

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.01.04 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

Основы хемометрики и химической метрологии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

04.04.01.02 Аналитическая химия

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.пед.наук, Доцент, Гнидан Елена Васильевна

должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

формирование у студентов представлений о метрологическом обеспечении при проведении химического анализа.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

знакомство с основными видами метрологии и с практическими аспектами хемометрики и химической метрологии.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1н: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</b>	

### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основы химической метрологии</b>									
	1. Классификация измерений. Характеристика результата измерений. Погрешности измерений. Классификация погрешностей.	2							
	2. Основные понятия химической метрологии: погрешность, воспроизводимость, правильность, точность, чувствительность, селективность. Статистические методы оценки воспроизводимости. Методы оценки правильности. Нормальный закон распределения и его роль в аналитической химии.	2							
	3. Прямые и косвенные измерения. Особенности измерения химических величин. Аналитический сигнал, градуировочная функция. Абсолютные и относительные методы анализа. Образцы сравнения, стандартные образцы.	2							

4. Метрологические критерии выбора метода и методики анализа. Аттестация и стандартизация методик. Межлабораторные испытания. Аккредитация химических лабораторий. Понятие о системах обеспечения и контроля качества результатов химического анализа.	2							
<b>2. Хемометрика</b>								
1. Предмет и задачи хемометрики. История хемометрики	2							
2. Планирование эксперимента	2							
3. Распознавание образов. Обработка аналитического сигнала	2							
4. Многокомпонентный анализ	2							
5. Интеллектуальный анализ данных и его применение в хемометрике	2							
6. Шкалы физических величин. Системы физических величин и их единиц. Оценка характера погрешности измерений. Классификация погрешностей			4					
7. Аналитический сигнал, градуировочная функция. Абсолютные и относительные методы анализа. Образцы сравнения, стандартные образцы.			4					
8. Метрологические характеристики химического анализа			4					
9. Проведение эксперимента по оценке прецизионности. Методы оценки правильности.			2					

10. Метрологические критерии выбора метода и методики анализа.. Понятие о системах обеспечения и контроля качества результатов химического анализа. Построение карт Шухарта			4					
11. Работа с теоретическим материалом. Решение задач							72	
12.								
Всего	18		18				72	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Программный базовый пакет STATISTICA.
2. Приложение MS Excel из пакета офисных программ компании Microsoft MS Office.

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная библиотека СФУ. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>
2. Гиредмет. – Режим доступа: <http://www.giredmet.ru/>
3. Библиотека МГУ. – Режим доступа: <http://www.msu.ru/libraries/>

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Технические средства обучения (мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютер