

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## История и методология химии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Химии</b>	
Учебный план	s040501-НефтеХим-22-5.plx 04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ Специализация: Нефтехимия	
Квалификация	<b>Химик. Преподаватель химии</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 9
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17	3/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.х.н., старший преподаватель, Крайник В.В.*

Рабочая программа дисциплины

**История и методология химии**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 04.05.01  
Фундаментальная и прикладная химия (приказ Минобрнауки России от 12.09.2016 г. № 1174)

составлена на основании учебного плана:

04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

Специализация: Нефтехимия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Химии**

Зав. кафедрой к.х.н., старший преподаватель Крайник Виктория Викторовна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Открытие закономерностей развития химии в отдельные исторические эпохи с преобладающим вниманием к современному этапу химической истории.
1.2	Дисциплина «История и методология химии» призвана сыграть объединяющую роль в системе химических дисциплин, создать представление о науке как о логически единой, непрерывно и закономерно развивающейся системе знаний о материальном мире.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Общая химия
2.1.2	Неорганическая химия
2.1.3	Аналитическая химия
2.1.4	Физическая химия
2.1.5	Органическая химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>	
<b>ПК-3: владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные этапы истории развития системы химических наук
3.1.2	Научные достижения наиболее выдающихся зарубежных и российских химиков и физиков
3.1.3	Содержание, основные особенности и развитие основных направлений современной химии
3.1.4	Методологические аспекты химии, включая систему фундаментальных химических понятий и их эволюцию
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Выявлять место химии в современном мире, в науках о жизни и в науках о земле и ее роль в мировоззрении личности
3.2.2	Обобщать основные достижения, определившие пути развития химии на протяжении ее истории и применять проанализированную информацию для проведения занятий
3.2.3	Соотносить эволюцию химических идей с развитием науки и научной методологии и преобразовывать полученный материал в графический и текстовый формат с учетом имеющихся ресурсов
3.2.4	Демонстрировать способы самоанализа и самооценки собственных сил и стратегии личностного развития
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Знаниями об основных достижениях, определивших пути развития химии на протяжении ее истории
3.3.2	Навыками самостоятельной работы с различными источниками информации
3.3.3	Отдельными способами выявления и оценки личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Содержание и основные особенности химии</b>					
1.1	Введение. Место химии в системе наук. История химии как часть химии и как часть истории культуры. Связь химии с биологией, физикой, медициной и др. Происхождение термина «химия». Многозначность этого понятия. Определение химии как науки. Цели и задачи химии. Уровни организации вещества. Концептуальные системы химии. Особенности современной химии. Особенности	9	2	ПК-3 ОК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	химического языка /Лек/					
1.2	Место химии в системе наук. История химии как часть химии и как часть истории культуры. Связь химии с биологией, физикой, медициной и др. Особенности современной химии. /Ср/	9	5	ПК-3 ОК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Важнейшие методологические проблемы химии</b>					
2.1	Основные понятия и категории химии. Важнейшие понятия в химии. История развития представлений об атомах и молекулах. Дедукция и индукция в науке. Понятия и законы и их эволюция. Фундаментальные законы и эмпирические обобщения. Эксперимент и теория в химии. Общенаучные методы познания используемые в химии. Современные методы в химическом анализе. Объекты исследования химической науки. Современные проблемы и перспективы развития химии. /Лек/	9	4	ПК-3 ОК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Дедукция и индукция в науке. Эксперимент и теория в химии. Общенаучные методы познания используемые в химии. Современные методы в химическом анализе. Объекты исследования химической науки. Современные проблемы и перспективы развития химии. /Ср/	9	6	ПК-3 ОК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 3. Основные исторические этапы развития химических знаний</b>					
3.1	Химия в Древнем мире: Истоки химии в древности. Теоретические представления древних о природе. Возникновение химических ремесел. Натурфилософы Древнего мира и их учение о первичной материи. Античный атомизм. Алхимический период: Особенности алхимического периода. Александрийская, арабская, европейская алхимия. Период объединения химии:Иатрохимия и техническая химия. Возрождение атомистики. Роберт Бойль и возникновение научной химии. Теория флогистона, её основные положения и недостатки. Первые понятия о стехиометрии и номенклатуре. Пневматическая химия. Химическая революция. Кислородная теория горения Лавуазье. Период количественных законов:Стехиометрия. Закон постоянства состава. Развитие атомно-молекулярной теории. Проблема определения атомных весов. Электрохимические теории Дэви и Берцеллиуса. Период классической химии:Попытки учёных классифицировать элементы. Химическая систематика элементов на основе атомных масс. Открытие периодического закона и периодической системы элементов. Классическая теория химического	9	26	ПК-3 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э5	

	<p>строения и ее развитие. Создание теорий структурной химии. Возникновение стереохимии. Координационная теория Вернера.</p> <p>Учение о химическом процессе. Возникновение термодинамики, химической термодинамики, химической кинетики. Катализ. Учение о растворах. Теория электролитической диссоциации. Теории кислотно-основного взаимодействия.</p> <p>Химия XX века: Возникновение и развитие радиохимии. Период развития электронных представлений в химии. Исследование радиоактивных элементов.</p> <p>Модели строения атомов.</p> <p>Теория валентности и химической связи. Возникновение и развитие квантовой химии. Метод валентных связей, метод молекулярных орбиталей. Развитие основных направлений химии XX-XXI вв.: Химия высокомолекулярных соединений.</p> <p>Основные направления развития биорганической химии. Молекулярная биология.</p> <p>Исследования низкомолекулярных природных соединений и витаминов.</p> <p>Супрамолекулярная химия.</p> <p>Работы по химической кинетике, теория цепных реакций, изучение</p>					
	сверхбыстрых реакций. Катализ. /Лек/					
3.2	<p>Теоретические представления древних о природе. Античный атомизм.</p> <p>Александрийская, арабская, европейская алхимия. Иатрохимия и техническая химия. Возрождение атомистики. Роберт Бойль и возникновение научной химии. Зарождение аналитической химии.</p> <p>Пневматическая химия.</p> <p>Химическая революция. Развитие атомно-молекулярной теории. Проблема определения атомных весов.</p> <p>Электрохимические теории Дэви и Берцеллиуса. Химическая систематика элементов на основе атомных масс.</p> <p>Открытие периодического закона и периодической системы элементов.</p> <p>Классическая теория химического строения и ее развитие. Создание теорий структурной химии. Возникновение стереохимии. Координационная теория Вернера.</p> <p>Учение о химическом процессе. Возникновение термодинамики, химической термодинамики, химической кинетики. Катализ. Учение о растворах. Теория электролитической диссоциации. Теории кислотно-основного взаимодействия.</p> <p>Возникновение и развитие радиохимии. Период развития электронных представлений в химии. Исследование радиоактивных элементов.</p> <p>Модели строения атомов.</p> <p>Теория валентности и химической связи. Возникновение и развитие квантовой химии. Метод валентных связей, метод молекулярных орбиталей. Химия</p>	9	29	ПК-3 ОК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э5	

	высокомолекулярных соединений. Основные направления развития биоорганической химии. Молекулярная биология. Исследования низкомолекулярных природных соединений и витаминов. Супрамолекулярная химия. Работы по химической кинетике, теория цепных реакций, изучение сверхбыстрых реакций. Катализ. /Ср/					
3.3	/Зачёт/	9	0	ПК-3 ОК-7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

### 5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Миттова И. Я., Самойлов А. М.	Т. 1	2012	10
Л1.2	Миттова И. Я., Самойлов А. М.	Т. 2	2012	10
Л1.3	Озерянский В. А.	Горизонты химии 21 столетия: Учебник	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2009, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Канке В. А.	История, философия и методология естественных наук: Учебник для магистров	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л2.2	Канке В.А.	Специальная и общая философия науки. Энциклопедический словарь: Словарь	Москва: ООО "Научно- издательский центр ЮНФРА- М", 2019, электронный ресурс	1
Л2.3	Лупейко Т. Г.	Методологический базис химии. Как решаются научные задачи: Учебник с результатами авторских исследований	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018, электронный ресурс	1
Л2.4	Цвет М. С.	Хроматографический адсорбционный анализ: -	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

ЛЗ.1	Пак М. С.	Дидактика химии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: ВЛАДОС, 2004	11
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Кафедра физической и коллоидной химии Южного федерального университета. ИСТОРИЯ ХИМИИ, <a href="http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/Hist_lect.html">http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/Hist_lect.html</a>			
Э2	Чувашский государственный университет. История и методология химии, <a href="http://library.chuvsu.ru/tmp/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8.pdf">http://library.chuvsu.ru/tmp/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8.pdf</a>			
Э3	Курс лекций "История и методология химии", <a href="http://www.isc-ras.ru/ru/deyatelnost/izdatelskaya-deyatelnost/elektronnye-resursiy/kurs-lekciy-istoriya-i-metodologiya-himii">http://www.isc-ras.ru/ru/deyatelnost/izdatelskaya-deyatelnost/elektronnye-resursiy/kurs-lekciy-istoriya-i-metodologiya-himii</a>			
Э4	Учебные материалы по курсу "История и методология химии", <a href="http://www.chem.msu.su/zorkii/istkhim/materials.htm">http://www.chem.msu.su/zorkii/istkhim/materials.htm</a>			
Э5	Вопросы методологии и истории химии: от теории научного метода к методике обучения, <a href="http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/113999/1/Michko.pdf">http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/113999/1/Michko.pdf</a>			
Э6				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Информационно-правовой портал Гарант.ру, Справочно-правовая система «Консультант плюс»			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду