



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»**

Кафедра общей и неорганической химии



УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультета, доц.

А.И. Вильмс

«15» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины ФТД.02

Наименование дисциплины **Новейшая история химии**

Направление подготовки **04.04.01 - Химия**

Направленность подготовки: **фундаментальная
химия**

Квалификация выпускника – **магистр**

Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК химического факультета

Рекомендовано кафедрой общей и
неорганической химии:

Протокол № 4 от «15» апреля 2025 г.

Протокол № 4 от «11» апреля 2025 г.

Председатель

Вильмс А.И.

Зав. кафедрой

Сафронов А.Ю.

Иркутск 2025 г.

Содержание

стр.

1. Цели и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Содержание и структура дисциплины
 - 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам
 - 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
 - 4.3 Содержание учебного материала
 - 4.3.1 Перечень семинарских занятий и лабораторных работ
 - 4.3.2 Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение (самостоятельная работа студентов)
 - 4.4 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:
6. а) основная литература;
б) дополнительная литература;
в) список авторских методических разработок;
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
8. Образовательные технологии
9. Оценочные средства (ОС)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель:, формирование представлений о становлении химической методологии и эволюции последней до состояния сегодняшних представлений о современных методах исследования в химии.

Задачи: сформировать умение выделять и рассматривать во взаимной связи важнейшие понятия и модели, используемые в главных химических дисциплинах, в обобщенном виде представлять систему подходов и методов, используемых в химических исследованиях;

- а) дать представление о роли и месте науки химии в системе всех наук в разные периоды развития человечества и в профессиональной деятельности разных слоёв человеческого сообщества.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

2.1 Дисциплина «Новейшая история химии» относится к дисциплинам по выбору, формируемой участниками образовательных отношений (ФТД.02).

Современное наполнение дисциплины базируется на основных положениях химии, усвоенных студентами в процессе изучения курса «История и методология химии», имеет фундаментальное значение в становлении специалиста широкого профиля, химика-исследователя и химика преподавателя (вуза, школы),

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 04.04.01 «Химия», направленность подготовки: Фундаментальная химия.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-1</i> Способен проводить сбор, анализ и обработку литературных данных по тематике исследования в выбранной области химии и/или смежных наук.	<i>ИДК ПК-1,1</i> Собирает информацию по тематике научного проекта в выбранной области химии с использованием открытых источников информации и специализированных <i>ИДК ПК-1,2</i> Анализирует и обрабатывает литературные данные по тематике исследования в выбранной области химии	Владеть: навыками проведения первичного литературного поиска, анализа и обработки литературных данных по указанным преподавателям литературным источникам, содержащим информацию по истории химии и выдающимся химикам в мировой истории.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единицы, 36 часов. Форма промежуточной аттестации: *зачёт*.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
			Лекции	Лаб.и пр. занятия	Консульт.		
1	ВВЕДЕНИЕ	2	1			-	Контроль за посещаемостью, интерактивные опросы
2	Дифференциация в химической науке. Возникновение структурных представлений в химии.		1			1	
3	Химическое сродство в новейший период. Термохимия. Химическая динамика. Криоскопия. Термический анализ		2			2	
4	Период развития электронных представлений в химии.		2			3	- # -
5	Учение о валентности и химической связи. Возникновение учения об электровалентности и ковалентной связи		2			2	- # -
6	Начало исследования специфики химических реакций.		2			2	- # -
7	XX век		4			4	- # -
8	Современность (XXI век)		4			4	- # -
Итого часов				18			18

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			
		Вид самостоятельной работы	Затраты времени (час.)	Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
2	По всем разделам Истории химии	Подготовка к зачёту: литературный поиск интересных исторических и методологических фактов в биографиях великих химиков всех времён и народов, в истории великих открытий в химической науке, в описании методов изучения веществ и субстанций; подготовка к контрольным тестам по теме в сети Образовательного портала ИГУ.	18	Доклад по результатам литературного поиска и активного системного поиска в сети Интернет.	литература, рекомендованная к лекционному курсу «Новейшая история химии»

4.3 Содержание учебного материала

Содержание разделов и тем дисциплины

1. ВВЕДЕНИЕ

Место химии в системе наук. Основные этапы развития представлений о месте исторической правды в оценке химических достижений.

Дифференциация в химической науке. Возникновение структурных представлений в химии.

Классическая структурная теория Бутлерова. Стереохимическая теория Вант-Гоффа. Развитие структурных представлений в координационной теории Вернера

Химическое сродство в новейший период. Термохимия. Химическая динамика. Криоскопия. Термический анализ

Период развития электронных представлений в химии. Открытие Беккереля. Работы Кюри, Резерфорда и Содди. Спонтанное деление атомов. Классическая теория строения атома по Бору

Учение о валентности и химической связи. Возникновение учения об электровалентности и ковалентной связи. Представления Льюиса и Косселя о строении молекул. Возникновение квантовой химии

Начало исследования специфики химических реакций. Гипотеза Аррениуса. Теории кислотно - основного взаимодействия. Химические теории. Теория сольвосистем. Протолитическая теория. Электронная теория. Теория Усановича. Развитие теории кислотно - основного взаимодействия в работах Шатенштейна.

. XX век

- Квантовая химия и физическая химия.
- Молекулярная биология и генетика.
- Вклады Мари Кюри, Нильса Бора, Лайнуса Полинга.

Современность (XXI век)

- Центральная роль химии в науке и технологиях.
- Нанотехнологии, биохимия, зелёная химия.
- Новые материалы, лекарства, защита окружающей среды.

4.3.1 Перечень семинарских занятий и лабораторных работ

не предусмотрено учебным планом.

4.3.2. самостоятельная работа студентов

№ № п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
---------------	------	---------	----------------------------	-----

1 1	Интересные факты из истории химии .	Подготовка к зачёту: литературный поиск интересных исторических и методологических фактов, которые могут быть связаны с открытиями, вкладом учёных, развитием технологий или происхождением названий химических элементов. Например: Почему платина сначала была дешевле серебра, а теперь гораздо дороже? Какая деревня дала название четырём химическим элементам?	ПК-1	ИДК ПК-1,1 ИДК ПК-1,2
--------	-------------------------------------	---	------	------------------------------

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Курашов В.И. История и философия химии (Электронный ресурс); учеб. пособие для студ. и аспирантов естественнонауч. и технолог. специальностей /В.И. Курашов-ЭВК.-М.: Университет, 2009. -609 с. Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех.»-Неогранич. доступ.- ISBN978-598227-563-9
2. Савинкина Е.В.. История химии. Элективный курс (Электронный ресурс): метод. пособие/ Е.В. Савинкина- 2-е изд.- ЭВК.-М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – Режим доступа: ЭЧЗ «Библиотех». – Неогранич. доступ.-ISBN 978-5-9963-0967-2

д) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. <http://www.physchem/chimfak.isu.ru/Source/History/index/html>- С.И. Левченков ЮФУ, г. Ростов-на-Дону), Краткий очерк истории химии
2. <http://www.ximicat.com/index/php?razdel=ist> – Каталог по разделам химии

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Помещения для проведения лекционных занятий, укомплектованные необходимым оборудованием, а именно:

- аудитории, оснащенные мультимедийными средствами, для проведения аудиторных и практических занятий (ауд. 402, 426, 423); ауд. 5, 6, 402, 426 оборудованы мультимедийными проекторами (InFocus IN 105 (3D Ready)), настенными экранами, ноутбуками Samsung NP 300T5A-A0FRU.

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Стационарное оборудование для компьютерных презентаций ауд. 303, 402, 423, 426, 5, 6	1

6.2. Программное обеспечение:

Левченко С.И. Краткий очерк истории химии <http://vixri.ru>

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения: технология объяснительно-иллюстративных объяснений с элементами проблемного изложения, технология профессионально-ориентированного обучения, лекции, разбор конкретных ситуаций.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства (ОС):

В качестве альтернативной формы проведения зачёта студенту предлагается сделать сообщение примерно на 10 мин об интересных исторических и методологических фактах, которые могут быть связаны с открытиями, вкладом учёных, развитием технологий или происхождением названий химических элементов. Ниже представлены примеры таких фактов в разных сферах:

Присутствующие в аудитории студенты, получают дополнительную информацию по Истории химии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

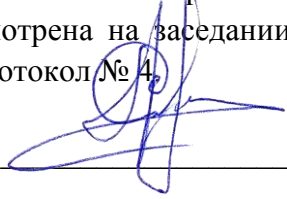
Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)	Процедура оценивания
ПК-1 Проводит первичный поиск, анализ и обработку литературных данных по заданной тематике	Владеет: навыками проведения первичного литературного поиска, анализа и обработки литературных данных, содержащих информацию по истории химии и выдающимся химикам в мировой истории.	Оценивается уровень проведённого литературного поиска в биографиях великих химиков всех времён и народов, в истории великих открытий в химической науке, в описании методов изучения веществ и субстанций.

Разработчик:



к.х.н., доцент Вильмс А.И.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПООП по направлению и профилю подготовки 04.04.01 – «Химия». Программа рассмотрена на заседании кафедры общей и неорганической химии «11» апреля 2025 г., протокол № 4.

Зав. кафедрой  /А. Ю. Сафронов/

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.