
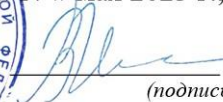


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		



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

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

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>ВЫДАЮЩИЕСЯ ХИМИКИ РОССИИ</b>
Факультет	<b>Экологический</b>
Кафедра	<b>Общей и биологической химии</b>
Курс	<b>3</b>

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 2023г.  
 Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от 20г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от 20г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от 20г.

Сведения о разработчиках:

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

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

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

## 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.В1.ДВ.07.02). 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	<b>ПК-3</b>	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 и	практические занятия, семинары	лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1 Зарождение химической науки. Роль Петербургской академии наук в зарождении химии в России. Основоположник химии в Академии наук И. Г. Гмелин и его исследования. М. В. Ломоносов - математик, химик, физик, поэт, философ, геолог, металлург, художник. И.Г. Леман и его работы по минералогии и пробирному искусству. Э.Г. Лаксман и его исследования. В.М. Севергин и его работы в области общей неорганической химии.	28	9	14	-	9	5	Коллоквиум №1

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

Тема 2. Создание университетской науки. Формирование научных школ. Работа по созданию учебно-методических основ преподавания химии: А.И. Шерер, Ф.И. Гизе. Г. И. Гесс как создатель первой в России научной школы химиков-неоргаников. Последователи Г.И. Гесса: П.И. Евреинов, П.П. Шубин и др.	27	9	14	-	9	4	Коллоквиум №2
Тема 3. Российские химики классического периода. Развитие структурных представлений и теории химического строения. Развитие химии элементов. Периодический закон и периодическая таблица Менделеева. Д. И. Менделеев, Н. Н. Зинин и А. М. Бутлеров: их достижения в различных областях химии.	26	9	13	-	9	4	Коллоквиум №3
Тема 4. Российские химики 20-века. В.В. Марковников: работы в области органической химии. А.Я. Данилевский и его исследования в области биологической химии. С. В. Лебедев – промышленные методы получения каучуков. Н.Н. Семёнов и его работы в области физической химии.	27	9	13	-	9	5	Коллоквиум №4, тестирование итоговое
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. Зарождение химической науки

Роль Петербургской академии наук в зарождении химии в России.

Основоположник химии в Академии наук И. Г. Гмелин и его исследования. «Об увеличении веса некоторых тел при обжигании».

М. В. Ломоносов. Математик, химик, физик, поэт, философ, геолог, металлург, художник. История открытия закона Ломоносова. М.В. Ломоносов — автор обобщений обширного экспериментального материала, позволивших открыть путь, по которому пошли многие ученые.

И.Г. Леман и его работы по минералогии и пробирному искусству.

Э.Г. Лаксман: беспоташный способ изготовления стекла на основе глауберовой соли; получение поваренной соли из рапы соляных озер ее вымораживанием и выпариванием; технология получения селитры, соды и квасцов.

В.М. Севергин и его работы в области общей и неорганической химии. Создание химического направления в минералогии: понятие о парагенезисе («смежности минералов»). Работы в области сплавов платины с медью и серебром. Основоположник колориметрического анализа (способ количественных определений, основанный на сравнении интенсивности окраски растворов). Первые русские руководства по химии и химической технологии «Пробирное искусство, или руководство к химическому испытанию металлических руд и других ископаемых тел» (1801), «Способ испытывать минеральные воды» (1800), «Наставление о лучших способах добывать, приготавливать и очищать селитру в России...» (1812).

### Тема 2. Создание университетской науки. Формирование научных школ

Работа по созданию учебно-методических основ преподавания химии: А.И. Шерер «Руководство к преподаванию химии»; Ф.И. Гизе «Всеобщая химия для учащихся и учащихся».

Г. И. Гесс как создатель первой в России научной школы химиков-неоргаников, один из основоположников термохимии. Закон постоянства количества тепла.


Последователи Г.И. Гесса: П.И. Евреинов (работы в области гальванопластики); П.П. Шубин (работы в области анализа различных руд, глин, минералов); И.В. Авдеев (химия бериллия и его соединений); И.П. Илимов (переработка жиров); Н.А. Иванов (химический анализ минералов, руд); А.А. Фадеев (химия взрывчатых веществ, получение чистого пироксилина).

### Тема 3. Российские химики классического периода.

Развитие структурных представлений и теории химического строения. Развитие химии элементов. Периодический закон и периодическая таблица Менделеева.

Н. Н. Зинин. Математик, физик, химик, педагог, ученый-теоретик, химик-технолог. Получение анилина. Реакция Зинина. Промышленное производство анилиновых красителей. Нитроглицерин. Конструкция морских мин с нитроглицерином. Философские категории. Необходимость и случайность при открытии динамита. Закономерность научных открытий.

А. М. Бутлеров. Ученик Н.Н. Зинина. Экспериментатор-исследователь, аналитик. Педагог. Незаурядный химик и талантливый ботаник. Анализ теории типов. Теория о строении органических веществ Бутлерова. Изомерия. Автор учебника "Введение к полному изучению органической химии". Общественная деятельность. Организация Высших женских курсов при медико-хирургической академии. Участие в работе Экономического общества. Просветительская деятельность.

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

Д. И. Менделеев. Начало научной деятельности. Преподаватель математики, физики и естественных наук. Д.И. Менделеев — технолог. Переработка нефти и способы транспортировки продуктов переработки. Производство стекла. Ученый-экспериментатор. Гидратная теория растворов. Уравнение состояния газов. Автор ряда учебников и руководств по химии. Систематизация и обобщение основных химических теорий, описание химических элементов. 1869 год. Открытие периодического закона и его триумф.

#### **Тема 4. Российские химики 20-века**

В.В. Марковников. Химик-органик, автор исследований в области теории химического строения и химии нефти. Основопологающие принципы органической химии: взаимное влияние атомов в молекуле органического вещества и зависимость реакционной способности органических молекул от их строения. Правило Марковникова в реакциях замещения, отщепления, присоединения и изомеризации.

А.Я. Данилевский. Работы Данилевского посвящены ферментам, химии белков и вопросам питания. Метод избирательной адсорбции трипсина на частицах коллодия. Труды в области химии белков: метод извлечения миозина. Первая научная классификация белков мозга. Теория строения белковой молекулы. Организация издания первого русского физиологического журнала ("Физиологический сборник").

С. В. Лебедев. Разработка промышленного метода получения натрий-бутадиенового каучука из этилового спирта. Работы по изучению полимеризации этиленовых углеводородов. Методы получения резины и резинотехнических изделий.

Н.Н. Семёнов. Работы в области физической химии. Способ измерения магнитного момента атома в неоднородном магнитном поле. Проблема ионизации газов, «Химия электрона». Молекулярные аспекты явлений адсорбции и конденсации паров на твердой поверхности. Изучение электрических полей и явлений, связанных с прохождением электрического тока через газы и твердые вещества.


## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Тема 1. Зарождение химической науки**

Вопросы к теме.

1. Роль Петербургской академии наук в зарождении химии в России.
2. Основоположник химии в Академии наук И. Г. Гмелин и его исследования. «Об увеличении веса некоторых тел при обжигании».
3. М. В. Ломоносов. Математик, химик, физик, поэт, философ, геолог, металлург, художник. История открытия закона Ломоносова. М.В. Ломоносов — автор обобщений обширного экспериментального материала, позволивших открыть путь, по которому пошли многие ученые.
4. И.Г. Леман и его работы по минералогии и пробирному искусству.
5. Э.Г. Лаксман: беспоташный способ изготовления стекла на основе глауберовой соли; получение поваренной соли из рапы соляных озер ее вымораживанием и выпариванием; технология получения селитры, соды и квасцов.
6. В.М. Севергин и его работы в области общей и неорганической химии. Создание химического направления в минералогии: понятие о парагенезисе («смежности минералов»). Работы в области сплавов платины с медью и серебром. Основоположник колориметрического анализа (способ количественных определений, основанный на сравнении интенсивности окраски растворов). Первые русские руководства по химии и химической технологии «Пробирное искусство, или руководство к химическому испытанию металлических руд и других ископаемых тел» (1801), «Способ испытывать минеральные воды» (1800), «Наставление о лучших способах добывать, готовить и



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

очищать селитру в России...»(1812).

## **Тема 2. Создание университетской науки. Формирование научных школ**

Вопросы к теме.

1. Работа по созданию учебно-методических основ преподавания химии: А.И. Шерер «Руководство к преподаванию химии»; Ф.И. Гизе «Всеобщая химия для учащихся и учащихся».

2. Г. И. Гесс как создатель первой в России научной школы химиков-неоргаников, один из основоположников термодинамики. Закон постоянства количества тепла. Последователи Г.И. Гесса: П.И. Евреинов (работы в области гальванопластики); П.П. Шубин (работы в области анализа различных руд, глины, минералов); И.В. Авдеев (химия бериллия и его соединений); И.П. Илимов (переработка жиров); Н.А. Иванов (химический анализ минералов, руд); А.А. Фадеев (химия взрывчатых веществ, получение чистого пирооксилина).

## **Тема 3. Российские химики классического периода.**

Вопросы к теме.

1. Развитие структурных представлений и теории химического строения. Развитие химии элементов. Периодический закон и периодическая таблица Менделеева.

2. Н. Н. Зинин. Математик, физик, химик, педагог, ученый-теоретик, химик-технолог. Получение анилина. Реакция Зинина. Промышленное производство анилиновых красителей. Нитроглицерин. Конструкция морских мин с нитроглицерином. Философские категории. Необходимость и случайность при открытии динамита. Закономерность научных открытий.

3. А. М. Бутлеров. Ученик Н.Н. Зинина. Экспериментатор-исследователь, аналитик. Педагог. Незаурядный химик и талантливый ботаник. Анализ теории типов. Теория о строении органических веществ Бутлерова. Изомерия. Автор учебника "Введение к полному изучению органической химии". Общественная деятельность. Организация Высших женских курсов при медико-хирургической академии. Участие в работе Экономического общества. Просветительская деятельность.


4. Д. И. Менделеев. Начало научной деятельности. Преподаватель математики, физики и естественных наук. Д.И. Менделеев — технолог. Переработка нефти и способы транспортировки продуктов переработки. Производство стекла. Ученый-экспериментатор. Гидратная теория растворов. Уравнение состояния газов. Автор ряда учебников и руководств по химии. Систематизация и обобщение основных химических теорий, описание химических элементов. 1869 год. Открытие периодического закона и его триумф.

## **Тема 4. Российские химики 20-века**

Вопросы к теме.

1. В.В. Марковников. Химик-органик, автор исследований в области теории химического строения и химии нефти. Основополагающие принципы органической химии: взаимное влияние атомов в молекуле органического вещества и зависимость реакционной способности органических молекул от их строения. Правило Марковникова в реакциях замещения, отщепления, присоединения и изомеризации.

2. А.Я. Данилевский. Работы Данилевского в основном посвящены ферментам, химии белков и вопросам питания. Метод избирательной адсорбции трипсина на частицах коллодия. Труды в области химии белков: метод извлечения миозина. Первая научная классификация белков мозга. Теория строения белковой молекулы. Организация издания первого русского физиологического журнала ("Физиологический сборник").

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

3. С. В. Лебедев. Разработка промышленного метода получения натрий-бутадиенового каучука из этилового спирта. Работы по изучению полимеризации этиленовых углеводородов. Методы получения резины и резинотехнических изделий.

4. Н. Н. Семёнов. Работы в области физической химии. Способ измерения магнитного момента атома в неоднородном магнитном поле. Проблема ионизации газов, «Химия электрона». Молекулярные аспекты явлений адсорбции и конденсации паров на твердой поверхности. Изучение электрических полей и явлений, связанных с прохождением электрического тока через газы и твердые вещества.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Не предусмотрены.


## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Зарождение химической науки. Роль Петербургской академии наук в зарождении химии в России.
2. Основоположник химии в Академии наук И. Г. Гмелин и его исследования. «Об увеличении веса некоторых тел при обжигании».
3. М. В. Ломоносов. Математик, химик, физик, поэт, философ, геолог, металлург, художник. История открытия закона Ломоносова. М.В. Ломоносов — автор обобщений обширного экспериментального материала, позволивших открыть путь, по которому пошли многие ученые.
4. И.Г. Леман и его работы по минералогии и пробирному искусству.
5. Э.Г. Лаксман: беспоташный способ изготовления стекла на основе глауберовой соли; получение поваренной соли из рапы соляных озер ее вымораживанием и выпариванием; технология получения селитры, соды и квасцов.
6. В.М. Севергин и его работы в области общей и неорганической химии. Создание химического направления в минералогии: понятие о парагенезисе («смежности минералов»). Работы в области сплавов платины с медью и серебром. Основоположник колориметрического анализа (способ количественных определений, основанный на сравнении интенсивности окраски растворов).
7. Первые русские руководства В.М. Севергина по химии и химической технологии «Пробирное искусство, или руководство к химическому испытанию металлических руд и других ископаемых тел» (1801), «Способ испытывать минеральные воды» (1800), «Наставление о лучших способах добывать, готовить и очищать селитру в России...» (1812).
8. Создание университетской науки. Формирование научных школ. Работа по созданию учебно-методических основ преподавания химии: А.И. Шерер «Руководство к преподаванию химии»; Ф.И. Гизе «Всеобщая химия для учащихся и учащихся».
9. Г. И. Гесс как создатель первой в России научной школы химиков-неоргаников, один из основоположников термодинамики. Закон постоянства количества тепла. Последователи Г.И. Гесса: П.И. Евреинов (работы в области гальванопластики); П.П. Шубин (работы в области анализа различных руд, глин, минералов); И.В. Авдеев (химия бериллия и его соединений); И.П. Илимов (переработка жиров); Н.А. Иванов




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

- (химический анализ минералов, руд); А.А. Фадеев (химия взрывчатых веществ, получение чистого пироксилина).
10. Российские химики классического периода. Развитие структурных представлений и теории химического строения. Развитие химии элементов. Периодический закон и периодическая таблица Менделеева.
  11. Н. Н. Зинин. Математик, физик, химик, педагог, ученый-теоретик, химик-технолог. Получение анилина. Реакция Зинина. Промышленное производство анилиновых красителей. Нитроглицерин. Конструкция морских мин с нитроглицерином. Философские категории. Необходимость и случайность при открытии динамита. Закономерность научных открытий.
  12. А. М. Бутлеров. Ученик Н.Н. Зинина. Экспериментатор-исследователь, аналитик. Педагог. Незаурядный химик и талантливый ботаник. Анализ теории типов. Теория о строении органических веществ Бутлерова. Изомерия. Автор учебника "Введение к полному изучению органической химии". Общественная деятельность. Организация Высших женских курсов при медико-хирургической академии. Участие в работе Экономического общества. Просветительская деятельность.
  13. Д. И. Менделеев. Начало научной деятельности. Преподаватель математики, физики и естественных наук. Д.И. Менделеев — технолог. Переработка нефти и способы транспортировки продуктов переработки. Производство стекла. Ученый-экспериментатор. Гидратная теория растворов. Уравнение состояния газов. Автор ряда учебников и руководств по химии. Систематизация и обобщение основных химических теорий, описание химических элементов. 1869 год. Открытие периодического закона и его триумф.
  14. Российские химики 20-века В.В. Марковников. Химик-органик, автор исследований в области теории химического строения и химии нефти. Основополагающие принципы органической химии: взаимное влияние атомов в молекуле органического вещества и зависимость реакционной способности органических молекул от их строения. Правило Марковникова в реакциях замещения, отщепления, присоединения и изомеризации.
  15. А.Я. Данилевский. Работы Данилевского в основном посвящены ферментам, химии белков и вопросам питания. Метод избирательной адсорбции трипсина на частицах коллодия. Труды в области химии белков: метод извлечения миозина. Первая научная классификация белков мозга. Теория строения белковой молекулы. Организация издания первого русского физиологического журнала ("Физиологический сборник").
  16. С. В. Лебедев. Разработка промышленного метода получения натрий-бутадиенового каучука из этилового спирта. Работы по изучению полимеризации этиленовых углеводородов. Методы получения резины и резинотехнических изделий.
  17. Н. Н. Семёнов. Работы в области физической химии. Способ измерения магнитного момента атома в неоднородном магнитном поле. Проблема ионизации газов, «Химия электрона». Молекулярные аспекты явлений адсорбции и конденсации паров на твердой поверхности. Изучение электрических полей и явлений, связанных с прохождением электрического тока через газы и твердые вещества.


## **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.

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

Название раздела и тем	Вид самостоятельной работы	Объем часов	Форма контроля
1. Зарождение химической науки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к устному опросу и тестированию. Подготовка к сдаче зачета.	5	включение вопросов на коллоквиумах, тестировании и зачете
2. Создание университетской науки. Формирование научных школ	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
3. Российские химики классического периода.	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
4. Российские химики 20-века	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к устному опросу и тестированию. Подготовка к сдаче зачета.	5	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. Иванова Л. А. Выдающиеся химики России: 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 : 8,83 МБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7729>
2. Рачков, М.Ю. История науки и техники: учебник для вузов / М.Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 284 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12658-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447955>

#### 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>
2. Кабанов, В. А. Академик Виктор Александрович Кабанов. Человек, ученый, эпоха / Кабанов В.А.-Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2014. -276с. -ISBN 978-5-9221-1537-7. -Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922115377.html>
3. 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>
4. Захаров А.В., Казанский университет: хронология становления химической лаборатории и Казанской химической школы. Ч. II. 1870-1901 / сост., автор заключения и примечаний проф. А.В. Захаров; науч. ред. проф. В.И. Галкин. - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2014. - 820 с. - ISBN 978-5-00019-258-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000192580.html>

#### Учебно-методическая

1. Иванова Л. А. Выдающиеся химики России: 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 : 463 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6951>

### 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

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

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 «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

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


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 ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ) И ИНВАЛИДОВ**

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 и

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

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