

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ  
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ  
ИМ. С.И. ВАВИЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(СПбФ ИИЕТ РАН)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИСТОРИЯ ХИМИИ»

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.  
Направление подготовки 46.06.01 – Исторические науки и археология, направленность (профиль): 07.00.10 – История науки и техники

Присваиваемая квалификация:  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Трудоемкость 72 ак. ч./ 2 з.е.  
Форма обучения: очно-заочная

Рекомендована к утверждению  
Ученым советом СПбФ ИИЕТ РАН  
Протокол № 1 от 30 января 2020 г.

Санкт-Петербург  
2020

Рабочая программа дисциплины «История химии» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, уровень высшего образования – Подготовка кадров высшей квалификации, Направление подготовки 46.06.01 – Исторические науки и археология, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 № 904, с изменениями и дополнениями от 30.04.2015 и учебным планом программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 46.06.01 – Исторические науки и археология, направленность (профиль): 07.00.10 – История науки и техники.

Разработал: док. хим. наук Родный Александр Нимиевич

# ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Истории химии» является овладение аспирантами системой историко-химических знаний, дающей возможность заниматься исследованиями в гуманитарных и естественнонаучных дисциплинах на мировом уровне развития науки.

**В задачи** учебной дисциплины «Истории химии» входит:

- совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений в рамках профессиональной деятельности;
- формирование у аспирантов базовых знаний, позволяющих понимать терминологию учебной дисциплины;
- развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями соответствующих ОПОП ВО;
- развитие у аспирантов умений и опыта самостоятельной работы по совершенствованию профессиональных знаний, а также их применение в гуманитарных и естественных науках.

## 2. Место дисциплины в образовательной программе

2.1. Учебная дисциплина «История химии» входит в вариативную часть ОПОП по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 46.06.01 Исторические науки и археология.

2.2. Дисциплина «История химии» логически и концептуально связана, прежде всего, со специальностью 07.00.10 «История науки и техники», позволяющей видеть общие тенденции и закономерности развития научно-технической деятельности.

2.3. Освоение содержания курса «История химии» позволяет поднять, системно связать и вывести на новый качественный уровень

историко-химические знания как неотъемлемую часть химии и как часть истории культуры.

2.4. Дисциплина «История химии» служит основой для:

- оптимизации работы над темой кандидатской диссертации;
- овладения историко-научными практиками, дающими возможность заниматься исследовательской, преподавательской, музейной, архивно-информационной и научно-популяризаторской деятельностью;
- повышения культурного уровня специалиста высшей квалификации.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

#### 3.1. Универсальные компетенции

Код компетенции	Знания, умения, владения
УК-1 – способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности
	Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач
	Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
УК-2 – способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием	Знать: основные направления, проблемы, теории и методы истории химии, содержание современных историко-химических дискуссий по проблемам развития науки.

знаний в области истории химии науки	Уметь: формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории химии; использовать положения и категории этой научной дисциплины для оценки и анализа когнитивно-институциональных закономерностей, тенденций, фактов и явлений в различных социумах
	Владеть: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих историко-научное содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
УК-3 – готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности
	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные плюсы и минусы реализации этих вариантов.
	Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, а также технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном	Знать: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные

языках	темы, в том числе узкоспециальные тексты
	Уметь: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах
	Владеть: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.
УК-5 – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития
	Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей
	Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с

	целью их совершенствования
--	----------------------------

### 3.2. Общепрофессиональные компетенции:

Код компетенции	Знания, умения, владения
ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов, исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования историко-научного инструментария при проведении исследований на стыке наук; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению
	Уметь: вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.
	Владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями
ОПК-2 – готовность к преподавательской деятельности по	Знать: основные тенденции развития в соответствующей области науки

основным образовательным программам высшего образования	Уметь: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки
	Владеть: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи

### 3.3. Профессиональные компетенции:

Код компетенции	Знания, умения, владения
ПК-1 – способность получать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования	Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности в области научной специальности (направленности образовательной программы).
	Уметь: разрабатывать программы теоретических и экспериментальных исследований; формулировать цели, задачи, гипотезы исследования; выбирать методы решения поставленных задач.
	Владеть: методами сбора, обработки, анализа и систематизации данных по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; современными информационно-коммуникационными технологиями
ПК-2 – способность выбирать и обосновать методики и средства решения поставленных задач	Знать: основные методики и средства решения историко-научных задач
	Уметь: использовать историко-научные методики и средства для решения конкретных исследовательских задач
	Владеть: методологией выбора средств и аппарата историко-научного анализа для решения исследовательских проблем
ПК-3 – способность построения образовательного процесса в вузе и разработки учебных программ	Знать: передовой опыт преподавания дисциплины «История химии»
	Уметь: анализировать, систематизировать и усваивать

	передовой опыт преподавания
	Владеть: необходимыми навыками разработки учебных программ и построения образовательного процесса в вузе
ПК-4 – способность к реализации образовательных программ в рамках стандартов высшего профессионального образования	Знать: стандарты высшего профессионального образования
	Уметь: реализовывать образовательные программы по дисциплине «История химии» в рамках стандартов высшего профессионального образования
	Владеть: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных и дисциплинарных целей развития

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы (модули) и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Трудоемкость по видам учебной работы (ак. ч.)						Формы самостоятельно работы	
		Всего	Очная форма обучения						
			Л	ПЗ	ЛР	С	К		СР
<i>3 семестр</i>									
1.	Тема 1. История химии как научная и учебная дисциплина	6	2	2			1	1	РЛ, ПС
2.	Тема 2. Историография истории химии	4	1	1			1	1	РЛ, ПС
3.	Тема 3. Химия в Древнем мире, в Средние века и в эпоху Возрождения	8	2	2			2	2	РЛ, ПС
4.	Тема 4. Химия XVII-XVIII веков	7	2	2			2	1	РЛ, ПС
5.	Тема 5. Химия XIX века	6	2	2			1	1	РЛ, ПС
<i>4 семестр</i>									
7.	Тема 6. Химия XX века	10	3	3			2	2	РЛ, ПС

8.	Тема 7. Основные тенденции развития современной химии в их историческом развитии	6	2	2			1	1	РЛ, ПС
9.	Тема 8. Химики в социумах	7	2	2			1	2	РЛ, ПС
10.	Тема 9. История химии в дисциплинарной матрице исторической науки	7	2	2			1	2	РЛ, ПС
11.	Написание реферата	9					2	7	РЛ
Промежуточная аттестация: зачет		2					2		
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>16</b>	<b>20</b>	

*Примечание: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, С – семинар, К – контроль, СР – самостоятельная работа, РЛ – работа с литературой, ПС – подготовка к семинарам.*

#### 4.2. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Содержание	Количество ак.ч.
1.	<b>История химии как научная и учебная дисциплина</b> Дается общее представление об истории химии: ее целях, задачах, объектах, предмете, понятиях и методах. Рассматриваются историко-научные практики в образовании, музейном деле, информационно-архивной и научно-популяризаторской деятельности. Акцентируется внимание на роли истории химии в процессе симбиоза естественнонаучного и гуманитарного знания	2
2.	<b>Историография истории химии</b> Дается общее представление об основных направлениях историко-химических исследований. Показывается структура историко-химических работ, отражающая мотивацию историко-научной деятельности. Рассматриваются научные биографии историков химии, внесших заметный вклад в развитие своей научной дисциплины	1
3.	<b>Химия в Древнем мире, в Средние века и в эпоху Возрождения</b> Рассматриваются социо-культурные, экономические и научные аспекты деятельности людей, связанных с получением и использованием химических знаний.	2

	<p>Прослеживаются линии деятельности: ремесленников-технологов с древности до XVII века; античных арабских (мусульманских) и европейских натурфилософов, арабских и европейских алхимиков; а также арабских и европейских иатрохимиков</p>	
4.	<p><b>Химия XVII-XVIII веков</b>          Представлена концепция становления химии как науки Нового времени. Ее основным дискурсом является критика алхимических представлений об элементах; появление первых химических теорий Г. Штала и А. Лавуазье, а также зарождение теоретических основ химического анализа. Рассматривается начало процесса профессионализации химической деятельности (появление исследовательских лабораторий, учебной литературы и химической промышленности).</p>	2
5.	<p><b>Химия XIX века</b>          Даются представления о развитии химии как науки, где основное внимание сосредоточено на атомно-молекулярном учении, теориях строения химических веществ, природе химической связи, механизмах химических реакций и объяснении радиоактивности. Показываются примеры практического применения химии в различных сферах жизнедеятельности социума (получение важнейших синтетических материалов). Рассматривается процесс формирования профессии химика в экономически развитых странах.</p>	2
6.	<p><b>Химия XX века</b>          Освещается история важнейших понятий, законов и теорий, созданных и открытых в XX столетии. Отмечаются основные направления развития химии этого периода времени (дисциплинарная структура химии). Рассматривается участие химиков в создании новых технологий и, прежде всего, в реализации крупных научно-технических проектов (химического и ядерного вооружения, ракетостроения, «химизации страны» и экологической безопасности). Дается представление об истории появления новых когнитивно-институциональных структур профессиональной деятельности химиков, связанных с процессами глобализации (международные научные связи и сетевая наука).</p>	3

7.	<p><b>Основные тенденции развития современной химии в их историческом развитии</b></p> <p>Дается представление о важнейших проблемах современной науки и участие в их решении химиков. Рассматриваются тенденции и закономерности развития профессионального сообщества химиков. Особое внимание уделяется вопросам инновационной деятельности химиков, их профессиональной мобильности и социализации. В качестве примеров обсуждаются следующие кейсы: национальная и глобальная химия; фундаментальная и прикладная химия; дисциплинарная и междисциплинарная химия.</p>	2
8.	<p><b>Химики в социумах прошлого и настоящего</b></p> <p>На основе научных биографий и трудов выдающихся химиков показан их вклад в науку, образование, технологии и общественную жизнь различных социумов в определенных пространственно-временных координатах. Акцент делается на проблемах профессионализации и социализации химиков. Выбираются кейсы «карьерных траекторий» в системах когнитивно-институциональных структур профессии химика (исследовательских лабораториях, учебных кафедрах, научных и научно-практических обществах, редакциях научных журналов и др.).</p>	2
9.	<p><b>История химии в дисциплинарной матрице исторической науки</b></p> <p>Дается представление об историко-химическом знании как синергетическом результате взаимодействия представителей различных исторических наук (гражданской истории, истории естествознания и техники, истории медицины, истории философии, экономики, социологии, психологии и истории культуры). Предлагается изучение исторических кейсов, показывающих механизмы этого взаимодействия. Особый упор делается на ретроспекции темы взаимовлияния истории науки и науковедения</p>	2

#### 4.3. Перечень тем лекционных занятий

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1.	История химии как научная и учебная дисциплина	2	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ОПК-1	Чтение лекций с презентациями и фрагментами дискуссий
2.	Историография истории химии	1		
3.	Химия в Древнем мире, в Средние века и в эпоху Возрождения	2		
4.	Химия XVII-XVIII веков	2		
5.	Химия XIX века	2		
6.	Химия XX века	3		
7.	Основные тенденции развития современной химии в их историческом развитии	2		
8.	Химики в социумах прошлого и настоящего	2		
9.	История химии в дисциплинарной матрице исторической науки	2		

#### 4.4. Темы практических занятий

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1.	История химии как научная и учебная дисциплина	2	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-	Практическое занятие
2.	Историография истории химии	1		

3.	Химия в Древнем мире, в Средние века и в эпоху Возрождения	2	4, ОПК-1	
4.	Химия XVII-XVIII веков	2		
5.	Химия XIX века	2		
6.	Химия XX века	3		
7.	Основные тенденции развития современной химии в их историческом развитии	2		
8.	Химики в социумах прошлого и настоящего	2		
9.	История химии в дисциплинарной матрице исторической науки	2		

## 5. Образовательные технологии

Технология процесса обучения аспирантов включает в себя следующие образовательные мероприятия:

- аудиторные занятия (лекции, практические занятия, круглые столы);
- самостоятельная работа аспирантов;
- контрольные мероприятия в процессе обучения и по его окончании: зачет в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

В учебном процессе используются как активные, так и интерактивные формы проведения занятий (дискуссия, метод поиска быстрых решений в группе, мозговой штурм, технологии проблемного обучения), приоритет смещен на самостоятельную работу.

Аудиторные занятия проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий: учебный материал представлен также в виде мультимедийных презентаций. Презентации позволяют четко структурировать материал занятия.

## 6. Самостоятельная работа аспирантов

Самостоятельная работа организована в соответствии с технологией проблемного обучения и предлагает следующие формы активности:

- поиск научной информации в открытых источниках с целью ее анализа и выявления ключевых особенностей исследуемых явлений;
- самостоятельная проработка учебно-проблемных задач, выполняемая с привлечением основной и дополнительной литературы, постановка которых отвечает целям освоения модуля;
- решение проблемных задач стимулируют познавательную деятельность и научно-исследовательскую активность аспирантов.

Самостоятельное применение знаний и умений, приобретение опыта деятельности происходит в процессе подготовки докладов, выступлений на научно-практических семинарах и круглых столах, по проблемам, связанным с темой диссертационного исследования. Самостоятельное применение знаний и умений, приобретение опыта деятельности происходит в процессе подготовки докладов, выступления на научно-практических семинарах и круглых столах, по проблемам, связанным с темой диссертационного исследования.

№ п/п	Содержание	Количество ак. ч.	Формируемые компетенции
1.	Работа с литературой и лекционными материалами	4	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5,
2.	Подготовка к практическим занятиям	4	ПК-1, ПК-2,
3.	Написание реферата	7	ПК-3, ПК-4,
4.	Подготовка к зачету	5	ОПК-1

## **7. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в виде экзамена.

### **7.1. Текущий контроль по успеваемости по дисциплине.**

Контрольные мероприятия текущего контроля: практические занятия по изучаемым темам дисциплины и написание реферата.

Тема реферата выбирается с учетом тематики научно-исследовательской деятельности аспиранта и утверждается научным руководителем.

Примерные темы рефератов:

1. Цели и задачи истории химии. Объект, предмет и методы истории химии.
2. Современные проблемы методологии истории химии.
3. Химические знания в Древнем мире до конца эллинистического периода.
4. Химия в арабско-мусульманском мире VII–XII вв. Средневековая европейская и алхимия (XI–XVII вв.).
5. Становление химии как науки Нового времени (XVII–XVIII вв.).
6. Возникновение химической атомистики (конец XVIII – начало XIX вв.).
7. Рождение первой научной гипотезы химической связи (начало XIX в.).
8. Становление аналитической химии как особого направления (конец XVIII–середина XIX вв.).
9. Становление органической химии (первая половина XIX в.).  
Основные направления развития органической химии.
10. Открытие периодического закона (вторая половина XIX в.).
11. Развитие неорганической химии во второй половине XIX в.
12. Особенности и основные направления развития химии XX в.

13. Эволюция представлений о химическом элементе.
14. Развитие взглядов на понятие химического соединения.
15. История учения о молекуле.
16. История развития понятия «валентность».
17. От идей о сродстве до современного понимания химической связи.
18. Роль алхимии в развитии химического эксперимента.
19. Химическая революция А.Лавуазье.
20. История создания классической теории химического строения.
21. Основные этапы формирования теории химического равновесия.
22. История применения в химии физических методов исследования.
23. История развития химии высокомолекулярных соединений.
24. Взаимодействие химии с другими науками в их историческом развитии.

#### 7.2. Подготовка и написание реферата.

Написание реферата – важная часть процесса подготовки к сдаче экзамена. Реферат является самостоятельной историко-научной философско-методологической работой, и он должен удовлетворять требованиям, аналогичным тем, которые предъявляются к научной статье, предназначенной для публикации. Работа над рефератом предполагает углубленное изучение, анализ и систематическое изложение проблематики избранной темы, разностороннюю оценку ее содержания и значения, т.е. реферат - это критический научно-аналитический обзор темы с четко выраженной авторской позицией к рассматриваемым проблемам, идеям, результатам.

Реферат выполняется по истории определенной отрасли науки. Тема реферата выбирается в соответствии с проблематикой диссертационного исследования, включенной в исторический, философско-методологический контекст. Результаты, полученные в ходе выполнения письменной работы,

могут быть использованы не только в диссертации, но и научной деятельности в целом.

Тема реферата формулируется аспирантом (соискателем) самостоятельно, но должна быть согласована с научным руководителем и преподавателем, ведущим занятия в группе, и вся дальнейшая работа ведется под их руководством.

Реферат должен иметь краткое введение, в котором дается обоснование выбора 17 темы, оценивается ее значимость, степень разработанности, ставятся задачи исследования.

Изложение материала целесообразно разбить на главы, параграфы, разделы для логической организации и удобства обозрения. Реферат должен быть написан ясным литературно-грамотным языком, изложение содержания должно быть логичным, последовательным и доказательным.

В заключении уместно дать краткое резюме основных выводов работы.

Большое значение имеет оформление реферата. Реферат должен иметь титульный лист, оформленный в соответствии с установленными требованиями, оглавление с указанием соответствующих страниц реферата (при нумерации страниц титульный лист и оглавление считаются, соответственно, страницами 1 и 2). На последней странице должен быть приведен список литературы, использованной в реферате. Цитирование в тексте реферата использованной литературы должно быть с обязательным указанием соответствующей страницы источника. Общий объем реферата: в пределах одного печатного листа (40 тыс. знаков) = 24 стр. при 14 размере шрифта.

Аспиранты сдают рефераты преподавателю, ведущему занятия в группе, по мере завершения работы, но не позднее, чем за месяц до экзаменов. Допуск к кандидатскому экзамену осуществляется только после представления реферата с отзывом научного руководителя аспиранта. Члены экзаменационной комиссии могут задавать вопросы по содержанию

реферата, по литературе, использованной в нем. Содержание и научный уровень реферата, его оценка принимаются во внимание на экзамене.

### 7.3. Промежуточная аттестация.

Промежуточной аттестацией аспиранта и итоговой аттестацией по дисциплине «История биологии» является экзамен. Экзамен проводится в конце 4 семестра. Для промежуточной аттестации обучающийся по дисциплине образован фонд оценочных знаний в виде контрольных вопросов.

#### Контрольные вопросы:

1. Цели и задачи истории химии как научной и учебной дисциплины.
2. Основные понятия историко-научного исследования.
3. Предмет и объект истории химии.
4. Историко-научные практики (технологии).
5. Симбиоз естественнонаучного и гуманитарного знания.
6. Научные направления в историко-химических исследованиях.
7. Мотивационная структура деятельности историка химии.
8. Историки химии, внесшие заметный вклад в развитие своей научной дисциплины.
9. Химические процессы известные ремесленникам в Древнего мира.
10. Представления об элементах-стихиях в Античности.
11. Атомистические представления античных ученых.
12. Роль и значение алхимиков в культуре и истории химии.
13. Роль и значение врачей и фармацевтов Средневековья.
14. Ремесленные цеха в развитии химических производств.
15. Средневековые университеты в становлении химии как науки.
16. Становлению химии как науки Нового времени.
17. Корпускулярные представления XVII – начала XVIII вв.
18. Деятельность М.В. Ломоносова в развитие химии.
19. Флогистонная теория в истории химии.

20. «Революция в химии» и ее основные черты.
21. Переход от химических производств к химической промышленности.
22. Сущность начала процесса профессионализации химической деятельности.
23. Роль стехиометрических законов в становлении химии как науки.
24. Этапы в формировании атомно-молекулярного учения.
25. Теория строения органических соединений в XIX столетии.
26. Первые систематизации химических элементов. Создание периодической таблицы Менделеева.
27. Деятельность Д.И. Менделеева в развитие химии.
28. Основные направления химии XIX в.
29. Этапы развития химической промышленности XIX в.
30. Первенство немецких химиков в науке второй половины XIX века: образование и технологии.
31. Когнитивно-институциональные структуры процесса формирования профессионального сообщества химиков в XIX – первой четверти XX вв.
32. Направления физикализации химии в XX в.
33. Физическая химия и химическая физика.
34. Научное направление в химии XX в.: новый объект исследования, создание теории и разработка метода.
35. Направления биологизации химии в XX в.
36. Новые объекты изучения в химии в XX в..
37. Возникновение и задачи молекулярной биологии.
38. Расшифровка генома человека.
39. Новые когнитивно-институциональные структуры профессии химика в XX в..
40. Роль химиков в решении крупных экологических проблем.

41. Участие химиков в осуществление крупных социально значимых проектов XX в.
42. Исторические предпосылки современных проблем химии.
43. Первенство американских химиков в науке второй половины XX в..
44. Роль истории химии в понимании механизмов инновационной деятельности.
45. Профессиональная мобильность химиков в условиях XXI в.
46. Социализация химиков в XXI в.
47. Научная биография химика: основные проблемы.
48. Ведущие отечественные химики.
49. Историко-научный анализ деятельности научной школы в области химии (на конкретном примере).
50. Профессиональная карьера химика в системе когнитивно-институциональных координат (на конкретном примере).
51. Взаимодействие истории химии с другими гуманитарными науками.
52. Место истории химии в науковедческом исследовании.
53. Участие историков химии в науковедческой проблематике (на конкретном примере).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### 8.1. Основная литература:

1. Азимов А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии. СПб., 2000. 272 с.
2. Волков В.А., Вонский Е.В., Кузнецова Г.И. Выдающиеся химики мира. М., 1991. 656 с.
3. Волков В.А., Куликова М.В. «Российская профессура. XVIII - начало XX вв. Химические науки». Биографический словарь. Спб, 2004. 275 с.

4. Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII в. М., 1980
5. Всеобщая история химии. Становление химии как науки. М., 1983
6. Всеобщая история химии. История учения о химическом процессе. М., 1981
7. Всеобщая история химии. История классической органической химии. М., 1992
8. Дмитриев Д.С. Открытие периодического закона в интерпретации советских историков науки (1950-1980 гг.). // История биологии и химии в XX столетии: вклад отечественных историков науки в изучение химико-биологических дисциплин. М., 2018. 160 с.
9. Зефирова О.Н. Краткий курс истории и методологии химии. М., 2007. 140 с.
10. Рабинович В.Л. Алхимия как феномен средневековой культуры. М., 1979
11. Шептунова З.И. Историографический анализ работ по истории химии в России. М., 1995
12. The Making of the Chemist: The Social History of Chemistry in Europe 1789-1914, ed. David Knight D., Kragh H. Cambridge University Press. 1998. xxi + 353 pp.
13. Knight D. Ideas in Chemistry: A History of the Science. London/ 1992.. vii + 213 pp.
14. The Chemical Industry in Europe, 1850-1914: Industrial Growth, Pollution, and Professionalization. London, 1998. x + 344 pp.
15. Determinants in the Evolution of the European Chemical Industry, 1900-1939. New Technologies, Political Frameworks, Markets and Companies. Dordrecht-Boston-London. 1998 xii + 393 pp.
16. Crosland M.P. Historical Studies in the Language of Chemistry. Dover Publications. 2004. 448 pp.

17. Fruton J.S. *Methods and Styles in the Development of Chemistry* Amer Philosophical Society 2002. ii + 393
18. Hufbauer K. *Form of German Chemistry*. University of California Press. 2004. 312 pp.
19. Nye M.J. *From Chemical Philosophy to Theoretical Chemistry*. University of California Press 2005. 356 pp.

## 8.2. Дополнительная литература:

1. Девятова В.С., Купцов В.И. *Естествознание в контексте мировой истории*. М., 2002. 624 с.
2. Дмитриев И.С. *Человек эпохи перемен. Очерки о Д.И. Менделееве*. СПб., 2004. 576 с.
3. Кузнецов В.И. *Диалектика развития химии. От истории к теории развития химии*. М., 1973
4. Cobb C, Goldwhite H. *Creations of Fire: Chemistry's Lively History from Alchemy to the Atomic Age*. Basic Books 2001. 496 pp.
5. Debus A.G., *The Chemical Promise: Experiment and Mysticism in the Chemical Philosophy, 1550–1800 (Selected Essays of Allen G. Debus)*. Science History Publications. USA. 2006. P. xxv+548.
6. Wray K.B. *Kuhn, the History of Chemistry, and the Philosophy of Science*. // *The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*. Vol. 9. N. 1. 2019. P. 75-92
7. Lefèvre W. *Viewing Chemistry Through its Ways of Classifying*. // *Foundations of Chemistry*. V. 14. N. 1. 2012. P. 25-36
8. Erduran S., Mugaloglu E,Z. *Philosophy of Chemistry in Chemical Education: Recent Trends and Future Directions*. // *International Handbook of Research in History, Philosophy and Science. Teaching*. Springer. 2014. P. 287-315.

9. Chamizo J.A., Garriz A. Historical Teaching of Atomic and Molecular Structure. // International Handbook of Research in History, Philosophy and Science Teaching. Springer. pp. 2014. P. 343-374.

10. Lawrence M. Principe L.M. Chemists and Chemistry: Studies in the History of Alchemy and Early Modern Chemistry. Chemical Heritage Foundation and Science History Publications. 2007. xiii + 274 pp.

11. Rayner-Canham M., Rayner-Canham G.W. Women in Chemistry: Their Changing Roles from Alchemical Times to the Mid-Twentieth Century 284 pages Chemical Heritage Foundation 2005. 284 pp.

12. Smith E.F. Chemistry in America - Chapters from the History of the Science in the United States Hesperides Press. 2006. 396 pp.

13. De Berg K.C. The Place of the History of Chemistry in the Teaching and Learning of Chemistry. // International Handbook of Research in History, Philosophy and Science. Teaching. 2014. P. 317-341

14. Ramsey M. Science, Profession, and Revolution. // Journal Metascience. Vol. 16. N. 2. 2007. P. 205-224

### 8.3. Электронные ресурсы:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Курс истории и методологии химии. Автор\создатель П.М. Зоркий <http://window.edu.ru/resource/779/4779>

2. История химии. Элективный курс: Учебное пособие / Е.В. Савинкина, Г.П. Логинова, С.С. Плоткин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 199 с: ил. [http://chembaby.com/wp-content/uploads/2016/07/savinkina\\_istoria\\_khimii\\_2007.pdf](http://chembaby.com/wp-content/uploads/2016/07/savinkina_istoria_khimii_2007.pdf)

3. Программа – минимум кандидатского экзамена по курсу «История и философия науки» «История химии» <https://irkinstchem.ru/files/aspirantura/ifn-chem.pdf>

## **9. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Занятия проводятся в стандартной учебной аудитории для лекционных и семинарских занятий, оснащенной доской (маркерная), мультимедийным проектором, экраном и персональным компьютером (ноутбуком) с доступом к сети Интернет.