

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра физической и  
неорганической химии  
(ФиНХ\_ХМФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра физической и  
неорганической химии  
(ФиНХ\_ХМФ)

наименование кафедры

к.х.н. доцент Л.Т. Денисова

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ  
ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

Дисциплина Б1.В.02.ДВ.01.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ  
Введение в специальность

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

040000 «ХИМИЯ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация

---

04.05.01.31 Физическая химия

---

Программу д.х.н., профессор, С.В. Сайкова  
составили

## **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

<b>УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>
--

<b>УК-6:Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</b>
--

<b>ПК-2:Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук</b>
--

## 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

История  
Неорганическая химия

Общая и неорганическая химия  
Техническая химия

Неорганическая химия  
Общая химия  
научно-исследовательская работа  
История и методология химии  
Органическая химия  
Физическая химия  
Химическая термодинамика  
Химическая кинетика  
Химия окружающей среды  
Физические методы исследования  
Химическая технология

## 1.5 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)	Семестр
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>0,5 (18)</b>	<b>0,5 (18)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	РАЗДЕЛ 1. Роль химии в решении глобальных проблем человечества	15	10	0	0	
2	РАЗДЕЛ 2. Химия сегодня	12	8	0	0	
3	РАЗДЕЛ 3. Научные исследования в области химии, проводимые в СФУ и Красноярском научном центре	9	0	0	18	
Всего		36	18	0	18	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Глобальные проблемы человечества. Роль химии в борьбе за чистый воздух.	2	0	0

2	1	Глобальные проблемы человечества. Роль химии в борьбе за чистую воду.	3	0	0
3	1	Роль химии в решении продовольственной и медицинской проблем	6	0	0
4	1	Роль химии в решении энергетической проблемы	4	0	0
5	2	Новые направления химии: супрамолекулярная химия (нековалентная химия); спиновая химия; когерентная химия; химия в экстремальных условиях; микроволновая химия	7	0	0
6	2	Достижения органического синтеза	2	0	0
7	2	Задачи, стоящие перед химией XXI века	3	0	0
8	3	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	0	0
9	3	Научные исследования в области химии, проводимые в СФУ и Красноярском научном центре	3	3	0
Всего			26	3	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Зеленая химия. Белая химия.	2	0	0
2	1	Химические материалы для медицины	2	0	0
3	1	Химические материалы для энергетики	3	0	0
4	1	Химия и альтернативные источники энергии	3	0	0
5	2	Направления современной химии: химический синтез, химическая структура и функция, управление химическими процессами, химическое материаловедение, химическая технология, химическая аналитика и диагностика, химия жизни	4	0	0
6	2	Химия 21 века: традиции и инновации	4	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 6.1. Основная литература



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Эгертон Р. Ф., Иванов С. А.	Физические принципы электронной микроскопии. Введение в просвечивающую, растровую и аналитическую электронную микроскопию: монография	Москва: Техносфера, 2010
Л1.2	Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П.	Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов гуманитарных специальностей	Москва: Директ- Медиа, 2014
Л1.3	Шабатина, Голубев	Нанохимия и наноматериалы: учеб. пособие по курсу химии для студентов техн. специальностей	Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014
Л1.4	Гусейханов М. К.	Концепции современного естествознания: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016
Л1.5	Голичев В. Д.	Концепции современного естествознания: Учебник для бакалавров	М.: Издательство Юрайт, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	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, 2006
Л2.2	Отто М.	Современные методы аналитической химии: перевод с немецкого	Москва: Техносфера, 2008
Л2.3	Мусакин А. П., Рачинский Ф. Ю., Суглобова К. Д.	Оборудование химических лабораторий: справочник	Ленинград: Химия, 1978
Л2.4	Шишкин И. Ф., Соломенко Н. С.	Метрология, стандартизация и управление качеством: учебник для техн. вузов	М.: Изд-во стандартов, 1990
Л2.5	Чоркендорф И., Наймантсведрай т Х., Ролдугин В. И.	Современный катализ и химическая кинетика: монография	Долгопрудный: Интеллект, 2010
Л2.6	Гайдукова Б.М., Харитонов С.В.	Техника и технология лабораторных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования	Москва: Издательский центр "Академия", 2006
Л2.7	Кара-Мурза С. Г., Огурцов А. П.	Проблемы интенсификации науки: технология научных исследований	Москва: Наука, 1989
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

ЛЗ.1	Чурилов Г. Н.	Водородная энергетика. Презентационные материалы: наглядное пособие	Красноярск: СФУ, 2007
------	---------------	--	--------------------------

**7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	2. Nature Publishing Group – годовая подписка на научные электронные журналы издательства Nature Publishing Group: Nature Materials, Nature Nanotechnology	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Э2	3. EBSCO Journals (компания EBSCO Publishing) – электронные журналы. Всего более 7000 названий журналов, 3,5 тысячи рецензируемых журналов	<a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>
Э3	аучная Электронная Библиотека e-LIBRARY.RU. Полнотекстовая коллекция «Российские академические журналы on-line» (издательство «Наука») включает 139 журналов. Заключено лицензионное соглашение (до ноября 2021 г.) об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети.	<a href="http://www.nature.com">http://www.nature.com</a>
Э4	Электронная химическая энциклопедия – он-лайн	<a href="http://www.xumuk.ru/encyklopedia/">http://www.xumuk.ru/encyklopedia/</a>
Э5		

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Введение в специальность» предполагает работу над теоретической частью курса (т.о.) и написание реферативной работы.

Теоретическая часть курса прорабатывается с использованием лекционного материала и основной и дополнительной литературы (см. п. 4).

Темы рефератов по курсу студенты получают у преподавателя на второй-третьей неделе учебного семестра. При затруднении в выполнении задания студенты могут получить у преподавателя консультацию. Консультации проводятся еженедельно и включены в расписание преподавателей.

### **Форма отчетности**

Студент представляет реферат в виде письменной работы, которая оформляется по общепринятым правилам, и должна содержать такие разделы как «План работы», «Введение», «Основная часть», «Заключение», «Список литературы». Объем реферата – 15-25 страниц машинописного текста. При подготовке студент проводит самостоятельный поиск литературы по предложенной теме. Преподаватель проверяет реферат, студент при необходимости отвечает на вопросы преподавателя по теме реферата в специально выделенное время. Допускается выполнение реферата доклада и презентации в формате PowerPoint. В этом случае защита реферата проводится публично перед преподавателем и другими студентами в рамках практического занятия. При подготовке студент пользуется основной и дополнительной литературой, а также осуществляет поиск необходимой литературы самостоятельно.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Пакет Microsoft Office для оформления реферативной работы
-------	---

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	9.2.1 Электронная химическая энциклопедия – он-лайн.- Режим доступа: <a href="http://www.xumuk.ru/encyklopedia/">http://www.xumuk.ru/encyklopedia/</a>
9.2.2	9.2.2 Библиотека сайта химического факультета МГУ - он-лайн. - Режим доступа: <a href="http://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html">http://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html</a>

## **10 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