



«Утверждаю»

И.о. декана медицинского факультета

/Т.Ю. Петрищева/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.05 История химии

Специальность: 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) *Химия окружающей среды и химическая экспертиза*

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Факультет: Медицинский

Кафедра: Химико-биологических дисциплин и фармакологии

	очная форма	очно- заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр	1		
Лекции	36		
Лабораторные занятия	-		
Практические (семинарские) занятия	36		
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет (1 семестр)		
Контроль	-		
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	72		

Всего часов: 144

Трудоемкость: 4 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

к.п.н., доцент

Сотникова Е.Б..

подпись

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины "История химии" являются объединение и централизация в системе химических дисциплин, составляющих основное содержание современной химии. Этот курс призван также, установить взаимосвязь между естественнонаучными и гуманитарными предметами.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами изучения дисциплины "История химии" являются формирование химических представлений и понятий во времени и пространстве («география химии»). При этом стержневые темы не должны раствориться в нагромождении фактов, дат и имен. Вопросы возникновения и развития основ химических знаний связываются с вопросами истории развития общественного сознания и достижениями в других областях научных знаний.

В рамках методологической части этого курса следует выделить и рассмотреть во взаимной связи важнейшие понятия и модели, используемые в главных химических дисциплинах: в обобщенном виде должна быть представлена система подходов и методов, используемых в химических исследованиях. Важно также дать развернутое

определение химии, охарактеризовать ее специфику и место среди других естественных наук. Основным принцип отбора содержания курса хронологический. Он обеспечивает рассмотрение важнейших понятий и законов химии в их развитии, является естественным для осмысления неразрывной связи прошлого и настоящего химической науки, ее практической ценности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен использовать знания по фундаментальным разделам химии в решении проблем теоретического и прикладного характера, касающихся	Знать: основные принципы, законы, положения, методологию изучаемых дисциплин; теоретические основы физико-химических, аналитических методов исследования;	Знает: основные принципы, законы, положения, методологию изучаемых дисциплин; теоретические основы физико-химических, аналитических методов исследования;
	Уметь:	Умеет:

технологических процессов и окружающего мира, математические естественнонаучные знания для решения задач профессиональной деятельности	- использовать основные законы и положения химии для описания строения и свойств веществ; проводить поиск информации по заданной тематике и применять полученную информацию на практике для решения проблем прикладного характера; планировать стадии исследования, готовить документацию этапов исследования	- использовать основные законы и положения химии для описания строения и свойств веществ; проводить поиск информации по заданной тематике и применять полученную информацию на практике для решения проблем прикладного характера; планировать стадии исследования, готовить документацию этапов исследования
	Владеть: - приемами использования механизмов химических реакций для анализа технологических процессов и процессов, протекающих в окружающей среде; базовыми знаниями химических дисциплин при интерпретации полученных результатов; навыками использования современных информационных баз данных и информационных технологий в решении теоретических и прикладных вопросов в различных разделах химии	Владеет: - приемами использования механизмов химических реакций для анализа технологических процессов и процессов, протекающих в окружающей среде; базовыми знаниями химических дисциплин при интерпретации полученных результатов; навыками использования современных информационных баз данных и информационных технологий в решении теоретических и прикладных вопросов в различных разделах химии

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. История химии в древности.					
1.	Тема 1. Введение в курс истории химии.	16	4	4		8
2.	Тема 2. Химия в Древнем Мире.	16	4	4		8
3	Тема 3. Химия в средние века и в эпоху Возрождения.	16	4	4		8
4	Тема 4. Алхимия, ятрохимия и технохимия	16	4	4		8
5.	Тема 5. Химия XVII-XVIII в.в.	16	4	4		8
	Раздел 2. История химии в современном мире					
6.	Тема 6. Химия XIX в.	16	4	4		8
7.	Тема 7. Химия в XX-XXI веке.	16	4	4		8
8	Тема 8. Открытие элементов	16	4	4		8
9.	Тема 9. Методологические проблемы химии.	16	4	4		8
10	<i>Зачет I семестр</i>					
11	ИТОГО:	144	36	36		72

**Очно-заочная форма обучения
не реализуется**

**Заочная форма обучения
не реализуется**

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

Типовой вариант контрольной работы

1. Распределите этапы в развитии химии в соответствии с их временной последовательностью:

- а) современный;
- б) алхимический;
- в) ятро-технический;
- г) утверждения теории флогистона;

- д) период количественных законов;
 - е) предалхимический.
2. Основная задача алхимии состояла в:
- а) изучении химического состава неорганических соединений;
 - б) изучении основных закономерностей протекания химических реакций;
 - в) осуществлении превращений чистых металлов в золото;
 - г) поиске путей создания философского камня, эликсира долголетия и универсального растворителя.
3. Виднейшим представителем иатрохимии считают:
- а) Георгия Агрикола;
 - б) Ваноччо Бирингуччо
 - в) Теофраста Парацельса;
 - г) Роберта Бойля.
4. В труде Ваноччо Бирингуччо “О пиротехнии” описывались:
- а) способы получения философского камня и трансмутации металлов;
 - б) описание важнейших металлургических операций;
 - в) представления о строении химических веществ;
 - г) способы получения лекарств.
5. Самое известное произведение Р. Бойля называется:
- а) “Химик-экспериментатор”;
 - б) “Основы химии”;
 - в) “Химик скептик”;
 - г) “Пиротехния”.

Примерная тематика рефератов

1. Древнейшие литературные химические памятники.
2. Металлы «древней» химии.
3. Красители в древнем мире.
4. Возникновение керамики и стеклоделия.
5. Первые представления о природе веществ и началах их составляющих. (Древняя Индия).
6. Натурфилософия Древнего Китая.
7. Атомистика в Древней Греции.
8. Платон и Аристотель.
9. Алхимия Древнего Китая.
10. Знаменитые арабские химики (Джабир ибн Гайан, Ар-Рази, Ибн-Сина)
11. Общие черты развития и важнейшие открытия алхимического периода.
12. Жизнь и деятельность Теофраста Парацельса.
13. Период технической химии и иатрохимии в Древней (Допетровской) Руси.
14. Новый научный метод. Жизнь и судьба Френсиса Бэкона.
15. Зарождение естественных наук. Жизнь и судьба И. Ньютона

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету (1 семестр)*

Вопросы к зачету (1 семестр)

1. Предмет и общие задачи истории химии. Место истории химии среди других наук.
2. Периодизация исторического развития химии: существующие подходы и важнейшие принципы. Периоды истории химии по МикелеДжуа.
3. Химические знания в предалхимический период. Первые практико-химические знания древних людей. Практическая и ремесленная химия рабовладельческого общества.
4. Теоретические представления о природе веществ и их началах в Древней Индии и Китае. Античная натурфилософия.
4. Алхимический период в истории химии. Общие условия развития науки и техники в средние века. Греко-египетская алхимия. Арабская алхимия (Джабир ибн Гайан, Ар-Рази, Ибн-Сина.) Алхимия в Западной Европе (Василий Валентин, Альберт Великий, Роджер Бэкон).
5. Период технической химии и иатрохимии. Основные особенности и достигнутые результаты. Работы Теофраста Парацельса, ВаноччоБеренгуччо, Георгия Агрикола, Иоганна Рудольфа Глаубера.
6. Техническая химия и иатрохимия в Древней (Допетровской) Руси.
7. Общая характеристика состояния науки в XVII веке. Становление химии как самостоятельной области научного знания. Роберт Бойль и его книга «Химик-скептик».
8. Возникновение и развитие теории флогистона. Основные положения. «Подземная физика» и «Минеральный алфавит» И. Бехера. Учение Георга Шталя. Отношение ученых к флогистонной теории.
9. Основные черты и условия развития химии в период господства флогистонной теории. Развитие аналитической химии. Пневмохимия. Открытие водорода, кислорода, азота, хлора и других газов.
10. Кризис теории флогистона. Химическая революция. Антуан Лоран Лавуазье и его кислородная теория. «Начальный курс химии». Учение о простых телах и элементах. Новая химическая номенклатура.
11. Открытие стехиометрических законов. Полемика между Бертолле и Прустом о постоянстве состава химических соединений.
12. Химия в России XVIII века. Теоретические и экспериментальные исследования по химии М.В. Ломоносова.
13. Возникновение химической атомистики. Работы Дж. Дальтона и его атомное учение. Работы Я. Берцелиуса. Молекулярная теория Авогадро.
14. Возникновение органической химии. Витализм. Опровержение витализма. Работы Ф. Вёлера, Ю. Либиха, А. Кольбе, П. Бертло. Открытие изомерии.
15. Первоначальные представления о составе и строении органических соединений (теория сложных радикалов, теория ядер Лорана, теория типов (старая и новая теория типов)). Возникновение учения о валентности.
16. Классическая теория химического строения. Работы А. Кеккуле, А. Бутлерова. Стереохимия (Я. Вант-Гофф, Ж. Ле Бель, Л. Пастер).

17. Химия в России в первой половине XIX века. Петербургская научная школа химиков-неоргаников. Казанская школа химиков-органиков Н.Н. Зинина.
18. Периодический закон и таблица элементов Д.И. Менделеева. Предшественники Д.И. Менделеева. Последующее развитие периодической таблицы.
19. Становление и развитие термохимии и термодинамики. Работы Г.И. Гесса. Химическая кинетика. Работы Джозая Гиббса, Я. Вант-Гоффа. Учение о катализе.
20. Основы теории растворов. Работы Д.И. Менделеева, С. Аррениуса, Я. Вант-Гоффа, В. Оствальда.
21. Основные направления развития органической химии на базе теории химического строения. Развитие органического синтеза. Синтез красителей, лекарственных препаратов, взрывчатых веществ, полимеров. Исследование структуры природных веществ. Возникновение и развитие промышленной органической химии.
22. Прогресс прикладной неорганической химии в XIX веке. Создание химической промышленности.
23. Русские химики второй половины XIX века. Крупнейшие химические школы.
24. Основные черты развития неорганической химии в XX веке. Развитие представлений о природе химической связи. Исследование радиоактивности. Работы М. и П. Кюри. Создание планетарной модели атома (Н. Бор, Э. Резерфорд).
25. Работы по химической термодинамике и химической кинетике в XX веке. Изучение цепных и сверхбыстрых реакций. Ядерные реакции.
26. Основные направления развития биорганической химии в XX веке. Исследование низкомолекулярных природных соединений и витаминов. Развитие медицинской химии.
27. Важнейшие направления развития биохимии. Изучение основных этапов обмена веществ. Изучение фотосинтеза. Исследования в области биоэнергетики.
28. Возникновение молекулярной биологии. Изучение структуры и функций белков, углеводов и нуклеиновых кислот. Расшифровка генетического кода.
29. Роль отечественных ученых в развитии химии XX века.
30. Научное познание и его специфические признаки. Отличие науки от обыденного знания.
31. Методология как учение о принципах, способах и методах теоретической и практической деятельности. Направляющая и организующая роль методологического знания. Роль методологического знания в условиях современного уровня развития науки. Методологические проблемы химии.
32. Методы научного познания. Классификация методов научного познания. Общелогические и научные методы исследования. Общие, особенные и частные (специфические) методы химии.
33. Эмпирический и теоретический уровень научного знания. Эмпирический характер химических знаний.
34. Понятия как формы рационального познания. Философские, общенаучные и специфические химические понятия в химии. Категории диалектики в химии. Фундаментальные химические понятия (атом, молекула, химический элемент, химическая реакция, химическое соединение, химическая связь, химическое вещество, структура веществ). Эволюция химических понятий.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Канке, В. А. История, философия и методология естественных наук : учебник для магистров / В. А. Канке. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 505 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3041-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508723>

4.2. Дополнительная литература

1. Юстратов, В. П. Химия : учебное пособие : [16+] / В. П. Юстратов, О. В. Салищева ; Кемеровский государственный университет. — Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2021. — Часть 1. — 284 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700738>— ISBN 978-5-8353-2864-2 (Ч. 1). — ISBN 978-5-8353-2863-5. — Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	https://minzdrav.gov.ru/	Официальный сайт Министерства здравоохранения российской Федерации	Свободный доступ.
2.	www.garant.ru	Гарант.РУ – информационно-правовой портал	Свободный доступ.
3.	http://femb.ru/	Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения РФ	Свободный доступ.
4.	http://webmedinfo.ru/	Открытый информационно-образовательный медицинский ресурс	Свободный доступ.

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.