в почве (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Определение содержания в почве вредных веществ (лабораторная работа 2 часа).

Тема Мониторинг атмосферы (лекция 2 часа). Мониторинг атмосферного воздуха. Стационарные, маршрутные, передвижные посты. Нормирование качества атмосферного воздуха. Определение запыленности воздуха. Расчет условий рассеивания выбросов промышленных предприятий.

Тема: Размещение и количество постов наблюдений за атмосферным воздухом (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Определение запыленности воздуха (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Расчет условий рассеивания выбросов промышленных предприятий для нагретых источников (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Расчет условий рассеивания выбросов промышленных предприятий для холодных источников (лабораторная работа 2 часа).

6 семестр

Тема Аэрокосмический мониторинг (лекция 2 часа). Аэрокосмический мониторинг. Последовательность дешифрования материалов аэрокосмических съемок.

Тема: Последовательность дешифрования материалов аэрокосмических съемок (лабораторная работа 2 часа).

Тема Качество окружающей среды (лекция 2 часа). Оценка качества окружающей среды. Меры улучшения качества окружающей среды.

Тема Мониторинг воздействия вредных физических факторов (шум, электромагнитное поле, излучение) (лекция 2 часа). Нормирование воздействия вредных физических факторов. Пункты наблюдений. Оборудование для измерения вредных физических факторов

Тема: Нормирование воздействия вредных физических факторов (лабораторная работа 4 часа).

Тема: Определение оборудования для измерения вредных физических факторов (лабораторная работа 4 часа).

Тема Экологический мониторинг биоразнообразия (лекция 2 часа). Национальная стратегия сохранения биоразнообразия. Понятие и сущность биоиндикации. Особые виды биоиндикации: лишеноиндикация, дендрохроноиндикация, альгоиндикация.

Тема Методы экологической защиты (лекция 2 часа). Механизмы устойчивости экосистем. Технические системы экологической безопасности. Системы защиты атмосферного воздуха. Системы защиты водной среды. Системы обращения с отходами. Практическое использование технических систем экологической безопасности.

Тема: Технические системы экологической безопасности (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Практическое использование технических систем экологической безопасности (лабораторная работа 2 часа).

Тема Здоровье населения как интегральная характеристика состояния окружающей среды (лабораторная работа 4 часа). Определение здоровья, его составляющие. Специфические черты медико-экологического мониторинга. Медико-экологическое состояние города Нижний Тагил.

7 семестр

Тема Государственный экологический контроль (лекция 2 часа). Государственный экологический контроль. Права и обязанности государственных инспекторов в области охраны ОС. Организация государственного экологического контроля. Санкции за нарушение закона «Об охране окружающей среды». Административная ответственность. Уголовная ответственность. Роль природоохранной прокуратуры в соблюдении законодательства. Государственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды.

Тема: Санкции за нарушение закона «Об охране окружающей среды» (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Определение вида ответственности за то или иное экологическое преступление (лабораторная работа 2 часа).

Тема Социально-гигиенический мониторинг (лекция 2 часа). Социально-гигиенический мониторинг и мониторинг заболевания животных. Значение для профилактических мероприятий мониторинга заболевания животных.

Тема: Профилактические мероприятия социально-гигиенического мониторинга (лабораторная работа 4 часа).

Тема: Организация социально-гигиенического мониторинга (лабораторная работа 4 часа).

Тема: Определение значимости проведения социально-гигиенического мониторинга (лабораторная работа 4 часа).

Тема Особенности организации мониторинга при различных видах хозяйственного освоения территорий (лекция 2 часа). Мониторинг в районах развития горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. Мониторинг районов гидротехнических сооружений. Мониторинг районов АЭС.

Тема: Определение основных факторов влияния на геологическую среду (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Оценка влияния горнодобывающей промышленности на геологическую среду (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Исследование гидротехнических сооружений (лабораторная работа 2 часа).

Тема Экологический мониторинг воздушной среды (лекция 2 часа). Научные основы экологического мониторинга атмосферы. Общая характеристика состояния воздушной среды. Загрязнение атмосферы. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения атмосферы, рекомендуемые методы. Организация мониторинга атмосферного воздуха: стационарные, маршрутные и передвижные посты наблюдений; программы мониторинга. Мониторинг загрязнения воздуха автотранспортом.

Тема Физические методы экомониторинга (лабораторная работа 6 часов):

Тема 1. Микроклимат помещений (лабораторная работа 2 часа). Рабочая среда как основная часть жизненной среды человека. Составляющие микроклимата помещений: температуры воздуха, вентиляция, влажность, освещённость и наличие излучений. Существующие нормы и контроль воздействия физических факторов.

Тема 2. Мониторинг шумового загрязнения (лабораторная работа 2 часа). История вопроса. Шумовое загрязнение и его последствия. Организация и методы мониторинга шумового загрязнения.

Тема 3. Мониторинг радиационного загрязнения (лабораторная работа 2 часа). Источники радиационного загрязнения природной среды. Естественные и техногенные уровни радиационного фона. Радиационно-дозиметрическая аппаратура. Определение гамма- и бета-излучения. Определение радионуклидного состава загрязнения. Единицы измерения. Системы радиационного мониторинга.

Тема Общественный экологический мониторинг (лекция 2 часа). Объекты, задачи общественного экологического мониторинга. Основные принципы функционирования сети общественного экологического мониторинга межрегионального (международного) уровня

Тема Мониторинг радиоактивного загрязнения (лекция 2 часа). Источники радиоактивного облучения. Классификация радионуклидов. Нормирование радиоактивного загрязнения. Состав и сроки наблюдений. Принципы размещения пунктов наблюдений.

Тема: Нормирование радиоактивного загрязнения (лабораторная работа 2 часа).

Тема: Определение состава и сроков наблюдений (лабораторная работа 2 часа).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Большой экологический практикум: химическое загрязнение биосферы и экологический мониторинг» применяются традиционные формы организации аудиторной работы: лекции, лабораторные занятия, коллоквиумы, в рамках которых предусмотрено использование технологии проблемного обучения, активных форм и методов обучения, представленных в таблице.

Основной объем учебного времени, отведенного данной программой на проведение контактной работы со студентами, используется для лабораторных работ, в ходе которых осваиваются практические умения и навыки исследовательской деятельности. Также формируются профессиональные навыки, необходимые для дальнейшей работы в школе: делать выводы и обобщения, составлять логические схемы, таблицы, анализировать научный текст, проводить лабораторные работы.

Реализация данной программы предусматривает активное использование мультимедиа технологий. Изложение лекционного материала сопровождается просмотром фрагментов видео- и кинофильмов, компьютерных презентаций.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Организация самостоятельной работы студентов

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудиторных	Самостоят. работы		
1. Введение. Основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга	2	2	2		Устный опрос, тестирование,
2. Загрязнения окружающей среды	4	4			Устный опрос по теме лекции.

					Защита лабораторной работы.
3.Направления экологического мониторинга	6	2	4		Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
4.Виды экологического мониторинга	8	6	2		Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
5.Система мониторинга в России	6	2	4		Устный опрос, тестирование.
6.Мониторинг водных объектов	14	12	2		Устный опрос, тестирование, подготовка докладов.
7.Мониторинг почвенного покрова	8	6	2		Устный опрос, тестирование, подготовка докладов, проверка правильности оценки и анализа данных.
8.Мониторинг атмосферы	13	10	3		Устный опрос, тестирование, подготовка докладов, проверка правильности оценки и анализа данных.
9.Аэрокосмический мониторинг	4	4			Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
10.Качество	3	2	1		Устный

окружающей среды					опрос, тестирование, подготовка докладов,
11.Мониторинг воздействия вредных физических факторов	10	10	8		Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
12.Здоровье населения как интегральная характеристика состояния окружающей среды	4	4			Устный опрос, тестирование, подготовка докладов, проверка правильности оценки и анализа данных.
13.Методы экологической защиты	6	6	6		Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
14.Мониторинг радиоактивного загрязнения	4	4			Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
15.Государственный экологический контроль	6	6			Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
16.Социально-гигиенический мониторинг	6	6			Устный опрос по теме лекции. Защита лабораторной работы.
17.Экологический мониторинг воздушной среды	6	2	4		Устный опрос по теме лекции.
18.Особенности организации мониторинга при	11	8	3		Устный опрос, тестирование, подготовка

различных видах хозяйственного освоения территорий					докладов, проверка правильности оценки и анализа данных.
19.Физические методы экомониторинга	6	6			Устный опрос, тестирование, подготовка докладов,
20.Общественный экологический мониторинг	6	2	4		Устный опрос по теме лекции.

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости включает:

- оценку уровня самоподготовки студентов к занятиям в ходе систематической проверки таблиц и обсуждения контрольных вопросов и задач, перечисленных в задании по самоподготовке к каждому лабораторному занятию;
- терминологический диктант (четыре терминологических диктанта организуются на лабораторных занятиях)
- проверка конспектов научных статей (на лабораторных занятиях);
- собеседование по материалам законспектированных статей (на лабораторных занятиях).

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме экзамена, на котором проверяется:

- усвоение теоретического материала;
- умение работать с микроскопом и «читать» препараты без подписи;
- умение анализировать материал, проводить сравнения, экстраполировать общие закономерности на частные ситуации.

Примерный перечень.

- 1.Определение экологического мониторинга. Цели и задачи мониторинга
2. Классификация экологического мониторинга
3. Глобальная система мониторинга ОС. Создание единой государственной системы экологического мониторинга. (ЕГСЭМ)
4. Понятие загрязнения. Классификация.
5. Загрязнение атмосферы
6. Загрязнения литосферы
7. Загрязнения гидросферы

8. Направления экологического мониторинга: глобальный, национальный, региональный, локальный.
9. Приоритетные направления мониторинга
10. Мониторинг загрязнения окружающей среды
11. Мониторинг состояния природных ресурсов
12. Мониторинг водных объектов
13. Пункты наблюдений, размещение створов, количество вертикалей и горизонталей.
14. Показатели, определяющие качество воды.
15. Мониторинг почвенного покрова
16. Главные источники загрязнения почв
17. Определение содержания в почве вредных веществ
18. Мониторинг атмосферного воздуха. Стационарные, маршрутные, передвижные посты
19. Нормирование качества атмосферного воздуха
20. Определение запыленности воздуха
21. Аэрокосмический мониторинг
22. Последовательность дешифрования материалов аэрокосмических съемок
23. Оценка качества окружающей среды
24. Меры улучшения качества окружающей среды
25. Нормирование воздействия вредных физических факторов
26. Источники радиоактивного облучения. Классификация радионуклидов.
27. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия. Понятие и сущность биоиндикации.
28. Механизмы устойчивости экосистем
29. Технические системы экологической безопасности
30. Системы защиты водной среды
31. Системы обращения с отходами
32. Практическое использование технических систем экологической безопасности.
33. Государственный экологический контроль
34. Санкции за нарушение закона «Об охране окружающей среды»
35. Административная ответственность
36. Уголовная ответственность
37. Роль природоохранной прокуратуры в соблюдении законодательства
38. Социально-гигиенический мониторинг и мониторинг заболевания животных
39. Значение для профилактических мероприятий мониторинга заболевания животных
40. Объекты МАС. Причины, приводящие к аварийным ситуациям

6.3. тематика курсовых работ

1. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции.
2. Структура мониторинга окружающей среды.
3. Классификация видов мониторинга.

4. Основные принципы формирования наблюдательной сети мониторинга.
5. Каковы основные разделы целевой комплексной программы мониторинга?
6. Атмогеохимический мониторинг, его цель и задачи.
7. Виды наблюдательных пунктов при атмогеохимическом мониторинге.
8. Перечень контролируемых веществ при мониторинге атмосферы.
9. Наблюдательные программы при мониторинге загрязнения атмосферы.
10. Методика отбора проб при мониторинге загрязнения снегового покрова.
11. Цели и задачи гидрогеохимического мониторинга.
12. Раскройте понятие «створ пункта наблюдения».
13. Что такое «вертикаль» в створе пункта наблюдения?
14. Перечислите критерии для выбора категории пункта наблюдения при гидрогеохимическом мониторинге.
15. В каких случаях при гидрогеохимическом мониторинге устанавливается один створ наблюдения, в каких – два и более?
16. Литогеохимический мониторинг, его цели и задачи.
17. Мониторинг подземных вод.
18. Мониторинг донных отложений.
19. Мониторинг растительности.
20. Мониторинг животного мира.
21. Биоиндикация как поиск информативных компонентов экосистем.
22. Виды наблюдательных сетей.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Архипова Т. В. Руководство к практическим занятиям по цитологии: Методическое пособие для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое образование и биология» [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Т.В. Архипова, В.С. Конищев, Н.С. Стволинская. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2014. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70045](https://e.lanbook.com/book/70045).
2. Гистология, эмбриология, цитология [Текст] : учебник / [Ю. И. Афанасьев и др.] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. -0,75 (12 / -) 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 798 с.
3. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию: учеб. для ун-тов по направлению 510600 "Биология" и биол. спец. Москва : Академкнига, 2005. – 493 с.

Дополнительная литература:

1. Константинова И. С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60044](https://e.lanbook.com/book/60044).
2. Кухтина Ж. М. Руководство к практическим занятиям по цитологии [Текст] : Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по биологич. спец. / Ж М. Кухтина. - Москва : Просвещение, 1981. - 111 с.

3. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии [Текст] : учеб. пособие для студ. мед. спец. высших учеб. вузов / под ред. Ю. И. проф. Афанасьева. - Москва : Высшая школа, 1990. - 398 с.

4. Самусев Р. П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии [Текст] : учеб. пособие для медвузов / Р. П. Самусев, Г. И. Пупышева, А. В. Смирнов. - Москва : ОНИКС 21 век : Мир и Образование, 2004. - 397 с.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория – № 301А.

- 1.1. Компьютер (ноутбук),
- 1.2. Мультимедиапроектор,
- 1.3. Презентации к лекциям.

2. Специализированная аудитория для проведения лабораторных занятий по цитологии, гистологии и генетики – № 309А.

- 2.1. Микроскопы и оборудование для изготовления микропрепаратов.
- 2.2. Микропрепараты.
- 2.3. Таблицы.