

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.06.2025 17:31:47
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a9254284da96b4f0f8b288e459

**ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета**

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Борковой Е.В.
РАЗРАБОТЧИК
Колычева З.И.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки
06.03.01 Биология
профиль подготовки
Биоэкология и техносферная безопасность
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

Знает содержание изучаемой дисциплины

Знает основы проведения эколого-химических исследований, методы отбора проб, обработки лабораторной информации,

Знает основные нормативные документы, регламентирующие контроль качества окружающей среды

Умения:

Умеет работать с оборудованием используемыми в химической лаборатории

Умеет выполнять работы по отбору проб вод, воздуха, почв

Умеет использовать методики эколого-химического анализа для проведения лабораторных исследований

Умеет пользоваться необходимыми нормативными документами, регламентирующими контроль качества окружающей среды.

Навыки:

Владеет навыками находить, анализировать, систематизировать и презентовать информацию дисциплины с использованием информационных технологий.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			6 семестр	7 семестр
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	3	3
	ак.ч.	216	108	108
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		70	28	42
Лекции		28	14	14
Практические занятия		42	14	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		—	—	—
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		144	80	66
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			зачет	экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные/ практические занятия по подгруппам	
6 семестр					
1	Теоретические основы аналитических методов анализа.	6	6		12
2	Отбор проб и их консервация.	4	4		8
3	Контроль качества показателей окружающей среды. Контроль качества показателей воды, загрязнения почвы.	4	4		8
	Итого за 6 семестр (ак.часов)	14	14		28
7 семестр					
1	Основные химические методы исследования.	6	12		18
2	Химические методы биологических исследований.	4	10		14
3	Химические метолы экологических исследований.	4	6		10
	Итого за 7 семестр (ак.часов)	14	28		42

4. Система оценивания

Система оценивания включает в себя предварительный, текущий и промежуточный контроль.

Предварительный контроль имеет целью выяснить уровень знаний студентов по дисциплине для организации индивидуального и дифференцированного подхода.

Основным механизмом текущего контроля является модульно-рейтинговая технология. При этом используются различные формы контроля: терминологический диктант, опрос, взаимопрос, собеседование, проверочные работы, контрольные работы и др.

Изучение дисциплины предполагает самостоятельную работу студентов, а также индивидуальную исследовательскую, творческую работу.

Основные виды СРС: подготовка к практическим работам, решение задач, разработка глоссария, разработка презентаций, формирование базы информационных источников, подготовка рефератов, докладов, мини-лекций и др.

К концу изучения дисциплины у студентов должен быть разработан словарь основных терминов. Информационные источники по дисциплине (включая интернет-источники) оформляются в виде базы данных с краткими аннотациями и рекомендациями по использованию.

При изучении дисциплины студенты выполняют исследовательскую работу в виде индивидуальных и групповых проектов.

Промежуточный (итоговый) контроль – зачет (6 семестр) экзамен (7 семестр).

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература:

1. Аналитическая химия: учебник / Н.И. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова [и др.]. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 394 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/977577> (дата обращения 22.04.2025).

Дополнительная литература:

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: шпаргалка. – Москва: РИОР. – 176 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056654>. (дата обращения 22.04.2025).
2. Архипов М.В., Кульнев В.В., Носырев М.Б. и др. Экологическая и техносферная безопасность. Том II. Методы обеспечения экологической и техносферной безопасности. Учебное пособие / Под ред. А.И. Семячкова. – Екатеринбург: УГТУ, 2017. – 279 с. (дата обращения 22.04.2025).
3. Жебентяев А.И. Аналитическая химия. Практикум: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2013. – 428 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/419619>. (дата обращения 22.04.2025).

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Классификации методов экологических исследований. URL: <https://studwork.ru/spravochnik/oformlenie/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/metody-issledovaniya-v-nauchno-issledovatel'skoy-rabote?ysclid=m9qtkj3zst952158260> (дата обращения 22.04.2025).
2. Методы биологии. URL: <http://biologyonline.ru/index.php/zadaniya-s-razvernutyim-otvetom/2-uncategorised/97-metody-biologii> (дата обращения 22.04.2025).
3. Методы биологических исследований: их особенности и методы сбора, правила ведения. URL: <https://zachnik-com.com/spravochnik/biologija/obschaja-biologija/metody-biologicheskikh-issledovaniy/?ysclid=m9qtlpdrp5237400987> (дата обращения 22.04.2025).
4. Методы исследования в экологии. URL: <https://megalektsii.ru/s13700t2.html> (дата обращения 22.04.2025).
5. Методы экологии. URL: <https://wiki.fenix.help/ekologiya/metody-ekologii?ysclid=m9qtmilzot281682822> (дата обращения 22.04.2025).
6. Методы экологических исследований. URL: <https://studfile.net/preview/5657417/page:2/> (дата обращения 22.04.2025).
7. Методы экологических исследований: курс лекций. URL: <https://pubdoc.ru/doc/291893/osnovnye-elementy-polevogo-opyta-uchebnoe-posobie> (дата обращения 22.04.2025).
8. Опыты и эксперименты по биологии. URL: <https://unisa.it.blogspot.com/2013/03/blog-post.htm> (дата обращения 22.04.2025).
9. Современные методы исследований в биологии. URL: <https://kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii> (дата обращения 22.04.2025).

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Знаниум - <https://new.znanium.com/>
- Лань - <https://e.lanbook.com/>
- IPR Smart - <http://www.iprbookshop.ru/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>

- Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
- Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>
- ЭБС «Юрайт» - <https://urait.ru/>
- Российская государственная библиотека (РГБ) - <https://www.rsl.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, сервисы платформы Яндекс 360: Яндекс Диск, Яндекс Телемост, Яндекс Почта.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, стандартный набор лабораторной посуды и химических реактивов.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.