

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 21.08.2023 20:51:42
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.О.09 Спектральные методы в установлении структуры органических соединений***

обязательная часть

Направление

04.04.01

Химия

код

наименование направления

Программа

Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2022 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования; анализирует результаты, полученные в ходе исследования в избранной области химии и смежных наук.	Обучающийся должен: знать стандартные операции работы на современных приборах, используемых при проведении научных исследований по химии; оформление протоколов эксперимента.
	ОПК-2.2. решает профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний в собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работах, корректно интерпретирует их.	Обучающийся должен: уметь решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний в собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работах, корректно интерпретировать результаты эксперимента
	ОПК-2.3. умеет формулировать заключения и выводы по результатам исследований в избранной области химии или смежных наук	Обучающийся должен: владеть способностью формулировать заключения и выводы по результатам спектральных исследований

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Способность обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современной аппаратуры при проведении научных исследований по химии.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
-------------------------	--------------------

	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	10
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53,8

Формы контроля	Семестры
зачет	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Спектральный анализ	8	10	0	53,8
1.1	Спектроскопия в инфракрасной области	4	4	0	15
1.2	Спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой областях	0	2	0	18,8
1.3	Спектроскопия ядерного магнитного резонанса	4	4	0	20
	Итого	8	10	0	53,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Спектральный анализ	
1.1	Спектроскопия в инфракрасной области	Решение задач
1.2	Спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой областях	Решение задач
1.3	Спектроскопия ядерного магнитного резонанса	Решение задач

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Спектральный анализ	
1.1	Спектроскопия в инфракрасной области	Элементы симметрии и операции симметрии. Плоскость симметрии. Центр симметрии. Ось симметрии (вращения) <i>i</i> -го порядка. Поворотно-зеркальная ось <i>i</i> -го порядка. Колебания в двухатомных молекулах. Многоатомные молекулы.

		<p>Характеристические частоты групп. Взаимосвязь инфракрасных спектров и структуры органических молекул: валентные и деформационные колебания, характеристичность колебаний и ее физические причины, факторы, вызывающие сдвиг полос поглощения и изменение их интенсивности. Аппаратура. Приготовление образцов.</p>
1.3	Спектроскопия ядерного магнитного резонанса	<p>Физические основы метода: магнитные свойства ядер, основное уравнение ядерного магнитного резонанса, взаимодействия магнитных моментов ядер (тонкая и сверхтонкая структура сигналов ядер). Протонный магнитный резонанс. Число сигналов. Эквивалентные и неэквивалентные протоны. Химический сдвиг. Спин-спиновое взаимодействие. Принцип работы ЯМР спектрометра. Измерение спектров протонного магнитного резонанса. Спектроскопия углеродного магнитного резонанса.</p>