

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 09.08.2024 12:28:28
Уникальный программный ключ:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижегородский 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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.02(У) УЧЕБНАЯ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ) ПРАКТИКА (ФИЗИКО-
ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА)**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Профили программы Биология и Химия

Автор (ы) доцент Е.А. Раскатова

Одобрена на заседании кафедры естественных наук. Протокол от «16» февраля 2024 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от «22» февраля 2024 г. № 6.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель получение первичных профессиональных навыков в экспериментальной химии.

Задачи:

- закрепление и углубление теоретических знаний, умений и навыков, полученных при изучении дисциплин предметно-методического модуля «Химия»;
- приобретение навыков химического эксперимента;
- освоение физико-химических методов анализа; приобретение навыков обработки и анализа результатов эксперимента;
- углубление и закрепление навыков безопасного поведения при работе в химической лаборатории.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Учебная (ознакомительная) практика (физико-химические методы анализа)» относится к обязательной части учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
1. Общая и неорганическая химия
2. Физика
3. Математика

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Биохимия.
2. Физиология растений.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

31. Основы планирования учебно-исследовательской работы;

32. Современные приборы и оборудование, используемые в химических лабораториях,
 33. Основные физико-химические методы анализа;
 34. Технику безопасности при работе в химической лаборатории;
 35. Способы представления результатов научных исследований;

Уметь:

- У1. Проводить эксперименты и наблюдения;
 У2. Документировать ход работы;
 У3. Описывать методы и методики физико-химического анализа;
 У4. Выполнять требования техники безопасности при работе в лаборатории;

Владеть:

- В1. Навыками работы в химической лаборатории;
 В2. Основными физико-химическими методами анализа.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 4, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	IV семестр
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	54
Лекции	-
Лабораторные занятия	54
Самостоятельная работа	50
Подготовка к экзамену, сдача экзамена	-
Подготовка к зачету, сдача зачета	4

4.2 Структура практики и ее содержание

Таблица 2. Тематический план дисциплины

№ этапа	Этапы практики и их содержание				Виды работ
1	Подготовительный	8	4	4	Инструктаж обучающихся по техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

2	Этап исследований		32	30	Ознакомление с основами физико-химическими методами анализа, выполнение экспериментов.
3	Этап обработки и анализа полученных результатов		14	12	Подготовка отчета.
4	Заключительный	8	4	4	Сдача отчетов
		4	4	-	Зачет
	Итого:	108	58	50	

4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Примерный перечень индивидуальных заданий:

I. Оптические методы анализа

1. Определение содержания железа в железной руде.
2. Анализ растительных объектов на содержание тяжелых металлов.

II. Рефрактометрические методы анализа

1. Определение содержания спирта в спиртовых настойках.
2. Определение массовой доли воды в меде.

III. Электрохимические методы анализа

1. Определение кислотного числа для губных помад методом потенциометрического титрования.
2. Измерение концентрации фтора в зубных пастах потенциометрическим методом.

IV. Хроматографические методы анализа

1. Определение массы нитратов методом ионообменной хроматографии
2. Разделение и обнаружение тяжелых металлов при совместном присутствии методом осадочной хроматографии на бумаге.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» используются различные образовательные технологии:

- *Информационно-коммуникационные технологии* связаны с использованием лекционно-презентационного метода.

- *Деятельностные практико-ориентированные технологии* в данном курсе направлены на формирование системы практических умений в области синтеза продуктов основного органического синтеза путем проведения в условиях лаборатории экспериментальных работ.

- *Личностно-ориентированные технологии обучения* реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента на консультациях, при подготовке отчетов по лабораторным работам и их защите, при выполнении домашних индивидуальных и практических заданий. Все эти виды работ способствуют развитию у студента самоорганизации, коммуникации и творчества.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Текст] : в 2 т. : [учебник] / под ред. А. А. Ищенко. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - (Бакалавриат) (Высшее образование. Химические технологии). - 351 с.

2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Текст] : в 2 т. : [учебник] / под ред. А. А. Ищенко. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - (Бакалавриат) (Высшее образование. Химические технологии). - 411 с.

3. Харитонов Ю. Я. Аналитическая химия [Текст] : Качественный анализ. Титриметрия : сборник упражнений : учеб. пособие / Ю. Я. Харитонов, Д. Н. Джабаров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 238 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Кусакина, Н.А. и др. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа / Н.А. Кусакина, Т.И. Бокова, Г.П. Юсупова / Изд-во: НГАУ, 2010 – 118 с.

2. Гуськова, В.П. и др. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа / В.П. Гуськова, Л.С. Сизова, Н.В. Юнникова, Г.Г. Мельченко/ Изд-во: КемТИПП, 2007. – 96

3. Физико-химические методы исследования и анализа: учебное пособие / Е.И. Короткова, Т.М. Гиндуллина, Н.М. Дубова, О.А. Воронова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 168 с.

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Апарнев [и др.].—Электрон. текстовые данные.—Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. 104 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44656.html>.

2. Трифонова А.Н. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Трифонова А.Н., Мельситова И.В.—Электрон. текстовые данные.—Минск: Вышэйшая школа, 2013.—161 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24051.html>

3.

1. Программное обеспечение:
2. Операционная система Windows.
3. Офисная система Office Professional Plus.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «MirapolisVirtual

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Аудитории – 401А; 402А.
2. Компьютер (ноутбук).
3. Мультимедиапроектор.
4. Методические разработки для проведения лабораторных работ.
5. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева., таблица растворимости.
6. Химические реактивы и посуда, лабораторное оборудование для проведения лабораторного практикума