

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»**

Кафедра философии

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
социально-политических наук



Т.С. Аكوпова

«15» мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

«История и философия науки»

программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по научной специальности 1.4.4 Физическая химия

Форма обучения очная

Программа одобрена на заседании кафедры  
философии  
протокол № 8 от «25» апреля 2023 года

Ярославль

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения данной дисциплины является формирование у аспирантов углубленных знаний о генезисе, философских основаниях, сущности, развитии, росте и перспективах научного знания.

### **2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры**

Данная дисциплина является обязательной для освоения и направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки» по научной специальности 1.4.4 Физическая химия

### **3. Планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

*Знать:*

- основные концепции современной философии науки
- основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
- основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке, в том числе на современном этапе ее развития
- методологические и этические нормы организации научной деятельности

*Уметь:*

- оценивать роль науки в жизни современного общества, понимать механизмы ее функционирования как социального института
- использовать положения и категории философии для анализа проблемных ситуаций в науке и оценки перспектив развития научного знания
- осуществлять научную деятельность, соблюдая правовые и этические нормы

*Владеть:*

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часов.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий и их трудоемкость (в академических часах)					Формы текущего контроля успеваемости  Форма промежуточной аттестации
			лекции	практические	лабораторные	консультации	самостоятельная работа	
<b>1.</b>	<b>Часть 1. Общие проблемы философии науки</b>							
1.1	Предмет и основные концепции современной философии науки	1	1				4	
1.2	Наука в культуре современной цивилизации	1	1				2	
1.3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	1	1				4	
1.4	Структура научного знания	1	1				3	
1.5	Динамика науки как процесс порождения нового знания	1	1				3	
1.6	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	1	1				4	
1.7	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	1	1				4	
1.8	Наука как социальный институт	1	1				4	
	<b>Всего по разделу</b>	<b>30</b>	<b>8</b>				<b>28</b>	
<b>2.</b>	<b>Часть 2. Философия естественных и технических наук</b>	1						
2.1	Становление опытной науки в новоевропейской культуре	1	2				3	
2.2	Структура эмпирического знания в естественных науках	1	2				6	
2.3	Теоретическое знание в естественных науках	1	2				3	
2.4	Естественнонаучная картина мира	1	2			2	5	
2.5	Философские основания естественной науки	1	2				3	

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий и их трудоемкость (в академических часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			лекции	практические	лабораторные	консультации	самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации
2.6	Естествознание, техника и научные революции	1	2				3	
2.7	Историческая смена типов научной рациональности в естественных науках	1	2			2	3	
2.8	Математизация знания. Компьютеризация естественных наук	1	2	3			3	Выступление на семинаре
2.9	Физика как фундамент естествознания	1	2	3			2	Выступление на семинаре
2.10	Детерминизм и причинность	1	1				2	
2.11	От биологической эволюционной теории глобальному эволюционизму	1	1				2	
2.12	Взаимоотношение науки и техники	1	1				2	
2.13	Основные сценарии экоразвития человечества	1	1				3	
	<b>Всего по разделу</b>	<b>78</b>	<b>22</b>	<b>6</b>		<b>4</b>	<b>40</b>	
<b>3.</b>	<b>Часть 3. История науки (История химии)</b>	<b>1</b>						
3.1	Общие представления об истории химии и ее методах	1	1	1			6	Выступление на семинаре
3.2	Обобщенное представление о развитии химии	1	1				7	
3.3	Особенности и основные направления развития химии XX в.	1	1				7	
3.4	Развитие некоторых стержневых представлений химии	1	1				7	
3.5	Развитие ведущих исследовательских методов XX в.	1	1				7	
3.6	Социальный заказ, развитие химических технологий и химической науки	1	2	1			7	Выступление на семинаре
3.7	Взаимодействие химии с другими науками в их историческом развитии	1	1				7	
	Итоговый семинар	1		2			10	Реферат

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий и их трудоемкость (в академических часах)					Формы текущего контроля успеваемости  Форма промежуточной аттестации
			лекции	практические	лабораторные	консультации	самостоятельная работа	
	<b>Всего по разделу Часть 3</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>58</b>	
	Промежуточная аттестация							Кандидатский экзамен
	<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>38</b>	<b>10</b>		<b>6</b>	<b>126</b>	

### Содержание разделов дисциплины:

#### Часть 1. Общие проблемы философии науки

##### 1. Предмет и основные концепции современной философии науки.

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К.Поппера, И.Лакатоса, Т.Куна, П.Фейерабенда, М.Полани.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М.Вебера, А.Койре, Р.Мертона, М.Малкея.

##### 2. Наука в культуре современной цивилизации

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.

Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

##### 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г.Галилей, Френсис Бэкон, Р.Декарт.

Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

#### **4. Структура научного знания.**

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

*Структура эмпирического знания.* Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

*Структуры теоретического знания.* Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

*Основания науки.* Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

#### **5. Динамика науки как процесс порождения нового знания.**

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

#### **6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.**

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутродисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

## **7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.**

Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б.Калликот, О.Леопольд, Р.Аттфильд).

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

## **8. Наука как социальный институт.**

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

### **1. Становление опытной науки в новоевропейской культуре.**

Формирование идеалов математизированного и опытного знания. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование технических наук

### **2. Структура эмпирического знания в естественных науках.**

Эксперимент и наблюдение. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

### **3. Теоретического знание в естественных науках.**

Структура теоретического знания в естественных науках. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории. Формирование первичных теоретических моделей и законов в естественных науках. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Становление развитой научной теории в естественных науках. Классический и неклассический варианты формирования теории. Проблемные ситуации в естественной науке. Перерастание частных задач в проблемы.

### **4. Естественнонаучная картина мира.**

Исторические формы естественнонаучной картины мира. Функции естественнонаучной научной картины мира.

### **5. Философские основания естественной науки.**

Роль философских идей и принципов в обосновании естественнонаучного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Методы естественнонаучного познания и их классификация.

### **6. Научные революции.**

Проблемы типологии научных революций. Внутродисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в естественных науках. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний в естественных науках.

### **7. Историческая смена типов научной рациональности в естественных науках.**

Постнеклассическое естествознание. Современные процессы дифференциации и интеграции естественных наук. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Новые этические проблемы естественных наук в конце XX начале XXI вв. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В. И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

### **8. Математизация знания. Компьютеризация естественных наук.**

Уровни математизации знания: количественная обработка экспериментальных данных, построение математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий. Три этапа математизации естественно-научного знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический. Специфика приложения математики в различных областях знания. Перспективы математизации

нефизических областей естествознания. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания. Компьютеризация естественных наук и ее социальные последствия.

#### **9. Физика как фундамент естествознания.**

Онтологические, эпистемологические и методологические основания фундаментальности физики. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной естественной науки. Редукционизм - антиредукционизм. Физика и синтез естественнонаучного и гуманитарного знания. Роль синергетики в этом синтезе. Познание сложных систем и физика. Три типа систем: простые механические системы; системы с обратной; системы с саморазвитием (самоорганизующиеся системы). Термодинамика открытых неравновесных систем И. Пригожина. Детерминированный хаос и эволюционные проблемы.

#### **10. Детерминизм и причинность.**

Концепция детерминизма и ее роль в естественно-научном познании. Детерминизм и причинность. Причинность и закон. Идея существования двух уровней причинных связей: наглядная и теоретическая причинность.

Причинность и целесообразность. Телеология и телеономизм. Причинное и функциональное объяснение. Концепция вероятностной причинности. Попперовская концепция предрасположенностей и дилемма «детерминизм-индетерминизм». Причинность в открытых неравновесных динамических системах.

#### **11. От биологической эволюционной теории глобальному эволюционизму.**

Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Эволюционная эпистемология как распространение эволюционных идей на исследование познания. Предпосылки и этапы формирования эволюционной эпистемологии.

#### **12. Взаимоотношение науки и техники.**

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Социальная оценка техники как прикладная философия техники. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.

#### **13. Основные сценарии экоразвития человечества.**

Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, теоцентризм, космоцентризм, экоцентризм.

### **Часть 3. История науки (История химии)**

#### **1. Общие представления об истории химии и ее методах**

Цели и задачи истории химии как неотъемлемой части самой химии и ее самокритического инструмента.

Объекты, предметы и методы истории химии. Система химических наук и ее развитие.

Историческая периодизация как промежуточный результат и как инструмент исторического исследования. Историография химии и химическое источниковедение. История химической литературы (исторического значения рукописи и книги, основные общехимические и специализированные журналы, реферативные журналы справочники). История химической символики, терминологии и номенклатуры. Традиционная периодизация развития химии.

#### **2. Обобщенное представление о развитии химии**

Химические знания в Древнем мире до конца эллинистического периода. Химия в арабско-мусульманском мире VII–XII вв. Средневековая европейская алхимия (XI–XVII вв.). Ятрохимия как рациональное продолжение алхимии (XV–XVII вв.). Практическая химия эпохи европейского Средневековья и Возрождения (XI–XV вв.).

Становление химии как науки Нового времени (XVII–XVIII вв.). «Кислородная революция» в химии (конец XVIII в.). Возникновение химической атомистики (конец XVIII–начало XIX вв.). Рождение первой научной гипотезы химической связи (начало XIX в.). Становление аналитической химии как особого направления (конец XV–середина XIX вв.). Становление органической химии (первая половина XIX в.).

Рождение классической теории химического строения (середина – вторая половина XIX в.). Открытие периодического закона (вторая половина XIX в.). Развитие неорганической химии во второй половине XIX в. Основные направления развития органической химии во второй половине XIX в. Формирование теории химических равновесий во второй половине XIX в. Актуальные химические проблемы конца XIX в.

### **3. Особенности и основные направления развития химии XX в.**

Неорганическая химия.

Органическая химия.

Биоорганическая химия и молекулярная биология.

Химия высокомолекулярных соединений.

Фармацевтическая химия и химическая фармакология.

Развитие аналитической химии и методов исследования в XX в. Общеаналитическая методология. Развитие объектов и предметов исследования и аналитических задач. Общая характеристика возникновения, развития и значения основных исследовательских и аналитических методов XX в. Оптическая спектроскопия. Фемтосекундная лазерная спектроскопия и фемтахимия. Рентгеновская и гамма-спектроскопия и дифрактометрия. Электронная микроскопия и зондовые методы. Электронография. Масс-спектроскопия. Радиоспектроскопия. Хроматография. Операции на твердых и растворимых матрицах. Электрохимические методы. Нейтронно-активационный анализ. Методология меченых атомов и радиохимические методы анализа. Оптически детектируемый магнитный резонанс. Магнитно-резонансная и магнитно-силовая микроскопия).

### **4. Развитие некоторых стержневых представлений химии**

Дискретная природа материи. Химические элементы. Химическая связь. Химическое строение.

Термохимия и химическая термодинамика. Развитие представлений о химических равновесиях, химической энергии и химическом потенциале; статистическая термодинамика в химии; переход от термодинамики изолированных к термодинамике открытых систем, от термодинамики равновесных состояний к термодинамике стационарных и неравновесных.

Химическая кинетика. Развитие представлений о скоростях химических реакций; развитие представлений об элементарных актах химических взаимодействий; развитие учения о цепных процессах.

Катализ. Электрохимия. Фотохимия. Коллоидная химия. Развитие кристаллохимии.

### **5. Развитие ведущих исследовательских методов XX в.**

Хроматография. Поучительные особенности открытия адсорбционной хроматографии; причины задержки и резкого возрастания интереса к ней в 1-й трети XX в.; открытие других видов хроматографии; влияние хроматографии на развитие химии.

Химическая радиоспектроскопия. Открытие и развитие применения в химии ЭПР, КМР, ПМР и ЯМР высокого разрешения; импульсная ЯМР-спектроскопия; магнитные и

спиновые эффекты в химических реакциях; влияние радиоспектроскопии на развитие химии.

## **6. Социальный заказ, развитие химических технологий и химической науки.**

Древняя металлургия золота, серебра, свинца и сурьмы, меди и ее сплавов. Металлургия железа. Керамика и стекло. Минеральные пигменты и органические красители. Технологии выпаривания, экстракции и крашения. Производство соли и поташа. Производство папирусной бумаги. Едкое кали, нашатырь, мыло. Химические производства раннего Средневековья (сахар, спирт, листовое стекло, живопись по стеклу). Химическая техника позднего европейского Средневековья (выплавка железа через передельный чугуны, изготовление пороха, получение сильных кислот, закладка селитрянец и выщелачивание селитры, купоросы и квасцы, цветные эмали и стекла). Химическая техника эпохи европейского Возрождения (промышленное мыловарение, получение эфирных масел, усовершенствование металлургии меди).

Химическая промышленность начала Нового времени. Потребности стеклоделия, мыловарения, текстильной промышленности и производство соды по Леблану. Производство серной кислоты для сульфирования индиго. Беление хлором и производство «белильной извести». Производство кокса для металлургии, газа для освещения и накопление каменноугольной смолы.

Химическая промышленность XIX в. Проблемы использования каменноугольной смолы, исследования ее состава и возможности применения. Потребности в красителях для тканей и синтез ализарина и фуксина. Развитие промышленности органических красителей. Потребность во взрывчатых веществах, создание динамитов и бездымных порохов. Создание производства целлулоида. Развитие строительства и развертывание производства цемента. Появление двигателей внутреннего сгорания, проблема моторного топлива и смазочных масел.

Химическая промышленность XX в. Потребность во взрывчатых веществах и промышленный синтез аммиака. Увеличение плотности населения, распространение эпидемических заболеваний и развитие фармацевтической промышленности. Развитие электротехники, потребность в электроизоляции и развитие фенолформальдегидных полимерных материалов, полиорганосилоксанов и термостойких полимеров. Коррозия металлов и поиск химических средств и методов борьбы с ней. Недостаток природных материалов, синтез каучука и полимеризационных пластмасс. Развитие товарного сельского хозяйства и потребность в минеральных удобрениях, уничтожение межей и проблема борьбы с сельскохозяйственными вредителями. Прямая связь химической науки и промышленности. Развитие химической науки, опережающее запросы практики.

## **7. Взаимодействие химии с другими науками в их историческом развитии**

Химия и философия. «Предхимия» в рамках синкретической преднауки Древнего мира. Взаимосвязь этики, геометрии и превращения элементов у Платона. Химический аспект философии Аристотеля. Роль идеологии и ритуалов ранней алхимии в возникновении герметической философии, а также обрядов и символики масонства. Развитие органической химии и метаморфозы витализма. Химический состав Вселенной и представления о ее целостности.

Химия и математика. Количественные меры в химии. Химическая метрология. Кристаллохимия и теория групп. Математический аппарат в физико-химических расчетах. Химическая интерпретация физического сигнала с помощью математического анализа и превращение математического аппарата в непосредственный инструмент физико-химического измерения. Место и роль математики в квантовой химии. Химия и теория графов. Проблемы макрокинетики и математического моделирования химических процессов и аппаратов. Математическое планирование и математическая оценка химического эксперимента. Математика и молекулярный дизайн.

Химия и физика. «Физическая химия» у М. В. Ломоносова. Физическое измерение в химии. Физическая химия XIX в. Химическое состояние, химическое превращение и физический сигнал, «физикализация» химии в XX в. Физические явления и физические воздействия как факторы возникновения химических направлений и дисциплин. Радиохимия как фактор развития физики. Физические теории строения материи и интерпретация химической связи. Физическое объяснение химических явлений и проблема сведения химии к физике, физико-математическая интерпретация периодического закона и ее неполнота.

Химия, биология и медицина. Ятрохимия как медицинская ипостась алхимии. Химико-медицинская философия Парацельса. Развитие представлений о химической сущности базовых биологических процессов. Исследование брожения и других биохимических процессов. Химия и учение о ферментативных процессах. Изучение и постижение молекулярной природы наследственности. Лекарства и яды. Химическая структура и биологическая активность. Молекулярная биология и проблема сведения биологических процессов к химическим. Проблема функционирования живого как центральная проблема науки.

Химия и науки о Земле. Геохимия как история распределения химических элементов и их соединений в оболочках Земли. Минералогия как химия земной коры. Биогеохимия В. И. Вернадского. Возникновение геокристаллохимии. Происхождение нефти.

Химия, общественные науки и общество. Химические методы в истории и археологии. Химия и криминалистика. Химическая экология. Развитие цивилизации, химические загрязнения и проблема «самоубийственных» химических технологий. Социальные проблемы, общественные отношения и химический анализ. Формы собственности и развитие химии.

## **5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Вводная лекция** – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует аспиранта в системе изучения данной дисциплины. Аспиранты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

**Академическая лекция с элементами лекции-беседы** – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Элементы лекции-беседы обеспечивают контакт преподавателя с аудиторией, что позволяет привлекать внимание аспирантов к наиболее важным темам дисциплины, активно вовлекать их в учебный процесс, контролировать темп изложения учебного материала в зависимости от уровня его восприятия.

**Практическое занятие проводится в форме семинара** – занятие, на котором происходит обсуждение аспирантами под руководством преподавателя заранее подготовленных докладов, рефератов, проектов. Семинар выполняет следующие функции: систематизация и обобщение знаний по изученному вопросу, теме; совершенствование умений работать с дополнительными источниками, сопоставлять изложение одних и тех же вопросов в различных источниках информации; умений высказывать свою точку зрения,

обосновывать ее, писать рефераты, тезисы и планы докладов и сообщений, конспектировать прочитанное. План семинара озвучивается заранее и в нем обычно указываются основные вопросы, подлежащие рассмотрению и рекомендуемая литература.

**Консультации** – вид учебных занятий, являющийся одной из форм контроля самостоятельной работы аспирантов. На консультациях по просьбе аспирантов рассматриваются наиболее сложные разделы дисциплины, преподаватель отвечает на вопросы аспирантов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

Электронные учебные курсы «История и философия науки для социальных и гуманитарных направлений. Части 1 и 2» и «История и философия науки. Часть 3: История науки» в LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ, в которых:

- представлены материалы для самостоятельной работы аспирантов по темам дисциплины: тексты, видео, презентации, а также тесты
- список вопросов к кандидатскому экзамену по дисциплине
- ссылки на литературу, рекомендуемую для освоения дисциплины
- содержится форум с объявлениями

## **6. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

### **Часть 1. Общие проблемы философии науки**

#### **а) основная литература**

1. Лебедев, С. А. Философия науки: учебное пособие для вузов / С. А. Лебедев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 296 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00980-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488749>
2. Философия и методология науки: учебное пособие для вузов / В. И. Купцов [и др.]; под научной редакцией В. И. Купцова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 394 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05730-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493249>

#### **б) дополнительная литература**

1. Степин В.С. История и философия науки: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. М.: Академический Проект; Трикста, 2011. 423 с.
2. Бессонов, Б. Н. История и философия науки: учебное пособие для вузов / Б. Н. Бессонов. — 2-е изд., доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04523-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488617>
3. Розин, В. М. История и философия науки: учебное пособие для вузов / В. М. Розин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06419-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493370>

4. История и философия науки: учебное пособие для вузов / Н. В. Бряник, О. Н. Томюк, Е. П. Стародубцева, Л. Д. Ламберов ; под общей редакцией Н. В. Бряник, О. Н. Томюк. — Москва: Издательство Юрайт, 2022; Екатеринбург: Издательство Уральского университета. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07546-5 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1142-2 (Издательство Уральского университета). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498942>
5. Лебедев, С. А. Методология научного познания: учебное пособие для вузов / С. А. Лебедев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00588-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490474>
6. Лебедев, С. А. Философия науки: учебное пособие для вузов / С. А. Лебедев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 296 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00980-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488749>
7. История и методология науки: учебное пособие для вузов / Б. И. Липский [и др.] ; под редакцией Б. И. Липского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08323-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489086>
8. Ивин, А. А. Аксиология: учебник для вузов / А. А. Ивин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07703-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491542>

## **Часть 2. Философия естественных и технических наук**

### **а) основная литература**

1. Багдасарьян, Н. Г. История, философия и методология науки и техники: учебник и практикум для вузов / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян; под общей редакцией Н. Г. Багдасарьян. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02759-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488597>
2. Канке, В. А. Философские проблемы науки и техники: учебник и практикум для вузов / В. А. Канке. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5951-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489881>
3. Канке, В. А. История, философия и методология естественных наук: учебник для вузов / В. А. Канке. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 505 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426165>

### **б) дополнительная литература**

1. Аристотель. О возникновении животных / Аристотель; переводчик В. П. Карпов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 203 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11395-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495897>
2. Аристотель. Физика / Аристотель; переводчик В. П. Карпов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 228 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-

- 08826-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494721>
3. Бергсон, А. Длительность и одновременность. По поводу теории Эйнштейна / А. Бергсон; переводчик А. А. Франковский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 174 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-06038-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493861>
  4. Бэкон, Ф. Новый органон / Ф. Бэкон; переводчик С. Красильщиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11026-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442576>
  5. Вернадский, В. И. Философия науки. Избранные работы / В. И. Вернадский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 458 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09119-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491630>
  6. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. 368 с. URL: <http://alexandr4784.narod.ru/wheisenberg2.html>
  7. Канке, В. А. История, философия и методология техники и информатики: учебник для вузов / В. А. Канке. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 409 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447245>
  8. Кассирер, Э. Познание и действительность / Э. Кассирер ; переводчики Б. Г. Стоппнер, П. С. Юшкевич. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 331 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-06411-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455307>
  9. Князев, В. Н. Эпистемология физики в контексте философии познания / В. Н. Князев // Ценности и смыслы. — 2021. — № 1(71). — С. 50-59. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45479571>
  10. Корнилов, С. В. Философия биологии: от Канта к Гегелю / С. В. Корнилов // Кантовский сборник: Межвузовский тематический сборник научных трудов. — 1988. — № 1(13). — С. 108-116. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32732304>
  11. Курашов, В. И. История и философия химии: учебное пособие для студентов и аспирантов естественно-научных и технологических специальностей / В. И. Курашов; В. И. Курашов. — Москва: Книжный дом. Университет, 2009. — 607 с. — ISBN 978-5-98227-563-9. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19471165>
  12. Лейбниц, Г. Логика и гносеология. Избранные труды / Г. Лейбниц ; переводчик Н. А. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 212 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07164-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494223>
  13. Ломоносов, М. В. Избранные произведения. Естественные науки и философия / М. В. Ломоносов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 460 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-06154-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493874>
  14. Мамчур Е.А., Горохов В.Г. Философия науки и техники на XIV Международном Конгрессе по логике, методологии и философии науки. Вопросы философии. 2012. № 6. С. 173-179.
  15. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_17893666\\_19821450.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17893666_19821450.pdf)
  16. Малинова, Ж. Н. Становление философии биологии в контексте научной философии / Ж. Н. Малинова // Новые идеи в философии. — 2004. — Т. 2. — № 13. — С. 238-242. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46136725>
  17. Овчинников, Н. Ф. Поиски достоверности / Н. Ф. Овчинников // Философия науки. — 2001. — Т. 7. — № 1. — С. 75-91.. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23839356>

18. Печенкин, А. А. Проблема редукции химии к физике: диалектика vs аналитическая философия / А. А. Печенкин // Эпистемология и философия науки. – 2014. – Т. 40. – № 2. – С. 157-173. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21713002>
19. Радул, Д. Н. История и философия науки: Философия математики: учебное пособие для вузов / Д. Н. Радул. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03281-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492476>
20. Ровелли, К. Физика нуждается в философии, а философия - в физике / К. Ровелли // Метафизика. – 2021. – № 3(41). – С. 36-46. – DOI 10.22363/2224-7580-2021-3-36-46. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47400450>
21. Родзевич-Грун, И. Основные подходы в области философии биологии в современных условиях / И. Родзевич-Грун // Социально-психологические проблемы современного общества и человека: пути решения: Сборник научных статей / Под научной редакцией А.П. Орловой. Витебск: Витебский государственный университет им. П.М. Машерова, 2013. – С. 20-21. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42297500>
22. Розин, В. М. Философия техники: учебное пособие для вузов / В. М. Розин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 296 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05511-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493372>
23. Светлов, В. А. История и философия науки. Математика: учебное пособие для вузов / В. А. Светлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 209 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03090-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492007>
24. Соколов, А. В. Философия информации: учебное пособие для вузов / А. В. Соколов. — 3-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08009-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494282>
25. Ушаков, Е. В. Философия техники и технологии : учебник для вузов / Е. В. Ушаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04704-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492439>
26. Шаповалов, В. Ф. Философские проблемы науки и техники: учебник для вузов / В. Ф. Шаповалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09037-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490456>
27. Шуталева, А. В. Философские проблемы естествознания: учебное пособие для вузов / А. В. Шуталева. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06758-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493675>

### **Часть 3. История науки (История химии)**

#### **а) основная литература**

1. Сибриков С. Г. История химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие. / С. Г. Сибриков; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова, Науч.-метод. совет ун-та – Ярославль: ЯрГУ, 2012. – 128 с. <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20120301.pdf>
2. Просветов Г. И. История химии: учебно-практическое пособие. / Г. И. Просветов – М.: Альфа-Пресс, 2016. – 112 с.: ил.

[http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_card.php?rec\\_id=2301722&cat\\_cd=YARSU5](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=2301722&cat_cd=YARSU5)

#### **б) дополнительная литература**

1. Азимов А. Краткая история химии: развитие идей и представлений в химии. / А. Азимов; пер. с англ. З. Е. Гельмана – СПб.: Амфора, 2000. – 269 с.  
[http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_card.php?rec\\_id=656855&cat\\_cd=YARSU](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=656855&cat_cd=YARSU)
2. Азимов А. Краткая история химии: от магического кристалла до атомного ядра. / А. Азимов – М.: Центрполиграф, 2002. – 284 с.  
[http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_card.php?rec\\_id=831286&cat\\_cd=YARSU](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=831286&cat_cd=YARSU)
3. Соловьев Ю. И. История химии в России: научные центры и основные направления исследований. / Ю. И. Соловьев; под ред. С. А. Погодина; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники – М.: Наука, 1985. – 416 с.  
[http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_card.php?rec\\_id=1531185&cat\\_cd=YARSU](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=1531185&cat_cd=YARSU)
4. Фигуровский Н. А. История химии: учеб. пособие для вузов. / Н. А. Фигуровский; М-во просвещения СССР – М.: Просвещение, 1979. – 311 с.  
[http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_card.php?rec\\_id=1533748&cat\\_cd=YARSU](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=1533748&cat_cd=YARSU)
5. Быков Г. В. История органической химии. Открытие важнейших органических соединений. / Г. В. Быков; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники – М.: Наука, 1978. – 379 с.  
[http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_card.php?rec\\_id=1537226&cat\\_cd=YARSU](http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=1537226&cat_cd=YARSU)
6. Данилова, Е. А. История развития химико-фармацевтической промышленности : учебное пособие / Данилова Е. А. – Иваново : Иван. гос. хим. -технол. ун-т. , 2013. – 138 с. – ISBN --. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт].  
[https://www.studentlibrary.ru/book/ghtu\\_008.html](https://www.studentlibrary.ru/book/ghtu_008.html)

#### **в) ресурсы сети «Интернет»**

Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»  
[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

#### **7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав следующие помещения:

- учебные аудитории для проведения лекций;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для проведения консультаций,
- учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программу составили:

Зав. кафедрой философии, канд. филос. н. С. А. Кудрина

Профессор кафедры философии, доктор философских наук Г. М. Нажмудинов



**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины  
«История и философия науки»**

**Оценочные материалы  
для проведения текущей и/или промежуточной аттестации  
аспирантов по дисциплине**

**1. Контрольные задания и (или) иные материалы,  
используемые в процессе текущего контроля успеваемости**

**Задания для самостоятельной подготовки к семинарам:**

**Вопросы для семинаров для Части 2  
«Философия естественных и технических наук»**

**Для семинара по теме № 8 «Математизация знания. Компьютеризация естественных наук»:**

1. Уровни математизации знания: количественная обработка экспериментальных данных, построение математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий.
2. Три этапа математизации естественно-научного знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический.
3. Специфика приложения математики в различных областях знания.
4. Перспективы математизации нефизических областей естествознания.
5. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания. Компьютеризация естественных наук и ее социальные последствия.

**Для семинара по теме № 9 «Физика как фундамент естествознания»:**

1. Онтологические, эпистемологические и методологические основания фундаментальности физики.
2. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной естественной науки.
3. Редукционизм и антиредукционизм.
4. Физика и синтез естественнонаучного и гуманитарного знания. Роль синергетики в этом синтезе.
5. Познание сложных систем и физика.
6. Три типа систем: простые механические системы; системы с обратной; системы с саморазвитием (самоорганизующиеся системы).
7. Термодинамика открытых неравновесных систем И. Пригожина.
8. Детерминированный хаос и эволюционные проблемы.

**Вопросы для семинара для Части 3  
«История науки (история химии)»**

**Для семинара по теме № 1 «Общие представления об истории химии и ее методах»**

1. Общие понятия: «наука», «методология».
2. Роль химии. Философские вопросы химии. Взаимосвязь философской методологии и методологии химии.
3. Происхождение термина «химия», периодизация истории химии.
4. Химия как наука: определение, специфика.

5. Методологические основы химии. Современный подход к делению химии на разделы.
6. Составьте сводную таблицу по каждому из периодов, указав наиболее выдающихся ученых, их достижения, вклад в развитие химической науки

**Для семинара по теме № 6 «Социальный заказ, развитие химических технологий и химической науки»**

1. Химическая промышленность XXI в.
2. Развитие электроники, потребность в специальных материалах.
3. Коррозия металлов и поиск химических средств и методов борьбы с ней.
4. Развитие товарного сельского хозяйства и потребность в минеральных удобрениях, уничтожение межей и проблема борьбы с сельскохозяйственными вредителями.
5. Прямая связь химической науки и промышленности.
6. Развитие химической науки, опережающее запросы практики.

**Критерии оценки работы на семинаре**

<b>Показатели</b>	<b>Критерии</b>
Содержание реплик и выступлений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание методологии и истории вопроса</li> <li>- Четкая аргументация позиции</li> <li>- Владение терминологическим минимумом, содержанием научных статей</li> <li>- Правильность и уместность использование категориального аппарата</li> <li>- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений</li> </ul>
Корректность поведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Культура мышления</li> <li>- Самостоятельность и критичность</li> <li>- Способность к конструктивной критике и оппонированию</li> <li>- Нейтральность или доброжелательность при высказывании положений-антиномий</li> <li>- Способность к поиску решений научно-теоретических разногласий</li> <li>- Корректность цитирования</li> </ul>
Культура общения, организация речевого высказывания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильность, точность, уместность речи</li> <li>- Логичность и последовательность сообщений</li> <li>- Доказательность речи</li> <li>- Умение аргументировать и иллюстрировать положения дискуссии</li> <li>- Соответствие высказываний требованиям устной формы коммуникации</li> <li>- Владение техниками речевого взаимодействия</li> </ul>

Шкала оценивания: 0 баллов – полное несоответствие критериям; 1 балл – частичное соответствие критериям; 2 балла – полное соответствие критериям.

Оценка проставляется по количеству набранных баллов:

менее 60% от максимально возможного количества баллов - неудовлетворительно,  
 60-75% от максимально возможного количества баллов - удовлетворительно,  
 76-85% от максимально возможного количества баллов - хорошо,  
 86-100% от максимально возможного количества баллов – отлично.

**Список тем рефератов (примерный)  
по разделу «История науки (история химии)»**

1. Развитие прикладной и теоретической химии в предалхимический и алхимический периоды.
2. Особенности и основные достижения периода объединения химии (XVI- XVIII вв.).
3. Становление классической химии (XIX – начало XX вв.).
4. Язык химии.
5. Направления развития химической науки в XXI в.

**Критерии оценки реферата:**

<b>Показатели</b>	<b>Критерии</b>
1. Новизна реферированного текста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность проблемы и темы;</li> <li>- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;</li> <li>- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li> </ul>
2. Степень раскрытия сущности проблемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие плана теме реферата;</li> <li>- соответствие содержания теме и плану реферата;</li> <li>- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;</li> <li>- обоснованность способов и методов работы с материалом;</li> <li>- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li> <li>- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы;</li> <li>- рассмотрение проблемы с точки зрения особенностей национальной школы социологии</li> <li>- умение показать связь рассматриваемой темы и актуальных целей профессиональной деятельности социолога</li> <li>- соблюдение этических принципов научной деятельности</li> </ul>
3. Обоснованность выбора источников	<ul style="list-style-type: none"> <li>- круг, полнота использования литературных источников по проблеме;</li> <li>- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.)</li> <li>- привлечение источников из электронно-библиотечных баз</li> </ul>
4. Соблюдение требований к оформлению	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>- грамотность и культура изложения;</li> <li>- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li> <li>- соблюдение требований к объему реферата;</li> <li>- культура оформления: выделение абзацев.</li> </ul>
5. Грамотность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;</li> <li>- литературный стиль.</li> </ul>

Шкала оценивания: 0 баллов – полное несоответствие критериям; 1 балл – частичное соответствие критериям; 2 балла – полное соответствие критериям.

Оценка проставляется по количеству набранных баллов:  
менее 60% от максимально возможного количества баллов - неудовлетворительно,  
60-75% от максимально возможного количества баллов - удовлетворительно,  
76-85% от максимально возможного количества баллов - хорошо,  
86-100% от максимально возможного количества баллов – отлично.

### **Список вопросов для кандидатского экзамена:**

#### **Часть 1. Общие проблемы философии науки**

1. Многообразие форм знания. Научное и вненаучное знания.
2. Наука как познавательная деятельность.
3. Наука как система знаний. Особенности и структура научного знания.
4. Функции науки.
5. Сциентизм и антисциентизм.
6. Генезис науки. Преднаука и наука в собственном смысле.
7. Научная революция XVI-XVII вв. Ньютоновская механистическая картина мира.
8. Революция в естествознании конца XIX – начала XX в.в. и становление методов неклассической науки.
9. Позитивистская традиция в философии науки (классический позитивизм и эмпириокритицизм).
10. Неопозитивистская концепция науки. Принцип верификации.
11. Научная картина мира, ее содержание, исторические формы и функции.
12. Проблемные ситуации в науке. Соотношение проблемы, гипотезы и теории.
13. Модели соотношения философии и частных наук. Функции философии в научном познании.
14. Общенаучные методы получения, обработки и систематизации эмпирического знания. Методы теоретического познания.
15. Основные характеристики современной, постнеклассической науки.
16. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов и современная научная картина мира.
17. Наука и ценности. Этика науки.
18. Постпозитивистские концепции науки.
19. Сущность, структура и функции научных теорий. Закон как ключевой элемент теории.
20. Основания науки и модели их развития (кумулятивизм, антикумулятивизм, экстернализм, интернализм, конвенционализм).
21. Глобальные научные революции и смена типов научной рациональности. Классический, неклассический и постнеклассический типы научной рациональности.
22. Идеалы и нормы научного исследования.

#### **Часть 2. Философские проблемы естественных и технических наук**

1. Структура эмпирического знания в естественных и технических науках.
2. Структура теоретического знания в естественных и технических науках. Развитая научная теория.
3. Теоретические модели в естественных и технических науках.

4. Проблемные ситуации в естественных и технических науках. Перерастание частных задач в проблемы.
6. Философские основания естественных и технических наук.
7. Постнеклассическое естествознание.
8. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.
9. Философия русского космизма и учение В. И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
10. Новые этические проблемы естественных и технических наук в XXI в.
11. Экологическая этика и ее философские основания. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).
12. Математизация знания.
13. Компьютеризация естественных и технических наук и ее социальные последствия.
14. Физика как фундамент естествознания и техники.
15. Редукционизм и антиредукционизм в естествознании.
16. Концепция детерминизма и ее роль в естественнонаучном познании. Детерминизм и причинность.
17. Причинность и целесообразность. Телеология и телеономизм.
18. Попперовская концепция предрасположенностей и дилемма «детерминизм-индетерминизм».
19. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
20. Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Социальная оценка техники как прикладная философия техники. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.
21. Основные сценарии экоразвития человечества.
22. Научно-технический прогресс: проблемы и перспективы.

### **Часть 3. История науки (история химии)**

1. Общие понятия: «наука», «методология».
2. Роль химии. Философские вопросы химии.
3. Взаимосвязь философской методологии и методологии химии.
5. Происхождение термина «химия», периодизация истории химии.
6. Химия как наука: определение, специфика.
7. Методологические основы химии. Современный подход к делению химии на разделы.
8. Накопление химических знаний в доисторические времена. Классификация источников химических знаний древних людей.
9. Общий анализ уровня развития прикладной химии в предалхимический период.
10. Натурфилософия. Зарождение химической теории. Наиболее важные достижения античных натурфилософов раннего периода.
11. Античная атомистика. Зарождение фундаментальных концепций химии: учения об элементах и атомистическая теория.
12. Алхимический период в развитии химии, его основные этапы.
13. Роль алхимического периода в развитии химии.
14. Особенности периода объединения химии.
15. Ятрохимия как основа фармацевтической химии.
16. Успехи технической химии в XVI-XVII веках.
17. Пневматическая химия и развитие количественного подхода к химическим исследованиям.
18. Разработка теоретических вопросов химии в XVIII веке. Кислородная теория и ее вклад в развитие химии.
19. Реформа химии и становлении химической номенклатуры в конце XVIII века.

20. Зарождение классической химии как науки.
21. Открытие количественных стехиометрических законов.
22. Этапы становления и развития атомно-молекулярной теории в XVIII-XIX веках.
23. Обобщение знаний в учении о химическом процессе. Формирование и развитие физической химии.
24. Успехи экспериментальной химии XIX, вклад российских ученых.
25. Развитие физико-химических методов анализа.
26. Зарождение и развитие органической химии.
27. Методологические проблемы химии XIX века и пути их решения.
28. Развитие структурных представлений и химии. Теория строения органических соединений, этапы ее развития. Стереохимия.
29. Учение о периодичности и его роль в обобщении знаний по неорганической химии. Методологическая и системная функции учения о периодичности
30. Язык химии. Основные понятия. Символы химических элементов, химические формулы, типы химических формул, уравнения химических реакций.
31. Химическая номенклатура и ее виды. Становление и принципы номенклатуры ИЮПАК.
32. Классификация химических веществ (неорганических и органических), химических реакций. Условные обозначения и основные понятия.
33. Особенности химии на рубеже XIX и XX веков.
34. Эволюция представлений о строении атома в конце XIX – начале XX века.
35. Учение о валентности и химической связи.
36. Квантовая химия как теоретическая основа всех разделов химии.
37. Методологические проблемы современной химии и пути их решения.
38. Основные направления развития химии в XXI веке.

## 2.1 Описание процедуры выставления оценки

Кандидатский экзамен состоит из двух частей: устного ответа на экзаменационные вопросы и предварительной подготовки реферата. Итоговая оценка состоит из суммы баллов по ответам на вопросы билета и защиты реферативной работы (обе оценки суммируются, итоговая оценка представляет собой среднее кратное). По итогам экзамена выставляется одна из оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

**Оценка «Отлично»** выставляется аспиранту, который демонстрирует глубокое и полное владение содержанием материала и понятийным аппаратом дисциплины; осуществляет межпредметные связи. Аспирант дает развернутые, полные и четкие ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, соблюдает логическую последовательность при изложении материала. Грамотно использует научную и философскую терминологию.

**Оценка «Хорошо»** выставляется аспиранту, ответ которого на экзамене в целом соответствуют указанным выше критериям, но отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ответе имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки), которые исправляются аспирантом после дополнительных и (или) уточняющих вопросов экзаменатора.

**Оценка «Удовлетворительно»** выставляется аспиранту, который дает недостаточно полные и последовательные ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, но при этом демонстрирует умение выделить существенные и несущественные признаки и установить причинно-следственные связи. При ответах

аспирант допускает ошибки в определении и раскрытии отдельных понятий, формулировке положений, которые аспирант затрудняется исправить самостоятельно. При аргументации ответа аспирант не обосновывает свои суждения. На часть дополнительных вопросов студент затрудняется дать ответ или дает неверные ответы.

**Оценка «Неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, который демонстрирует разрозненные, бессистемные знания; беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет выделять главное и второстепенное, не умеет соединять теоретические положения с практикой, не устанавливает межпредметные связи; допускает грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие непонимания их существенных и несущественных признаков и связей; дает неполные ответы, логика и последовательность изложения которых имеют существенные и принципиальные нарушения, в ответах отсутствуют выводы. Дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора не приводят к коррекции ответов аспиранта.

**Оценка «Неудовлетворительно»** выставляется также аспиранту, который взял экзаменационный билет, но отвечать отказался.

## Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины «История и философия науки»

### Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины

Содержание *первой части* «Основы философии науки» и *второй части* «Философские проблемы науки» соответствуют первому и второму вопросам экзаменационных билетов.

Для изучения материала первой части предусмотрены лекции, второй части – лекции и практические занятия (семинары).

Для эффективной работы на лекции необходимо:

- 1) умение слушать рефлексивно, т.е. анализируя услышанное и выделяя главную мысль;
- 2) ведение опорного конспекта, содержащего полные ответы на поставленные преподавателем вопросы и задания.

Изучая теоретический материал раздела, необходимо самостоятельно проверить степень его усвоения и выявить пробелы в знаниях, произведя реферирование литературы по темам лекций.

Подготовка к практическим занятиям (семинарам) включает в себя:

- 1) чтение философского произведения (обязательно) и учебной или специальной литературы (желательно), по теме семинара;
- 2) составление тезисов выступлений в соответствии с планом занятия.

На семинарах предусматриваются самостоятельные выступления аспирантов с ответами на вопросы и их обсуждением.

Выступая на семинарах, помните:

- 1) точка зрения должна быть логически аргументирована;
- 2) важен совместный поиск истины, в ходе которого выявляются логические изъяны в рассуждениях;
- 3) каждый имеет право отстаивать свое мнение, но важно проявлять уважение к собеседникам и вести себя в соответствии с нормами этики.

## **Рекомендации по подготовке реферата по дисциплине История и философии науки**

Реферат по истории соответствующей отрасли науки (далее – реферат) – самостоятельная учебно-исследовательская работа аспиранта. Основная задача работы состоит в том, чтобы на примере рассмотрения одной из актуальных проблем современной методологии и истории определенной отрасли науки развить навыки самостоятельной работы с оригинальными историко-научными текстами, информационно-аналитической литературой, монографическими исследованиями и разработками.

Реферат должен быть подготовлен на основе прослушанного аспирантом курса по истории соответствующей отрасли науки или самостоятельного изучения им оригинальных историко-научных текстов, информационно-аналитической литературы, монографических исследований и разработок.

### **Выбор темы**

Тема реферата выбирается аспирантом, исходя из того, что работа должна соответствовать направлению научного исследования и освещать историю соответствующей отрасли науки. Рекомендуется связать тему реферата с научной проблемой, которую изучает аспирант. Тема реферата согласовывается с преподавателем, ведущим занятия по разделу «История науки».

Реферат должен представлять собой методологический анализ истории конкретной области науки с философской точки зрения, а не ограничиваться сугубо историческим повествованием.

### **Требования к структуре реферата.**

Основными элементами структуры реферата являются: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы и источников, приложения.

**Титульный лист** является первым листом реферата. На **титульном листе** указывается организация, фамилия, имя, отчество аспиранта/соискателя, название темы и год представления реферата для проверки, а также фамилия, имя и отчество преподавателя по дисциплине с его ученой степенью, научным званием и должностью (образец прилагается). Титульный лист реферата подписывается автором и указывается дата сдачи подготовленного реферата на проверку. Преподаватель выставляет оценку по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и заверяет подписью с указанием даты.

**Содержание** включает наименование глав, разделов, параграфов с указанием номера страницы, с которой они начинаются. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя.

Во **введении** необходимо обосновать выбор темы, раскрыть ее актуальность и степень исследованности, привести краткий обзор литературы. Сформулировать цели и задачи работы, структуру изложения материала. Оптимальный объем введения – 1.5 страницы машинописного текста.

**Основная часть** должна представлять собой последовательное изложение заявленных в **содержании** вопросов, каждому из которых предшествует заголовок.

Содержание каждого раздела должно раскрывать его название.

В **заключении** подводятся итоги рассмотрения темы. Приветствуется определение автором перспективных направлений по изучению проблемы выводы (оптимальный объем заключения 1.5 страницы).

**Список использованной литературы** должен включать не менее 5 источников, соответствующих теме реферата. В список не должны входить учебники для средней школы и публикации в научно-популярной литературе.

В **Приложении** помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, схемы, фотографии.

## **1. Рекомендуемые правила оформления реферата**

### **1.1 Общие правила оформления реферата:**

1.1.1 Реферат оформляется в печатном виде на листах формата А4 (210 x 291 мм) книжной ориентации, на одной стороне листа белой бумаги.

1.1.2 Объем реферата не должен превышать 1 печатного листа. Объем реферата, подготовленного в области гуманитарных наук, может составлять до 1,5 печатных листов (1 печатный лист – 40 000 печатных знаков, включая все буквы, знаки препинания, цифры, а также пробелы между словами).

1.1.3 Основные параметры набора текста следующие:

- гарнитура текста – Times New Roman;
- размер шрифта – 12-14 пунктов;
- межстрочный интервал – полуторный (в исключительных случаях допускается одинарный интервал);
- поля: сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, слева – 25 мм, справа – 10 мм;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- выравнивание – по ширине области текста.

### **1.2 Правила оформления заголовков:**

1.2.1 Заголовки разделов:

- содержание;
- введение;
- основное содержание работы;
- заключение

выносятся в отдельную строку, выравниваются по центру страницы и не нумеруются. Название заголовка набирается полужирным шрифтом прописными буквами без точки в конце. Перенос слов в заголовке не допускается. Заголовки разделов отделяются от текста сверху и снизу тремя интервалами.

1.2.2 Заголовки подразделов раздела «Основное содержание работы» (при наличии) набираются полужирным шрифтом с прописной буквы без точки в конце, выносятся в отдельную строку, выравниваются по центру страницы и при необходимости нумеруются. Перенос слов в заголовке не допускается. Заголовки разделов отделяются от текста сверху и снизу тремя интервалами.

### **1.3 Правила нумерации страниц:**

1.3.1 Все страницы реферата нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Порядковый номер страницы проставляется арабскими цифрами на середине верхнего поля страницы. Титульный лист считается первой страницей, но номер на нем не проставляется.

### **1.4 Правила оформления иллюстративного материала:**

1.4.1 Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом.

Иллюстрации, используемые в тексте реферата, размещаются под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице.

Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела (подраздела).

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте научного доклада. При ссылке следует писать слово «Рисунок» (или «Рис.») с указанием его номера. Допускается

не нумеровать мелкие иллюстрации (мелкие рисунки), размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещаются после пояснительных данных и располагаются следующим образом: Рисунок 1 – Наименование рисунка.

Иллюстративный материал рекомендуется оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

### **1.5 Правила оформления таблиц:**

1.5.1 Таблицы, используемые в тексте реферата, размещаются под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице.

Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела (подраздела).

Номер и наименование таблицы помещается над таблицей следующим образом: Таблица 1 – Название таблицы.

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте реферата. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера.

Рекомендуется оформлять таблицы в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

### **1.6 Правила оформления формул:**

1.6.1 При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами.

Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой.

Формулы в тексте реферата следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела (подраздела). Номер заключается в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа.

Формулы рекомендуется оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

### **1.7 Правила оформления перечисления:**

1.7.1 Каждое перечисление записывается с абзацного отступа и перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис.

При необходимости ссылки в тексте реферата на одно из перечислений, перед каждой позицией вместо дефиса ставят строчную букву русского или латинского алфавитов, приводимую в алфавитном порядке, после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

### **1.8 Правила оформления списка литературы:**

1.8.1 Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический. При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагаются по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагаются в алфавитном порядке их инициалов. При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагаются после изданий на русском языке.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагаются в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагаются в хронологии выхода документов в свет.

Библиографические записи в списке литературы рекомендуется оформлять согласно ГОСТ 7.1-2003.

### **1.9 Правила оформления библиографических ссылок:**

1.9.1 Библиографические ссылки в тексте реферата рекомендуется оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

### **1.10 Правила оформления списка сокращений и условных обозначений:**

1.10.1 Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11-2004 и ГОСТ 7.0.12-2011.

При использовании в тексте реферата сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений, они включаются в перечень сокращений и условных обозначений.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте.

Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводятся сокращения или условные обозначения, справа – их детальная расшифровка.

### **1.11 Правила оформления списка терминов:**

1.11.1 Список терминов следует располагать столбцом. Термин записывается со строчной буквы, а его определение – с прописной буквы. Термин отделяется от определения двоеточием.

### **1.12 Правила оформления Приложений.**

Приложения оформляются как продолжение реферата на последних его страницах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. При наличии в реферате более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака No), например: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки.

Образец титульного листа  
(рекомендованный)

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова»**

**Реферат**  
**по дисциплине «Истории и философии науки»**

« \_\_\_\_\_ »  
*тема реферата*

**по научной специальности**

\_\_\_\_\_  
*шифр и наименование специальности*

**отрасль науки:** \_\_\_\_\_  
*наименование отрасли науки*

Аспирант \_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия*

Проверил \_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия преподавателя*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*ученая степень, должность*

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*оценка за реферат*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Ярославль 20 \_\_\_\_