



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

Институт математики, естествознания и техники

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)	
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			
ИТОГО:		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 атмогеохимический 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. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие : [16+] / А.Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 461 с. : ил., табл., схем. – (Инженерная экология для бакалавриата). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564894>

2. Ларичкин, В.В. Экология: оценка и контроль окружающей среды : [16+] / В.В. Ларичкин, Н.И. Ларичкина, Д.А. Немущенко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576396>

6.2. Дополнительная литература

1 Маринченко, А.В. Экология : учебник / А.В. Маринченко. – 8-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573333> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-03589-0. – Текст : электронный.

2 Пелипенко, О.Ф. Системная экология : учебное пособие / О.Ф. Пелипенко ; С.И. Колесников, Федеральное агентство по образованию

Российской Федерации, Южный федеральный университет, Биолого-почвенный факультет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2008. – 128 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241071>

6.3. Электронные образовательные ресурсы

<http://www.philos.msu.ru> Сайт философского факультета МГУ

<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.