


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		



УТВЕРЖДЕНО
 решением Ученого совета Института медицины,
 экологии и физической культуры
 от 17 мая 2023 г., протокол № 9/250

(подпись, расшифровка подписи)
 В.И. Мидленко /
 17 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ХИМИИ
Факультет	Экологический
Кафедра	Общей и биологической химии
Курс	3

Направление (специальность) **04.03.01 Химия**

Направленность (профиль/специализация) **Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность**

Форма обучения **Очная**

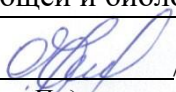
Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2023 г.
 Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от 20__ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Иванова Лидия Александровна	Общей и биологической химии	Доцент, кандидат биологических наук

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедрой, общей и биологической химии
( / Шроль О.Ю. / Подпись / ФИО
<u>« 16 » мая 2023 г.</u>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины - является формирование системных знаний, которые необходимы студентам при рассмотрении физико-химической сущности и механизмов процессов, происходящих в природе и живом организме на молекулярном и клеточном уровнях. В результате освоения данной дисциплины должны быть сформированы умения выполнять в необходимых случаях расчеты параметров этих процессов, что позволит более глубоко понять функции отдельных систем организма, а также его взаимодействие с окружающей средой.

Задачи освоения дисциплины:

- осветить ключевые вопросы программы, стимулировать студентов к последующей самостоятельной работе.
- сформировать умения и навыки для решения проблемных и ситуационных задач;
- сформировать практические навыки постановки и выполнения экспериментальной работы.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина относится к профессиональному циклу, вариативная часть, (Б1.В.ДВ.7.1). Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин – неорганической химии, аналитической химии, органической химии, физической химии. Данная дисциплина изучается на 3 курсе.


3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-3	Владеет системой фундаментальных химических понятий	фундаментальные законы и понятия химии;	применять фундаментальные законы и понятия химии;	системой фундаментальных понятий и методологических аспектов химии.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 3 ЗЕТ
По видам учебной работы (в часах): 108

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	90	90
Аудиторные занятия:	90	90


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

лекции	36	36
семинары и практические занятия	54	54
лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	18	18
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контрольная работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Коллоквиум, тестирование	Коллоквиум, тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (зачет)	-	-
Всего часов по дисциплине	108	108


Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очная


Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			в т.ч. занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1 Предмет истории и методологии химии. <i>Фундаментальные понятия химии и их эволюция.</i> Способы получения новых химических знаний, классификация и систематизация химических знаний. Логические и специфические методы и приемы химической науки. <i>Классификация методов исследования в химии.</i>	16	6	8	-	6	2	Коллоквиум №1

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Тема 2. Преалхимический период. Ремесленная химия. Античная натурфилософия. Милетская школа натурфилософии (континуализм). Античный атомизм.	12	4	6	-	4	2	Коллоквиум №2
Тема 3. Алхимический период. Александрийская алхимия. Арабская алхимия. Европейская алхимия. Иатрохимия и техническая химия.	14	4	8	-	4	2	Коллоквиум №3
Тема 4. Период становления. Экспериментальное естествознание XVII века. Роберт Бойль и возникновение научной химии. Теория флогистона. Кислородная теория горения. Химическая революция.	14	4	8	-	4	2	Коллоквиум №4, тестирование №1
Тема 5. Период количественных законов. Стехиометрия. Атомистическая теория Дальтона. Проблема определения атомных масс. Электрохимические теории Дэви и Берцелиуса.	18	6	8	-	6	4	Коллоквиум №5

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Тема 6. Период классической химии. Периодическая система химических элементов: систематизация элементов; Периодический закон; развитие периодического закона. Структурная химия: возникновение структурной химии; создание теорий структурной химии; стереохимия; координационная химия. Учение о химическом процессе – физическая химия: термодинамика; химическое равновесие; химическая кинетика; катализ; учение о растворах; итоги развития химии в XIX веке.	20	8	8		8	4	Коллоквиум №6
Тема 7. Химия XX века. Делимость «неделимого». Модели строения атома. Представления о природе химической связи. Квантовая химия	14	4	8		4	2	Коллоквиум №7, тестирование №2
Итого:	108	36	54	-	36	18	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Предмет истории и методологии химии

Фундаментальные понятия химии и их эволюция. Способы получения новых химических знаний, классификация и систематизация химических знаний. Логические и специфические методы и приемы химической науки. *Классификация методов исследования в химии.*

Тема 2. Предалхимический период.

Ремесленная химия. Античная натурфилософия. Милетская школа натурфилософии (континуализм). Античный атомизм.

Тема 3. Алхимический период.

1. Александрийская алхимия. Арабская алхимия. Европейская алхимия. Иатрохимия и техническая химия.

Тема 4. Период становления.

Экспериментальное естествознание XVII века. Роберт Бойль и возникновение научной химии. Теория флогистона. Кислородная теория горения. Химическая революция.

Тема 5. Период количественных законов.

Стехиометрия. Атомистическая теория Дальтона. Проблема определения атомных масс. Электрохимические теории Дэви и Берцелиуса.

Тема 6. Период классической химии.

Периодическая система химических элементов: систематизация элементов;

Периодический закон; развитие периодического закона.

Структурная химия: возникновение структурной химии; создание теорий структурной химии; стереохимия; координационная химия.

Учение о химическом процессе – физическая химия: термехимия; термодинамика; химическое равновесие; химическая кинетика; катализ; учение о растворах; итоги развития химии в XIX веке.

Тема 7. Химия XX века.

Делимость «неделимого». Модели строения атома. Представления о природе химической связи. Квантовая химия.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Предмет истории и методологии химии


Вопросы к теме:

1. История химии как наука, ее предмет и задачи.
2. *Фундаментальные понятия химии и их эволюция.*
3. Способы получения новых химических знаний, классификация и систематизация химических знаний.
4. Логические и специфические методы и приемы химической науки. *Классификация методов исследования в химии.*

Тема 2. Предалхимический период.

Вопросы к теме:

1. Ремесленная химия.
2. Античная натурфилософия.
3. Милетская школа натурфилософии (континуализм).
4. Античный атомизм. Ремесленная химия.
5. Античная натурфилософия.
6. Милетская школа натурфилософии (континуализм).
7. Античный атомизм.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Тема 3. Алхимический период.

Вопросы к теме:

1. Александрийская алхимия.
2. Арабская алхимия.
3. Европейская алхимия.
4. Иатрохимия и техническая химия.

Тема 4. Период становления.

Вопросы к теме:

1. Экспериментальное естествознание XVII века.
2. Роберт Бойль и возникновение научной химии.
3. Теория флогистона.
4. Кислородная теория горения.
5. Химическая революция.

Тема 5. Период количественных законов.

Вопросы к теме:

1. Стехиометрия.
2. Атомистическая теория Дальтона.
3. Проблема определения атомных масс.
4. Электрохимические теории Дэви и Берцелиуса..

Тема 6. Период классической химии.

Вопросы к теме:

1. Периодическая система химических элементов: систематизация элементов; Периодический закон; развитие периодического закона.
2. Структурная химия: возникновение структурной химии; создание теорий структурной химии; стереохимия; координационная химия.
3. Учение о химическом процессе – физическая химия: термохимия; термодинамика; химическое равновесие; химическая кинетика; катализ; учение о растворах; итоги развития химии в XIX веке.

Тема 7. Химия XX века.

Вопросы к теме:

1. Делимость «неделимого».
2. Модели строения атома.
3. Представления о природе химической связи.
4. Квантовая химия

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ


Не предусмотрены.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Предмет истории и методологии химии.
2. Фундаментальные понятия химии и их эволюция.
3. Способы получения новых химических знаний, классификация и систематизация химических знаний.
4. Логические и специфические методы и приемы химической науки.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


5. *Классификация методов исследования в химии.*
6. Предалхимический период. Ремесленная химия. Античная натурфилософия.
7. Предалхимический период. Милетская школа натурфилософии (континуализм).
8. Античный атомизм.
9. Алхимический период. Александрийская алхимия.
10. Алхимический период. Арабская алхимия.
11. Алхимический период. Европейская алхимия.
12. Алхимический период. Иатрохимия и техническая химия.
13. Период становления. Экспериментальное естествознание XVII века. Роберт Бойль и возникновение научной химии.
14. Теория флогистона. Кислородная теория горения. Химическая революция.
15. Период количественных законов. Стехиометрия.
16. Атомистическая теория Дальтона. Проблема определения атомных масс.
17. Электрохимические теории Дэви и Берцелиуса.
18. Период классической химии. Периодическая система химических элементов: систематизация элементов; Периодический закон; развитие периодического закона.
19. Структурная химия: возникновение структурной химии; создание теорий структурной химии; стереохимия; координационная химия.
20. Учение о химическом процессе – физическая химия: термодинамика; химическое равновесие; химическая кинетика; катализ; учение о растворах; итоги развития химии в XIX веке.
21. Химия XX века. Делимость «неделимого». Модели строения атома.
22. Химия XX века. Представления о природе химической связи. Квантовая химия.

10 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ


Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяется в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол № 8/268 от 26.03.19 г.).

Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Предмет истории и методологии химии.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к устному опросу и тестированию. Подготовка к сдаче зачета.	2	включение вопросов на коллоквиумах, тестировании и зачете

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Предалхимический период.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к устному опросу и тестированию. Подготовка к сдаче зачета.	2	включение вопросов на коллоквиумах, тестировании и зачете
Алхимический период.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к устному опросу и тестированию. Подготовка к сдаче зачета.	2	включение вопросов на коллоквиумах, тестировании и зачете
Период становления.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к устному опросу и тестированию. Подготовка к сдаче зачета.	2	включение вопросов на коллоквиумах, тестировании и зачете
Период количественных законов.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к устному опросу и тестированию. Подготовка к сдаче зачета.	4	включение вопросов на коллоквиумах, тестировании и зачете
Период классической химии.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к устному опросу и тестированию. Подготовка к сдаче зачета.	4	включение вопросов на коллоквиумах, тестировании и зачете
Химия XX века.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к устному опросу и тестированию. Подготовка к сдаче зачета.	2	включение вопросов на коллоквиумах, тестировании и зачете

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

11 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

Основная:

1. Ушаков, Е. В. Философия и методология науки : учебник и практикум для вузов / Е. В. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02637-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468883>
2. Иванова Л. А. История и методология химии : учебное пособие для бакалавров направления подготовки 04.03.01 Химия / Л. А. Иванова; УлГУ, Экол. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,75 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7730>

Дополнительная

1. Золотов Ю.А. Очерки истории аналитической химии [Электронный ресурс]/ Золотов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2018.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84841.html> .— ЭБС «IPRbooks»
2. Выдающиеся деятели российской науки / Константинова Л.А - М. : ФЛИНТА, 2019. - ISBN 978-5-9765-1864-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518643.html>

Учебно-методическая

1. Иванова Л. А. История и методология химии : методические указания для самостоятельной работы бакалавров направления подготовки 04.03.01 Химия / Л. А. Иванова; УлГУ, Экол. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 468 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6952>

б) программное обеспечение

1. Microsoft Office
2. ОС Windows Professional
3. Антиплагиат ВУЗ

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:


Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст :электронный.

Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». — Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». — Москва, [2023]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». — Санкт-Петербург, [2023]. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

«Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей.

– Текст : электронный.

4. **Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023].

– URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО».

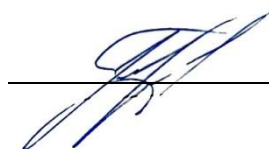
– URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. **Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. –

Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. –Текст : электронный.

Согласовано

Начальник Управления информационных технологий и телекоммуникаций П.П. Бурдин



15.05.2023


12 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Учебная аудитория 216 для проведения лабораторных занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (с набором демонстрационного оборудования для обеспечения тематических иллюстраций в соответствии с рабочей программой дисциплины). Помещение укомплектовано специализированной мебелью на 18 посадочных мест и техническими средствами: экран настенный, доска аудиторная. Рабочее место преподавателя, WI-FI, интернет. Площадь 42,93 кв.м.

Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов 230 с доступом к ЭБС. для самостоятельной работы студентов, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Компьютерный класс укомплектованный специализированной мебелью на 32 посадочных мест и техническими средствами обучения (16 персональных компьютеров) с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Площадь 93,51 кв.м.

Читальный зал научной библиотеки (аудитория 237) с зоной для самостоятельной работы, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Аудитория укомплектована специализированной мебелью на 80 посадочных мест и оснащена компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС, экраном и проектором. Площадь 220,39 кв.м.

13 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация

работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчики: _____  _____ доцент Л.А.Иванова

16.05.23