

**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

« 20 » мая \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

«История и философия науки»

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

1.1.5 Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика

Форма обучения очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры философии  
от «25» апреля 2022 года, протокол № 8

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 1.1.5 Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика механика

### **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	

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>История науки (История математики)</b>	1						
3.1	Периодизация истории математики		1				7	
3.2	Математика Древнего мира		1				7	
3.3	Математика Средних веков и эпохи Возрождения		1	1			8	
3.4	Рождение и первые шаги математики переменных величин		1	1			8	
3.5	Период современной математики		2				8	
3.6	Математика в России и в СССР		2				8	
	Итоговый семинар			2			9	Реферат
	<b>Всего по разделу</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>58</b>	
	<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>38</b>	<b>10</b>		<b>6</b>	<b>126</b>	Кандидатский экзамен

### 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 развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М.Вебера, А.Койре, Р.Мертон, 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. Развита 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. Внутридисциплинарные 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.

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

### **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. Внутридисциплинарные 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 естественно- научного и гуманитарного знания. Роль синргетики ив 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. Геология 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 математики**

## **1. Периодизация истории математики**

1. Основные этапы развития математики: периодизация А.Н. Колмогорова.

## **2. Математика Древнего мира**

2.1. Истоки математических знаний. Первоначальные астрономические и математические представления эпохи неолита. Представления о числах и фигурах в первобытном обществе. Системы счисления. Этноматематика.

2.2. Математика в догреческих цивилизациях. Древний Египет — источники; нумерация, арифметические и геометрические знания. Древний Вавилон — источники, шестидесятиричная позиционная система счисления.

Арифметика. Решение линейных, квадратных уравнений и систем уравнений с двумя неизвестными. «Пифагорейские тройки». Числовой, алгоритмический характер вавилонской математики. «Пифагорейские тройки». Геометрические знания. Проблема влияния египетской и вавилонской математики на последующее развитие математического знания.

2.3. Древняя Греция. Источники. Рождение математики как теоретической науки. Фалес. Пифагорейцы. Место математики в пифагорейской системе знания. Арифметика пифагорейцев. Первая теория отношений. Открытие несоизмеримости. Классификация иррациональностей Теэтета. Геометрическая алгебра. Геометрия циркуля и линейки. Знаменитые задачи древности — удвоения куба, три секции угла и квадратуры круга — и их решение в XIX в.; трансцендентность числа «пи» и седьмая проблема Д. Гильберта. Парадоксы бесконечного. Апории Зенона. Атомизм Демокрита. Евдокс. Строение отрезка. Роговидные углы. Аксиома Евдокса-Архимеда. Роговидные углы. Теория отношений Евдокса. «Метод исчерпывания». Место математики в философии Платона. «Математический платонизм» как взгляд на сущность математики. Математика в философской концепции Аристотеля.

2.4. Математика эпохи эллинизма. Синтез греческих и древневосточных социокультурных и научных традиций. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида. Структура «Начал». Правильные многогранники и структура космоса. Архимед. Дифференциальные и интегральные методы. Аполлоний. Теория конических сечений. Роль теории конических сечений в развитии математики и математического естествознания (законы Кеплера, динамика Ньютона). Ценностные иерархии объектов, средств решения задач и классификация кривых в античной геометрии. Математика первых веков Новой эры (Герон, Птолемей). «Арифметика» Диофанта. Роль диофантова анализа в истории алгебры и алгебраической геометрии с древности до наших дней (решение проблемы Морделла, доказательство Великой теоремы Ферма). Представления о предмете и методах математики у неоплатоников, «математический платонизм» как развитие этих

представлений. Закат античной культуры и комментаторская деятельность математиков поздней античности.

2.5. Математика в древнем и средневековом Китае. Китайская нумерация и арифметические действия. «Математика в девяти книгах» — выдающийся культурный памятник древнего Китая. Структура математического текста. Геометрия, теория пропорций, системы линейных уравнений, инфинитезимальные процедуры, отрицательные числа. Счетная доска и вычислительные методы. Математика в древней и средневековой Индии. Источники. Цифровая позиционная система. Появление записи нуля. Дроби. Задачи на пропорции. Линейные и квадратные уравнения. Неопределенные уравнения. Отрицательные и иррациональные числа. Суммирование бесконечных рядов. Геометрические знания. Достижения в области тригонометрии.

### **3. Математика Средних веков и эпохи Возрождения**

3.1. Средневековая математика как специфический период в развитии математического знания. Математика арабского Востока. Переводы греческих авторов. Трактат ал-Хорезми «Об индийском счете» и победное шествие «арабских» цифр по средневековой Европе. «Краткая книга об исчислении ал-джабра и ал-мукабалы». Классификация квадратных уравнений. Выделение алгебры в самостоятельную науку. Омар Хайям. Кубические уравнения. Практический характер математики. Геометрические исследования: теория параллельных в связи с попытками доказать V постулат Евклида. Арифметизация теории квадратичных иррациональностей в работах арабских комментаторов Евклида. Инфинитезимальные методы. Отделение тригонометрии от астрономии и превращение ее в самостоятельную науку.

3.2. Математика в средневековой Европе. Математика в Византии. Переводы с арабского и греческого. Индийская нумерация, коммерческая арифметика, арифметическая и геометрическая прогрессии, практически ориентированные геометрические и тригонометрические сведения у Леонардо Пизанского (Фибоначчи). Творчество Фибоначчи. «Арифметике в 10 книгах» И. Неморария. Развитие античных натурфилософских идей и математика. Оксфордская и Парижская школы. Схоластические теории изменения величин (учение о конфигурациях качества, о широтах форм) как предвосхищение математики переменных величин XVII века. Дискуссии по проблемам бесконечного, непрерывного и дискретного в математике.

3.3. Математика в эпоху Возрождения. Проблема решения алгебраических уравнений, расширение понятия числа, совершенствование символики, решение уравнений 3-й и 4-й степеней в радикалах. Алгебра Виета. Проблема перспективы в живописи Ренессанса и математика. Иррациональные числа. Отрицательные, мнимые и комплексные числа (Дж. Кардано, Р. Бомбелли и др.). Десятичные дроби. Тригонометрия в астрономических сочинениях.

### **4. Рождение и первые шаги математики переменных величин**

4.1. Математика и научно-техническая революция XVI–XVII веков. Механическая картина мира и математика. Новые формы организации науки. Развитие вычислительных средств — открытие логарифмов. Жизнь и творчество Р. Декарта. Число у Декарта. Рождение аналитической геометрии.

Теоретико-числовые проблемы в творчестве Ферма. Создание основ проективной геометрии в работах Дезарга и Паскаля. Переписка Ферма и Паскаля и первые теоретико-вероятностные представления. Появление статистических исследований.

Развитие интеграционных и дифференциальных методов в XVII веке (И. Кеплер, Б. Кавальери, Б. Паскаль). Жизнь и творчество И. Ньютона и Г.-В. Лейбница. Открытие Ньютоном и Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления. Спор о приоритете и различия в подходах. Первые шаги математического анализа (И. и

Я. Бернулли и др.). Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления и критика Беркли.

4.2. Математика и Великая Французская революция. Создание Политехнической и Нормальной школ и их влияние на развитие математики и математических наук. Развитие математического анализа в XVIII веке. Расширение поля исследований и выделение основных ветвей математического анализа — дифференциального и интегрального исчисления в узком смысле слова, теории рядов, теории дифференциальных уравнений — обыкновенных и с частными производными, теории функций комплексного переменного, вариационного исчисления. Жизнь и творчество Л. Эйлера. Математическая трилогия Л. Эйлера. Жизнь и творчество Л. Эйлера. Классификация функций Эйлера. Основные понятия анализа. Обобщение понятия суммы ряда. Спор о колебании струны. Развитие понятия функции. Расширение понятия решения дифференциального уравнения с частными производными — понятия классического и обобщенного решений; появление понятия обобщенной функции в XX столетии. Проблема обоснования алгоритмов дифференциального и интегрального исчисления. Подходы Л. Эйлера, Ж. Лагранжа, Л. Карно, Ж. Даламбера. Вариационные принципы в естествознании.

## 5. Период современной математики

5.1. Математика XIX века. Организация математического образования и математических исследований. Ведущие математические школы. Математические журналы и общества. Школа К. Вейерштрасса. Жизнь и деятельность С. В. Ковалевской. Организация первых реферативных журналов и международных математических конгрессов — в Цюрихе (1897), в Париже (1900). Начало издания в Германии «Энциклопедии математических наук». Доклад Д. Гильберта «Математические проблемы» (1900).

5.2. Реформа математического анализа. Идеи Б. Больцано в области теории функций. О. Коши и построение анализа на базе теории пределов. Нестандартный анализ А. Робинсона (1961) и проблема переосмысления истории возникновения и первоначального развития анализа бесконечно малых. К. Вейерштрасс и арифметизация анализа. Теория действительного числа (Г. Кантор, Р. Дедекин). Г. Кантор и создание теории множеств. Открытие парадоксов теории множеств. Создание теории функций действительного переменного (А. Лебег, Р. Бэр, Э. Борель).

5.3. Теория обыкновенных дифференциальных уравнений — проблема интегрируемости уравнений в квадратурах (результаты Ж. Лиувилля по интегрированию уравнения Риккати, С. Ли и его подход к проблеме). Перестройка оснований теории в трудах О. Коши (задача Коши, доказательство существования решения задачи Коши). Линейные дифференциальные уравнения, теория Штурма — Лиувилля, аналитическая теория дифференциальных уравнений.

Качественная теория А. Пуанкаре и теория устойчивости А. М. Ляпунова. Теория динамических систем — от А. Пуанкаре до КАМ-теории.

5.4 Теория уравнений с частными производными. Теория уравнений первого порядка (теория Лагранжа — Шарпи, работы И. Пфаффа, О. Коши и К.-Г. Якоби, «второй метод Якоби», теория С. Ли). Общая геометрическая теория уравнений с частными производными (С. Ли, Э. Картан, Д. Ф. Егоров).

Теория потенциала и теория теплопроводности Ж.-Б. Фурье и теория уравнений математической физики. Классификация уравнений по типам (эллиптические, параболические и гиперболические) П. Дюбуа-Реймона. Теорема Коши — Ковалевской. Понятие корректности краевой задачи по Ж. Адамару. Взгляд на общую теорию как на общую теорию краевых задач для уравнений различных типов. Системы уравнений с частными производными. 19-я и 20-я проблемы Гильберта и теория эллиптических уравнений в XX веке.

5.6. Теория функций комплексного переменного. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. О. Коши и его результаты в построении теории функций комплексного переменного. Геометрическая теория функций комплексного переменного Б. Римана. Римановы поверхности. Принцип Дирихле. Аналитическое направление К. Вейерштрасса теории функций комплексного переменного. Целые и мероморфные функции. Теорема Пикара. Абелевы функции. Автоморфные функции. Униформизация.

5.7. Эволюция геометрии в XIX — начале XX вв. Создание проективной геометрии. Жизнь и творчество К.-Ф. Гаусса. Дифференциальная геометрия. Открытие Н. И. Лобачевским неевклидовой геометрии. Априоризм Канта и неевклидова геометрия. Интерпретации неевклидовой геометрии. Риманова геометрия. «Эрлангенская программа» Ф. Клейна. «Основания геометрии» Д. Гильберта и эволюция аксиоматического метода (содержательная, полужормальная, формальная аксиоматизации).

Рождение топологии. Комбинаторная топология А. Пуанкаре. Диссертация М. Фреше (1906). Теория топологических пространств. Теория размерности. Возникновение алгебраической топологии.

Геометрическая теория алгебраических уравнений. Идеи Р. Клебша и М. Нетера. Итальянская школа алгебраической геометрии. Аналитическая теория многообразий.

5.8. Эволюция алгебры в XIX — первой трети XX века. Проблема разрешимости алгебраических уравнений в радикалах. Э. Галуа и рождение теории групп. Развитие теории групп в XIX веке (А. Кэли, К. Жордан, теория непрерывных групп С. Ли). Аксиоматика теории групп. Теория групп и физика (кристаллография, квантовая механика). Развитие линейной алгебры. Английская школа символической алгебры. Кватернионы У. Гамильтона, гиперкомплексные системы, теория алгебр. Теория алгебраических чисел. Формирование понятий тела, поля, кольца. Формирование «современной алгебры» в трудах Э. Нетер и ее школы. Эволюция предмета алгебры от теории алгебраических уравнений до теории алгебраических структур.

5.9. Аналитическая теория чисел — проблема распределения простых чисел (К.-Ф. Гаусс, П. Дирихле, П. Л. Чебышев, Ж. Адамар, Ш. Валле-Пуссен), теория трансцендентных чисел (Ж. Лиувилль, Ш. Эрмит, А. О. Гельфонд), аддитивные проблемы — проблема Гольдбаха (И. М. Виноградов) и проблема Варинга (Д. Гильберт, Г. Харди). Алгебраическая теория чисел — работы К.-Ф. Гаусса, обоснование теории делимости для полей корней из единицы (Э. Куммер), а затем для произвольных полей алгебраических чисел (Р. Дедекин, Е. И. Золотарев, Л. Кронекер), доказательство квадратичного и биквадратичного (К.-Ф. Гаусс), а затем и кубического закона взаимности (Г. Эйзенштейн, К. Якоби). Геометрическая теория чисел (Г. Минковский, Г. Ф. Вороной).

5.10. Вариационное исчисление Эйлера. Создание метода вариаций. Вторая вариация и условия Лежандра и Якоби. Теория сильного экстремума Вейерштрасса. Теория Гамильтона — Якоби. Инвариантный интеграл Гильберта. Вариационные задачи с ограничением. Теория экстремальных задач в XX веке. Принцип максимума Понтрягина.

Рождение функционального анализа: «функциональное исчисление» В. Вольтерра, С. Пинкерле, исследования по интегральным уравнениям (И. Фредгольм, Д. Гильберт), вариационному исчислению. Понятие гильбертова пространства. Банаховы пространства (С. Банах, Н. Винер).

5.11. Развитие теории вероятностей во второй половине XIX — первой трети XX века. Формирование основ теории вероятностей. Трактат Я. Бернулли «Искусство предположений». Появление основных теорем теории вероятностей. П.-С. Лаплас и теория вероятностей. Предельные теоремы теории вероятностей. Петербургская школа П. Л. Чебышева и теория вероятностей XIX — начала XX века. Проблема аксиоматизации теории вероятностей. Аксиоматика А. Н. Колмогорова.

5.12. Математическая логика и основания математики в XIX — первой половине XX века. Предыстория математической логики. Символическая логика Г. В. Лейбница.

Квантификация предиката. Логика А. де Моргана. Алгебра логики Дж. Буля и У. С. Джевонса. Символическая логика Дж. Венна. Алгебра логики Э. Шредера и П. С. Порецкого. Исчисление высказываний Г. Фреге. «Формуляр математики» Дж. Пеано. «Principia Mathematica» Б. Рассела и А. Уайтхеда. Работы по основаниям геометрии и арифметики конца XIX века. Кризис в основаниях математики в начале века и попытки выхода из него: логицизм, формализм, интуиционизм. Формалистское понимание математического существования. Непротиворечивость как основная характеристика математической теории. Конструктивизм. Аксиоматизация теории множеств. Континуум-гипотеза и попытки ее доказательства от Г. Кантора до П. Козна. Результаты К. Геделя и кризис гильбертовской программы обоснования математики. Возникновение группы Бурбаки, ее деятельность и идеология. Реакция на нее математического сообщества.

5.13. История вычислительной техники — абак, механические счетные машины (В. Шиккард, Б. Паскаль, Г. Лейбниц, П. Л. Чебышев), аналитическая машина Ч. Бэббеджа, электромеханические счетные машины, создание электронных вычислительных машин. Появление персональных компьютеров. Экспансия информатики. Допустимость компьютерного доказательства — проблема четырех красок.

5.14. Математика XX века. Основные этапы жизни математического сообщества — до первой мировой войны, в промежутке между первой и второй мировыми войнами, во второй половине XX века. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, премии (Филдсовская премия, премия Р. Неванлинны и др.). Ведущие математические школы и институты. Творчество А. Пуанкаре и Д. Гильберта.

## **6. Математика в России и в СССР**

6.1. Математика в России до середины XIX века. Математические знания в допетровской Руси. Математика в Академии наук в XVIII веке. Школа Л. Эйлера. Реформы Александра I. Жизнь и творчество Н. И. Лобачевского.

Математика в России во второй половине XIX века. Реформы Александра II. Жизнь и творчество П. Л. Чебышева. Школа П. Л. Чебышева. Создание Московского математического общества и деятельность Московской философско-математической школы.

6.2. Математика в России и в СССР в XX веке. Организация математической жизни в стране накануне Первой мировой войны. Конфронтация Петербурга и Москвы. Рождение Московской школы теории функций действительного переменного. Математика в стране в первые годы Советской власти. Идеологические бури 30-х годов. Рождение Советской математической школы. Математические съезды и конференции, издания, институты. Ведущие математические центры. Творчество А. Н. Колмогорова.

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**

### **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>

### 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. Столпнер, 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**

#### **Основная литература:**

1. Бурбаки Н. Очерки по истории математики. М.: ИЛ. 1963.
2. История отечественной математики. Под ред. И.З. Штокало. Т. 1-4. Киев: Наукова Думка. 1966-1970.
3. Очерки по истории математики. Под ред. Б. В. Гнеденко. М.: Изд-во МГУ. 1997.
4. Рыбников К.А. История математики. М.: Изд-во МГУ. 1994. (В последние годы в виде отдельных брошюр изданных МГУ появились дополнительные главы к книге, затрагивающие развитие ряда математических дисциплин в XX веке.)

#### **Дополнительная литература:**

1. Гнеденко Б.В. Очерки по истории математики в России. М.-Л.: ГИТТЛ. 1946.
2. Историко-математические исследования. Вып. 1-35. М. 1948-1994; 2-я серия. Вып. 1 (36) - 7 (41). М. 1995-2002.
3. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. М.: Наука. 1978.
4. Колмогоров А. Н. Математика // Большая Советская Энциклопедия. 2-е изд. 1954. Т. 26. С. 464-483.
5. Математика XIX века. Математическая логика. Алгебра. Теория чисел. Теория вероятностей. Под ред. А.Н. Колмогорова и А.П. Юшкевича. М.: Наука. 1978.
6. Математика XIX века. Геометрия. Теория аналитических функций. Под ред. А. Н. Колмогорова и А. П. Юшкевича. М.: Наука. 1981.
7. Математика XIX века. Чебышевское направление в теории функций. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Вариационное исчисление. Теория конечных разностей. Под ред. А.Н. Колмогорова и А.П. Юшкевича. М.: Наука. 1987.
8. Хрестоматия по истории математики. Арифметика и алгебра. Теория чисел. Геометрия. Под ред. А.П. Юшкевича. М. 1976.
9. Хрестоматия по истории математики. Математический анализ. Теория вероятностей. Под ред. А.П. Юшкевича. М. 1977.
10. Юшкевич А.П. История математики в России до 1917 года. М.: Наука. 1968.

#### **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.

**Критерии оценки работы на семинаре**

<b>Показатели</b>	<b>Критерии</b>
Содержание реплик и выступлений	-Знание методологии и истории вопроса -Четкая аргументация позиции -Владение терминологическим минимумом, содержанием

	научных статей -Правильность и уместность использование категориального аппарата -Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений
Корректность поведения	-Культура мышления -Самостоятельность и критичность -Способность к конструктивной критике и оппонированию -Нейтральность или доброжелательность при высказывании положений-антиномий -Способность к поиску решений научно-теоретических разногласий -Корректность цитирования
Культура общения, организация речевого высказывания	-Правильность, точность, уместность речи -Логичность и последовательность сообщений -Доказательность речи -Умение аргументировать и иллюстрировать положения дискуссии -Соответствие высказываний требованиям устной формы коммуникации -Владение техниками речевого взаимодействия

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 для итогового семинарского занятия:**

1. Основные этапы развития математики: периодизация А.Н.Колмогорова.
2. Истоки математических знаний.
3. Математика Древнего Египта и Древнего Вавилона.
4. Математика Древней Греции. Рождение математики как теоретической науки.
5. Пифагор и пифагорейская школа.
6. Математика эпохи эллинизма.
7. «Начала» Евклида и их место в истории науки.
8. Архимед. Зарождение анализа бесконечно малых величин.
9. Аполлоний. Теория конических сечений и ее роль в истории науки.
10. «Арифметика» Диофанта. Роль диофантова анализа в истории алгебры и алгебраической геометрии.
11. Математика в древнем и средневековом Китае.
12. Математика в древней и средневековой Индии.
13. Математика арабского Востока.
14. Математика в средневековой Европе и Византии.
15. Математика в эпоху Возрождения.
16. Золотое сечение в математике и искусстве.
17. Математика и научно-техническая революция XVI–XVII веков.

18. Жизнь и творчество великих математиков (Декарт, Ферма, Паскаль, Ньютон, Лейбниц, И. и Я. Бернуллы, Эйлер, Лагранж, Даламбер и др.).
19. Математика и Великая Французская революция.
20. Развитие математического анализа в XVIII веке.
21. Развитие теории дифференциальных уравнений — обыкновенных и с частными производными.
22. Вариационные принципы в естествознании.
23. Ведущие математические школы, журналы и общества в XIX в.
24. Король математиков – Карл Фридрих Гаусс.
25. История развития неевклидовой геометрии (Лобачевский, Гаусс, Бойяи, Риман).
26. Давид Гильберт. Доклад «Математические проблемы» (1900).
27. «Эрлангенская программа» Ф. Клейна.
28. Проблема интегрирования дифференциальных уравнений в квадратурах в XVIII-XIX вв.
29. Качественная теория А. Пуанкаре и теория устойчивости А. М. Ляпунова.
30. Теория динамических систем — от А. Пуанкаре до КАМ-теории.
31. Теория экстремальных задач в XX веке. Принцип максимума Понтрягина.
32. Эволюция алгебры в XIX — первой трети XX века.
33. Математическая логика и основания математики в XIX — первой половине XX века.
34. Г. Кантор и создание теории множеств. Парадоксы теории множеств.
35. Континуум-гипотеза и ее роль в развитии исследований по основаниям математики.
36. Теорема Гёделя о неполноте и исследования по основаниям математики в XX в.
37. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, премии (Филдсовская премия, премия Р. Неванлинны и др.).
38. П. Л. Чебышев и его школа.
39. Рождение Советской математической школы. Математические съезды и конференции, издания, институты.
40. А. Н. Колмогоров и современная математика.
41. Развитие вычислительной техники в XX в.

Возможны и другие формулировки тем рефератов, соответствующие содержанию разделов курса.

### Критерии оценки реферата:

Показатели	Критерии
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. Научная революция XVI-XVII вв. Ньютоновская механистическая картина мира.
8. Революция в естествознании и технике конца XIX – начала XX в.в. и становление методов неклассической науки.
9. Постнеклассическое естествознание.
10. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.



11. Философия русского космизма и учение В. И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
12. Новые этические проблемы естественных и технических наук в XXI в.
13. Экологическая этика и ее философские основания. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).
14. Математизация знания.
15. Компьютеризация естественных и технических наук и ее социальные последствия.
16. Физика как фундамент естествознания и техники.
17. Редукционизм и антиредукционизм в естествознании.
18. Концепция детерминизма и ее роль в естественнонаучном познании. Детерминизм и причинность.
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.

### **Часть 3. История науки**

1. Главные достижения и основные черты математики Древнего Египта.
2. Главные достижения и основные черты математики Древнего Вавилона.
3. Главные достижения и основные черты математики Древней Греции (доэллиническая эпоха).
4. Главные достижения и основные черты математики эпохи эллинизма.
5. «Начала» Евклида.
6. Главные достижения и основные черты арабской математики.
7. Главные достижения и основные черты математики древнего и средневекового Китая.
8. Главные достижения и основные черты математики древней и средневековой Индии.
9. Появление логарифмов.
10. Зарождение математики переменных величин (Декарт, Ферма).
11. Теория флюксий Ньютона и работы Лейбница.
12. Споры вокруг обоснования математического анализа в XVIII в.
13. Леонард Эйлер и его вклад в математику.
14. Вариационные принципы в естествознании.
15. Лобачевский и неевклидова геометрия.
16. Эволюция алгебры в XIX — первой трети XX века (Э. Галуа, А. Кэли, К. Жордан, С. Ли, У. Гамильтон, Э. Нетер).
17. Эрлангенская программа Ф.Клейна и проблемы Гильберта.
18. Качественная теория А. Пуанкаре и теория устойчивости А. М. Ляпунова.
19. Математическая логика и основания математики в XIX — первой половине XX века.
20. Г. Кантор и создание теории множеств. Парадоксы теории множеств.
21. Континуум-гипотеза и ее роль в развитии исследований по основаниям математики.
22. Петербургская Академия Наук и петербургская математическая школа.
23. Московская математическая школа.

#### **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*

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

\_\_\_\_\_ *подпись*

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

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

\_\_\_\_\_ *оценка за реферат*

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

Ярославль 20 \_\_\_\_