

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

Б1.В.02.ДВ.01.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

Введение в специальность

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль)

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

д.х.н., профессор, С.В. Сайкова

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Введение в специальность» призвана показать роль и место химии в решении насущных проблем, стоящих перед человечеством: экологическая, энергетическая, продовольственная, медицинская и др. Курс также должен познакомить студентов с крупнейшими достижениями современной химической науки, возможностями современных методов исследования и крупнейшими проблемами, стоящими перед химией в XXI веке.

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов химического мышления, помогающего ему сознательно решать нетрадиционные, творческие научные и учебные задачи, приобретение сведений необходимых для подготовки, выполнения и защиты курсовых работ, выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских, организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- показать роль химии в решении основных проблем человечества;
- дать представление о возможностях современных методов исследования и задачах, стоящих перед наукой сегодня;
- ознакомить студентов с направлениями научно-исследовательских работ, проводимых на кафедрах химического отделения ИЦМиМ и ИХХТ СО РАН;
- сформировать у студентов компетенции, которые дадут возможность студентам эффективно применять в профессиональной деятельности полученные знания, умения и навыки.

### 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-3: Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</b>	
ПК-3.3: Оценивает и обобщает современные тенденции и перспективы развития производств в области материаловедения и технологии материалов	
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	

УК-1.1: Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций	приемы и подходы поиска и анализа информации в области химии определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для осуществления реферативной работы и подготовки к зачетной работе по дисциплине приемами анализа задач в области введения в специальность, выделения их базовых составляющих
---	---

#### **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>1,42 (51)</b>	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
практические занятия	0,47 (17)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>0,58 (21)</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. РАЗДЕЛ 1. Роль химии в решении глобальных проблем человечества</b>									
	1. Глобальные проблемы человечества. Роль химии в борьбе за чистый воздух.	2							
	2. Глобальные проблемы человечества. Роль химии в борьбе за чистую воду.	2							
	3. Зеленая химия. Белая химия.			2					
	4. Роль химии в решении продовольственной и медицинской проблем	6							
	5. Химические материалы для медицины			2					
	6. Роль химии в решении энергетической проблемы	4							
	7. Химические материалы для энергетики			2					
	8. Химия и альтернативные источники энергии			3					
<b>2. РАЗДЕЛ 2. Химия сегодня</b>									

1. Новые направления химии: супрамолекулярная химия (нековалентная химия); спиновая химия; когерентная химия; химия в экстремальных условиях; микроволновая химия	6							
2. Направления современной химии: химический синтез, химическая структура и функция, управление химическими процессами, химическое материаловедение, химическая технология, химическая аналитика и диагностика, химия жизни			4					
3. Достижения органического синтеза	2							
4. Задачи, стоящие перед химией XXI века	3							
5. Химия 21 века: традиции и инновации			4					
<b>3. РАЗДЕЛ 3. Научные исследования в области химии, проводимые в СФУ и Красноярском научном центре</b>								
1. Приемы работы с научной литературой, патентами по специальности. Использование возможностей библиотек, интернет - ресурсов. Предметный, алфавитный и авторские каталоги. Методические приемы научно — исследовательской работы. Понятие о патентном поиске. Работа над научной статьей и устным сообщением (докладом). Педагогические приемы	6							
2. Научные исследования в области химии, проводимые в СФУ и Красноярском научном центре	3							
3. Изучение теоретической части курса							21	

<p>4. К зачёту допускаются студенты, выполнившие и защитившие реферативную работу. Критерии оценки знаний: Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если в ответе верно изложено не менее 60 % материала и не допущено существенных неточностей; оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части (более 40 %) программного материала и допускает существенные ошибки.</p>								
Всего	34		17				21	

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

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Эгертон Р. Ф., Иванов С. А. Физические принципы электронной микроскопии. Введение в просвечивающую, растровую и аналитическую электронную микроскопию: монография(Москва: Техносфера).
2. Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов гуманитарных специальностей(Москва: Директ-Медиа).
3. Шабатина, Голубев Нанохимия и наноматериалы: учеб. пособие по курсу химии для студентов техн. специальностей(Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана).
4. Гусейханов М. К. Концепции современного естествознания: Учебник и практикум(М.: Издательство Юрайт).
5. Голичев В. Д. Концепции современного естествознания: Учебник для бакалавров(М.: Издательство Юрайт).
6. Никольский А. Б., Баличева Т. Г., Безрукова Л. П., Зинчук Р. А. Физические методы исследования неорганических веществ: учебное пособие по специальности 020101 "Химия" направления подготовки 020100 "Химия"(Москва).
7. Отто М. Современные методы аналитической химии: перевод с немецкого(Москва: Техносфера).
8. Мусакин А. П., Рачинский Ф. Ю., Суглобова К. Д. Оборудование химических лабораторий: справочник(Ленинград: Химия).
9. Шишкин И. Ф., Соломенко Н. С. Метрология, стандартизация и управление качеством: учебник для техн. вузов(М.: Изд-во стандартов).
10. Чоркендорф И., Наймантсведрайт Х., Ролдугин В. И. Современный катализ и химическая кинетика: монография(Долгопрудный: Интеллект).
11. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования(Москва: Издательский центр "Академия").
12. Кара-Мурза С. Г., Огурцов А. П. Проблемы интенсификации науки: технология научных исследований(Москва: Наука).
13. Чурилов Г. Н. Водородная энергетика. Презентационные материалы: наглядное пособие(Красноярск: СФУ).

### **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. Пакет Microsoft Office для оформления реферативной работы

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

1. 9.2.1 Электронная химическая энциклопедия – он-лайн.- Режим доступа: <http://www.ximuk.ru/encyklopedia/>
2. 9.2.2 Библиотека сайта химического факультета МГУ - он-лайн. - Режим доступа: <http://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html>

### **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)**

Компьютер с установленным пакетом MS OFFICE, проектор мультимедийный, звуковые колонки. В данной дисциплине используются следующие технические средства обучения:

лекционные презентации к каждой лекции, выполненные в формате PowerPoint.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения