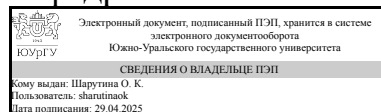


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



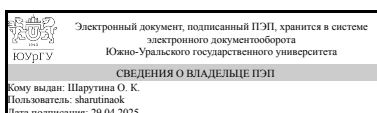
О. К. Шарутина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.01 История и методология химии
для направления 04.03.01 Химия
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Химия
форма обучения очная
кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

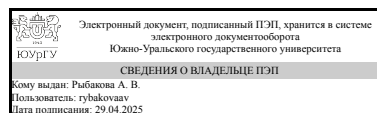
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.07.2017 № 671

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



О. К. Шарутина

Разработчик программы,
к.хим.н., доц., доцент



А. В. Рыбакова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: показать роль исторического подхода в химических исследованиях и раскрыть взаимосвязь истории и методологии химии. Задачи: 1. Показать поэтапно развитие химии и смежных с ней наук. 2. Раскрыть соотношение курса истории и методологии химии с науковедением, общей методологией и философией. 3. Добиться прочного усвоения знаний, связанных с основными историческими этапами развития химии, развития химических понятий (атом, элемент, связь и т.д.)

Краткое содержание дисциплины

Основные этапы истории развития системы химических наук. Химия в Древнем мире, в Средние века и в эпоху Возрождения, Химия XVII-XVIII вв., Химия XIX в., Химия в XX в., Классификация и развитие физических методов исследования в химии. Прогресс физических методов исследований (инфракрасная и лазерная спектроскопия, ЯМР, рентгеноструктурный анализ, масс-спектрометрия и другие методы).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные этапы и ключевые направления развития химии Умеет: применять системный подход при решении конкретных теоретических и прикладных задач, опираясь на знания истории и методологии химии

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Методы и средства обучения химии, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр), Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (2 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Выполнение творческого проекта по индивидуальной теме.	20	20
Дополнение конспектов лекций (2 темы)	5,75	5.75
Подготовка к зачёту (написанию теста или защите проекта)	7	7
Подготовка к проверочному тесту	3	3
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Периодизация истории химии, истоки химии в древности, зарождение ремесел	2	2	0	0
2	Развитие алхимии, труды Гебера и Авиценны	2	2	0	0
3	Период объединения. Ятрохимия, труды Парацельса. Атомистика эпохи Возрождения.	2	2	0	0
4	Пневмохимия, Р.Бойль и его современники, атомистика 17 века	2	2	0	0
5	Флогистика. Дуалистические представления Бехера и Шталя. Корпускулярное учение Ломоносова. Кислородная теория Лавуазье. Зарождение аналитической химии.	2	2	0	0
6	Зарождение химии как науки, атомно-молекулярное учение, период количественных законов.	2	2	0	0
7	Органическая химия и химические теории Либиха, Дюма, Лорана, Жерара. Теория валентности, работы Кекуле, Купера и Бутлерова. Аналитическая химия в начале 19 века.	2	2	0	0
8	Возникновение Периодического закона, попытки систематизации химических элементов	2	2	0	0
9	История открытия химических элементов (рассмотрение по группам периодической системы). Развитие неорганической химии	6	6	0	0
10	Трагические случаи из истории химиков	2	2	0	0
11	Возникновение термохимии, понятий о скорости химической реакции, катализе. Теория кислот и оснований. Возникновение	2	2	0	0

	коллоидной химии и радиохимии				
12	Современная химия. Взаимосвязь химии с другими науками.	2	2	0	0
13	Развитие биотехнологии, криохимии и астрохимии	1	1	0	0
14	Геохимия. Космохимия. Физические методы в химии. Супрамолекулярная химия. Становление и развитие.	1	1	0	0
15	Творческий семинар. Защита творческих проектов по индивидуальным темам для выполнения студентами.	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	История химии как часть химии и как часть истории культуры. Роль исторического подхода в химических исследованиях. Взаимосвязь истории и методологии химии. Соотношение курса истории и методологии химии с науковедением, общей методологией и философией.	2
2	2	Алхимия: греко-египетская, арабская, европейская (краткое описание)	2
3	3	Ятрохимия (Парацельс и др. представители) и практическая химия (работы Агриколы)	2
4	4	Пневмохимия, работы Роберта Бойля, возрождение атомистики	2
5	5	Теория флогистона, кислородная теория	2
6	6	Закон постоянства состава, кратных и объемных отношений, закон Авогадро, понятия "атом", "молекула", "эквивалент"	2
7	7	Органическая химия и химические теории Либиха, Дюма, Лорана, Жерара. Теория валентности, работы Кекуле, Купера и Бутлерова. Аналитическая химия в начале 19 века.	2
8	8	Работы по систематизации элементов (Дёберейнер, Гмелин, Штреккер, Шанкуртуа, Ньюлендс, Одлинг, Мейер). Периодический закон химических элементов Д.И.Менделеева	2
9	9	Открытие элементов 1,2 группы периодической таблицы	2
10	9	Открытие 3,4 групп периодической системы	2
11	9	Открытие элементов 5,6 групп периодической таблицы	1
12	9	Открытие элементов 7,8 групп периодической системы	1
13	10	Действие вредных веществ на здоровье известных химиков, не знавших об их пагубном влиянии. Случаи гибели известных химиков при проведении опасных экспериментов.	2
14	11	Возникновение термохимии, понятий о скорости химической реакции, катализе. Теория кислот и оснований. Возникновение коллоидной химии и радиохимии	2
15	12	Взаимосвязь химии с математикой, физикой, космологией, биологией и медициной. Общие представления	2
16	13	Развитие биотехнологии, криохимии и астрохимии, их основные цели и задачи	1
17	14	Геохимия. Космохимия. Физические методы в химии. Супрамолекулярная химия ("компьютерная" химия, прогнозирование физических, физико-химических свойств веществ). Становление и развитие.	1
18	15	Творческий семинар. Защита творческих проектов по индивидуальным темам для выполнения студентами. Отобранные преподавателем творческие проекты будут заслушаны на творческом семинаре, по результатам выступления данные студенты получают баллы.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение творческого проекта по индивидуальной теме.	1. Канке, В. А. История и философия химии : учебное пособие / В. А. Канке. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75980 (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Рахимов, Р. З. История науки и техники : учебное пособие для вузов / Р. З. Рахимов, Н. Р. Рахимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-5156-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147314 (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Данилова, Е. А. История развития химико-фармацевтической промышленности : учебное пособие / Е. А. Данилова, В. Е. Майзлиш ; под редакцией Г. П. Шапошникова. — Иваново : ИГХТУ, 2013. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63661 (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	20
Дополнение конспектов лекций (2 темы)	1. Данилова, Е. А. История развития химико-фармацевтической промышленности : учебное пособие / Е. А. Данилова, В. Е. Майзлиш ; под редакцией Г. П. Шапошникова. — Иваново : ИГХТУ, 2013. — 138 с. С 30- 47 2. Гетьман, А. А. Материалы для современных конструкций с искусственным интеллектом : учебник для вузов / А. А. Гетьман, В. А. Палеха, А. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6663-4. — С 227 - 232	1	5,75

Подготовка к зачёту (написанию теста или защите проекта)	1. Канке, В. А. История и философия химии : учебное пособие / В. А. Канке. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75980 (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Рахимов, Р. З. История науки и техники : учебное пособие для вузов / Р. З. Рахимов, Н. Р. Рахимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-5156-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147314 (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Данилова, Е. А. История развития химико-фармацевтической промышленности : учебное пособие / Е. А. Данилова, В. Е. Майзлиш ; под редакцией Г. П. Шапошникова. — Иваново : ИГХТУ, 2013. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63661 (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Шейпак, А. А. История науки и техники : Материалы и технологии [Текст] Ч. 2 учеб. пособие А. А. Шейпак ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - 2-е изд. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 347 с. ил. 5. Шейпак, А. А. История науки и техники. Материалы и технологии [Текст] Ч. 1 учеб. пособие А. А. Шейпак ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - 2-е изд. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 274 с.	1	7
Подготовка к проверочному тесту	1. Канке, В. А. История и философия химии : учебное пособие / В. А. Канке. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75980 (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Рахимов, Р. З. История науки и техники : учебное пособие для вузов / Р. З. Рахимов, Н. Р. Рахимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-5156-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147314 (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3.	1	3

	Данилова, Е. А. История развития химико-фармацевтической промышленности : учебное пособие / Е. А. Данилова, В. Е. Майзлиш ; под редакцией Г. П. Шапошникова. — Иваново : ИГХТУ, 2013. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63661 (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Шейпак, А. А. История науки и техники : Материалы и технологии [Текст] Ч. 2 учеб. пособие А. А. Шейпак ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - 2-е изд. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 347 с. ил. 5. Шейпак, А. А. История науки и техники. Материалы и технологии [Текст] Ч. 1 учеб. пособие А. А. Шейпак ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - 2-е изд. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 274 с.		
--	--	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Проверка конспекта лекций №1	0,1	5	Для проведения текущего контроля на 9 учебной неделе проводится проверка конспектов лекций. Конспекты проверяются преподавателем вне занятий. Начисление баллов осуществляется по следующим критериям: Наличие конспектов всех начитанных в данный момент лекций - 1 балл; Аккуратность ведения конспектов (очередность тем лекционных занятий соблюдена, конспекты представлены в одной отдельной тетради) - 1 балл; Маркировка важной (особой) информации в конспекте лекций (выделение цветом и т.п.) - 1 балл; Посещаемость (отсутствие пропусков без уважительной причины) - 1 балл; Дополнение конспектов лекций	зачет

						(самостоятельная работа студента - таблица нобелевских лауреатов по химии) - 1 балл. Если отсутствует более, чем 60% начитанных в данный момент лекций или конспект не был представлен на проверку, то студент получает 0 баллов. Проходной балл - 3 балла	
2	1	Текущий контроль	Проверка конспекта лекций №2	0,1	5	Для проведения текущего контроля на 17 неделе семестра проводится проверка конспектов лекций. Конспекты проверяются преподавателем вне занятий. Начисление баллов осуществляется по следующим критериям: Наличие конспектов всех начитанных в данный момент лекций - 1 балл; Аккуратность ведения конспектов (очередность тем лекционных занятий соблюдена, конспекты представлены в одной отдельной тетради) - 1 балл; Маркировка важной (особой) информации в конспекте лекций (выделение цветом и т.п.) - 1 балл; Посещаемость (отсутствие пропусков без уважительной причины) - 1 балл; Дополнение конспектов лекций (самостоятельная работа студента - история открытия лантаноидов) - 1 балл. Если отсутствует более, чем 60% начитанных в данный момент лекций или конспект не был представлен на проверку, то студент получает 0 баллов. Максимальный балл - 5 баллов Минимальный проходной балл - 3 балла	зачет
3	1	Текущий контроль	Проверочный тест	0,2	25	Для проведения текущего контроля на одной из лекций проводится проверочный тест. Проверка теста осуществляется вне лекционного занятия. Тест составлен в 1 варианте и содержит 25 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенции. Правильный ответ на каждый вопрос теста даёт 1 балл. Время прохождения теста - 45 минут в течение одной из лекций! Попытка написать тест - ОДНА!!!! Максимальное количество баллов- 25; Минимальное количество баллов - 12. Если при решении теста отсутствует хотя бы 1 правильный ответ или ответы к тесту не представлены на проверку, то студент получает 0 баллов.	зачет
4	1	Текущий контроль	Творческий проект	0,2	22	В течение семестра студентам предстоит выполнение самостоятельного творческого проекта: составление слайдов-мультимедиа на одну из предоставленных преподавателем тем. Творческий проект	зачет

					сдается преподавателю в печатном виде. Проверка Творческого проекта осуществляется вне учебных занятий. Начисление баллов осуществляется по следующим критериям: Перечислены три (или более – зависит от обсуждаемой темы) общепринятые точки зрения на возникновение (открытие) того или иного химического направления (производства, элемента). Три (и более) точки зрения – 3 балла Соответственно 2 и 1, 0 Перечислены ученые, занимающиеся данной разработкой (темой) в разных странах. Три (и более) ученых – 3 балла Соответственно 2 и 1, 0 Приведены цитаты из первоисточников на каждую из точек зрения. Три цитаты и более – 3 балла Соответственно 2 и 1, 0 Приведены примеры, раскрывающие содержание каждой точки зрения. Три примера и более – 3 балла Соответственно 2 и 1, 0 При сопоставлении всех точек зрения выделены общие черты и отличия (осуществлен аналитический обзор найденного материала). Проанализированы все/не все (из известных в истории) точки зрения. Проанализированы все точки зрения (или более половины) - 6 баллов; Проанализирована половина (или менее половины) из всех известных точек зрения - 3 балла; Сделан вывод о роли данного открытия для развития современной науки. Да – 1 балл Нет – 0 баллов Соблюдение хронологии при изложении материала (так как темы связаны с историей возникновения и развития того или иного ремесла). Да – 1 балл Нет – 0 баллов Представление материала в виде визуальной формы. То есть на слайде информация представлена не в виде сплошного текста, а переработана студентом в таблицу, схему, диаграмму, рисунок и т.п., дополнена фотографиями обсуждаемых ученых, процессов, материалов и т.д. Да – 1 балл Нет – 0 баллов Наличие/отсутствие форматирования ВСЕГО документа Да – 1 балл Нет – 0 баллов	
--	--	--	--	--	--	--

5	1	Текущий контроль	Итоговый тест или защита проекта	0,3	40	Если студент набрал 20 баллов за выполнение творческого проекта, то в рамках данного контрольного мероприятия он допускается к его защите. Критерии оценки при защите (докладе) творческого проекта: Студент хорошо владеет представляемым материалом - 5 баллов; Умение уверенно держаться и активно пользоваться слайдами мультимедиа - 5 баллов; Оформление слайдов аккуратное и читаемое (форматирование текста по ширине! Шрифт текста, его размер и цвет позволяют хорошо воспринимать информацию, представленную на слайде) - 5 баллов; Нумерация слайдов хорошо воспринимается издали - 5 баллов; Доклад четкий, логически выстроенный - 5 баллов; Настройка анимации в слайдах презентации - 5 баллов; Время доклада не выходит за установленные рамки (5 минут!) - 5 баллов; Уверенные ответы на вопросы к представленному докладу - 5 баллов. Если студент не явился или отказался от защиты творческого проекта, то за это мероприятие он получает 0 баллов и приступает к написанию теста к зачёту. Максимальное количество баллов - 40 баллов; Минимальное количество баллов - 24 балла; Отобранные преподавателем творческие проекты (по количеству набранных баллов не менее 20) будут заслушаны на творческом семинаре, по результатам выступления данные студенты получают баллы. Выступление возможно ТОЛЬКО в рамках 1-ого творческого семинара. То есть, если по какой-либо причине студент не смог выступить с защитой, то его защита не может быть перенесена на другой день (время) и он приступает к написанию теста. В случае, если студент на защите творческого проекта не набирает минимум 24 балла, то он приступает к написанию теста. В случае, если студент на защите набирает 24 и более 24 баллов, то он не пишет тест! Если студент не допущен к защите	зачет
---	---	------------------	----------------------------------	-----	----	--	-------

						творческого проекта, то ему необходимо ответить на вопросы теста, включающего в себя задания по всем разделам лекционного курса дисциплины, а также темы, выносимые на самостоятельное изучение (Нобелевские лауреаты по химии и физике; История открытия лантаноидов и актиноидов). Тест содержит 40 вопросов (с 4-мя вариантами ответа), позволяющих оценить сформированность компетенции. Некоторые вопросы допускают наличие 2-х правильных вариантов ответа. Каждый вопрос будет оцениваться в 1 балл, в случае выбора только одного ответа при верном варианте с двумя ответами студент получает 0,5 балла за данный вопрос. В случае выбора студентом 2-х вариантов при верном 1-ом варианте студент также получает 0,5 балла за данный вопрос теста. Время написания теста - 45 минут! Если отсутствует хотя бы 1 правильный ответ или результаты теста не были представлены на проверку, то студент получает 0 баллов.	
6	1	Промежуточная аттестация	Зачет в форме решения тестовых заданий	-	40	Тест содержит 40 вопросов (4 варианта ответа), позволяющих оценить сформированность компетенции. Некоторые вопросы допускают наличие 2-х правильных вариантов ответа. Каждый вопрос будет оцениваться в 1 балл, в случае выбора только одного ответа при верном варианте с двумя ответами студент получает 0,5 балла за данный вопрос. В случае выбора студентом 2-х вариантов при верном 1-ом варианте студент также получает 0,5 балла за данный вопрос теста. Если отсутствует хотя бы 1 правильный ответ или результаты теста не были представлены на проверку, то студент получает 0 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Рейтинг по дисциплине формируется по результатам рейтинга текущего контроля. Студент может повысить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации - тестирование, которое не является обязательным. Тест включает вопросы по всем разделам лекционного курса дисциплины, а также темы, выносимые на самостоятельное изучение (Нобелевские лауреаты по химии и физике; история открытия лантаноидов и актиноидов). Тест содержит 40 вопросов с 4-мя вариантами ответа. Время прохождения теста	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
УК-1	Знает: основные этапы и ключевые направления развития химии	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: применять системный подход при решении конкретных теоретических и прикладных задач, опираясь на знания истории и методологии химии					+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Шейпак, А. А. История науки и техники : Материалы и технологии [Текст] Ч. 2 учеб. пособие А. А. Шейпак ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - 2-е изд. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 347 с. ил.
2. Шейпак, А. А. История науки и техники. Материалы и технологии [Текст] Ч. 1 учеб. пособие А. А. Шейпак ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - 2-е изд. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 274 с.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ХИМИИ»

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ХИМИИ»

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Ворожейкин, С. Б. История и методология химии. Краткий курс лекций : учебное пособие / С. Б. Ворожейкин, Л. В. Джабруева. — Элиста : КГУ, 2023. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/427043 (дата обращения: 29.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Канке, В. А. История и философия химии : учебное пособие / В. А. Канке. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75980 (дата обращения: 29.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Азизов, А. Краткая история органической химии и группировка органического вещества / А. Азизов, А. Азизов // Ceteris Paribus. — 2023. — № 9. — С. 16-18. — EDN FLNKJZ. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54510178

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	202 (1а)	Оборудование-мультимедиа (компьютер, проектор)