

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

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

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

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

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
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
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		
Самостоятельная работа обучающихся:	0,5 (18)	0,5 (18)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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	http://elibrary.ru/
Э2	3. EBSCO Journals (компания EBSCO Publishing) – электронные журналы. Всего более 7000 названий журналов, 3,5 тысячи рецензируемых журналов	http://search.ebscohost.com
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.	http://www.nature.com
Э4	Электронная химическая энциклопедия – он-лайн	http://www.xumuk.ru/encyklopedia/
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: http://www.xumuk.ru/encyklopedia/
9.2.2	9.2.2 Библиотека сайта химического факультета МГУ - он-лайн. - Режим доступа: http://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html

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