



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана Медицинского факультета

/Т.Ю. Петрищева/

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1.1.2 Экологический мониторинг

Шифр и наименование группы научных специальностей 1.5. Биологические науки

**Шифр и наименование научной специальности 1.5.15. Экология**

Форма обучения: очная

:

Кафедра: химико-биологических дисциплин и фармакологии

Трудоёмкость в ЗЕТ - 1

Трудоёмкость в часах - 36

Программа составлена зав.кафедрой химико-биологических дисциплин и фармакологии, доцентом, к.б.н. Петрищевой Т.Ю.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химико-биологических дисциплин и фармакологии протокол № 1, от 01.09.2022 г

### **Общие положения**

Рабочая программа дисциплины Экологический мониторинг разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства образования и науки высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины:** формирование базовых знаний об основных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов, приобретение умений и навыков в подготовке, организации, выполнении мониторинга состояния природных сред.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- Дать представление о природных и техногенных потоках вещества и хемодинамики компонентов окружающей среды.
- Сформулировать понятия о взаимосвязи природных физико-химических процессов литосферы, гидросферы и атмосферы.
- Дать понятие об основных геохимических циклах биогенных элементов в биосфере и влиянии на них техногенеза, методах рационального использования атмосферного воздуха, почвы и природных вод, методах охраны окружающей среды. 1. Изучение представлений о системном анализе;
- Дать представление о подходах и методах системного анализ, применяемых к решению комплексных задач.
- Познакомить с примерами решению комплексных задач в экологии.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

Дисциплина относится к образовательному компоненту программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

По окончании изучения дисциплины аспиранты должны:

Знать

- методы отбора и анализа геологических и биологических проб
- теоретические основы экологического мониторинга и методы его

организации и проведения

Уметь

- проводить лабораторные исследования геологических и биологических проб
- понимать, излагать и критически анализировать информацию о состоянии окружающей среды

Владеть

- навыками применения современных методов количественной обработки информации
- навыками критического анализа, полученных результатов исследований о состоянии объектов окружающей среды

#### **4. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

объем дисциплины составляет 36 часа, из которых 18 часов лекционные и 18 часов - самостоятельная работа.

##### **4.2. Разделы дисциплины и виды занятий**

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы			
		аудиторные занятия			
		Всего часов	Лекции	практические (лабораторные)	Самостоятельная работа
1	Модуль 1. Экологический мониторинг	36	18		18
2	Методы организации экологического мониторинга	12	6		6
3	Мониторинг состояния природных сред	12	6		6

4	Фоновый и биологический мониторинг	12	6		6
7	Промежуточная аттестация	зачет			
<b>ИТОГО:</b>		36	18		18

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль по дисциплине осуществляется в форме реферата.

### Примерная тематика рефератов

1. Влияние антропогенного загрязнения атмосферы на биоту экосистем
2. Мониторинг содержания тяжелых металлов в почве агроэкосистем
3. Микробиомониторинг как перспективный метод слежения
4. Биоиндикационные показатели состояния экосистем
5. Лихеноиндикация
6. Модели Римского клуба.
7. Устойчивое развитие биосферы
8. Разработка карт внесения удобрений в почвы агроэкосистем с учетом мониторинговых показателей
9. Мониторинг состояния воздушного бассейна Липецкой области
10. Мониторинговые показатели почвенного покрова районов Липецкой области

5.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 4 семестре в форме зачета.

### Перечень вопросов к зачету

- На основании чего осуществляется разработка месторождений твердых полезных ископаемых?
- Укажите цели ведения мониторинга месторождений твердых полезных ископаемых.
- Перечислите задачи мониторинга месторождений твердых полезных ископаемых.
- Что включает в себя мониторинг геологической среды?
- Назовите виды и источники антропогенного воздействия, связанные со вскрытием и разработкой месторождений
- Что относится к источникам антропогенного воздействия, связанным с добычей полезных ископаемых?

- Что относится к источникам антропогенного воздействия на окружающую среду, не связанным непосредственно с процессами добычи полезных ископаемых?
- Назовите функции мониторинга геологической среды.
- Какие 3 зоны принято выделять на площади проведения мониторинга?
- Назовите направления, в которых происходят изменения гидрогеологических условий при вскрытии и разработке месторождений.
- С учетом каких показателей определяются методы исследований, необходимые для проведения мониторинга?
- Для чего предназначен атомогеохимический метод исследований?
- С помощью какого объекта анализируются пылеаэрозольные наблюдения?
- На что направлены гидрогеологические исследования?
- Что может являться косвенным показателем условий миграции загрязняющих веществ через зону аэрации?
- Какие правила должны соблюдаться при отборе проб?
- Что необходимо при проведении полевых ландшафтно-геохимических исследованиях?
- Как проводятся маршрутные исследования?
- Что позволяют изучить почвенные исследования?
- Назовите два метода исследования почв по В.М. Фридланду.
- В чем состоит важность оценки состояния природных популяций растений?
- Каким методом оценивается состояние здоровья взрослого населения и подростков?
- Что может выступать в качестве биосубстратов человека?
- С учетом каких параметров устанавливается площадь исследования при мониторинге?
- Что составляет основу сбора информации о геологической среде?
- Что включают в себя инвентаризационные наблюдения?
- Что такое ретроспективные наблюдения?
- Что понимают под режимными стационарными наблюдениями?
- Что представляют собой наблюдательный пост и опорный полигон?
- Для чего предназначен изыскательский полигон?
- Как осуществляется биоиндикация в различных средах.
- Приведите примеры биоиндикации на популяционно-видовом уровне.
- Приведите примеры биоиндикации на биоценоотическом уровне.
- Приведите примеры биоиндикации на экосистемном уровне.
- Приведите примеры биоиндикация в водной среде.
- Приведите примеры биоиндикация в почве.
- Назовите особенности современной биоиндикации.

- Какие предъявляются требования к организмам, используемым как тест-объекты?
- Приведите примеры организмов тест-объектов.
- Как проводится оценка качества наземных сообществ с помощью организмов-биоиндикаторов?
- Каким образом проводится оценка качества природных вод с помощью видов-биоиндикаторов?
- Какие предъявляются требования к организмам, используемым как тест-объекты?

## Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

### Критерии оценивания для зачета

Оценка «зачтено». Систематическое посещение занятий в течение учебного года - аспирант посетил более 75% аудиторных занятий. В процессе обучения показал заинтересованность в предмете.

Оценка «не зачтено». Пропущено значительное количество занятий без уважительной причины - аспирант посетил менее 75% аудиторных занятий. В процессе обучения не проявил интереса к предмету.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. [16+] / . . . ; . . . , 2023. – 144 . . . URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713482> – ISBN 978-5-9275-4510-0. – . . .

2. . . . / . . . , . . . — 3- . . . — . . . , 2024. — 549 . — ( . . . ). — ISBN 978-5-534-16676-7. — : // [ . . . ]. . 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/531471/p.1> .

3. . . . : / . . . . — 3- . . . — . . . : , 2024. — 458 . — ( . . . ). — ISBN 978-5-534-17466-3. — : //

[ . . . ]. . 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/533157/p.1> электронный.

## **6.2. Электронные образовательные ресурсы**

<http://www.philosophy.ru> Сайт ИФ РАН РФ

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Организация обеспечена достаточным комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.