

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт лазерной физики  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(ИЛФ СО РАН)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИЛФ СО РАН

д.ф.-м.н.

И.Ф. Шайхисламов

«19» августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины  
«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

Направление подготовки: 1.3.19. Лазерная физика

Форма обучения: очная

№	Вид деятельности	Семестр
		1, 2
1	Лекции, час.	72
2	Практические занятия (семинары), час.	36
3	Самостоятельная работа, час.	72
4	Всего зачетных единиц	5

Форма аттестации – кандидатский экзамен

Новосибирск 2022

## **1. Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Целью подготовки по дисциплине «История и философия науки» в рамках программы аспирантуры по научной специальности 1.3.19. Лазерная физика является овладение знаниями по истории и философии науки, которые бы продемонстрировали пути развития физических наук и их методологической базы и обеспечили методологическую платформу для самостоятельного проведения исследования в соответствующей области наук, в результате овладения той или иной адекватной предмету исследования и импонирующей исследователю в мировоззренческом плане методологией научного исследования.

Задачи дисциплины:

- получение структурированного знания по истории философско-методологических установок физических наук; систематизация знаний о принципах и методах физики;
- получение на базе приобретённых знаний навыков самостоятельного анализа классических и современных текстов в области научного знания и умения формулировать на этой основе адекватные выводы из этих текстов, соотносимые с методологией исследования;
- выявление специфики подходов в физических исследованиях;
- формирование навыков деятельности в области проведения широкого спектра естественнонаучных исследований;
- формирование способности к объективной оценке процессов и их тенденций, происходящих в современных физических науках.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия (семинары), самостоятельная работа.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

## **2. Место дисциплины в образовательной программе**

Рабочая программы дисциплины «История и философия науки» относится к Образовательному компоненту и направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, является обязательной для освоения обучающимися в 1 и 2 семестрах первого года обучения в аспирантуре. Дисциплина «История и философия науки» является базовой для выполнения научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

## **3. Образовательные технологии**

В качестве образовательных технологий используются как активные, так и интерактивные формы проведения занятий (лекции, семинары, компьютерные презентации и рефераты по конкретным вопросам истории науки, дискуссии).

В учебном процессе активно используются технологии обучения, основу которых составляют:

- компетентностный подход как ключевая категория современной образовательной парадигмы;

- коммуникативная компетенция как необходимое условие осуществления профессиональной коммуникации;
- ориентация на общепризнанные уровни владения историей и философией науки;
- личностно-ориентированный подход, предполагающий равноправные взаимоотношения между участниками учебного процесса в атмосфере сотрудничества, активную и ответственную позицию аспирантов за ход и результат овладения знаниями по истории и философии науки.

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

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

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

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

По окончании изучения дисциплины и в соответствии с программой кандидатского экзамена аспирант должен:

*знать:*

- историю развития познавательных программ мировой и отечественной философской мысли, проблемы современной философии науки и основных направлений специализированного знания;
- социально-этические аспекты науки и научной деятельности, моральные, нормативно-ценностные проблемы философской и научной мысли, вопросы социальной ответственности ученого и формы ее реализации.

*уметь:*

- самостоятельно осмысливать динамику научно-технического творчества в ее социокультурном контексте;
- ориентироваться в вопросах философии современного человекознания и в аксиологических аспектах науки;
- воспроизвести теоретическую эволюцию типов рациональности своей науки, гносеологические и философско-методологические проблемы, решаемые видными творцами этих наук на разных этапах их истории;
- ориентироваться в ключевых проблемах науки как социокультурного феномена, ее функциях и законах развития, объединяющих научно-методологическую идентичность с мировоззренческой направленностью;

*владеть:*

- принципами анализа различных философских концепций науки;

- научно-философскими представлениями о природе и научно-образовательных функциях науки как формы общественного сознания;
- категориальным аппаратом философии и науки; методологией научного исследования; навыками планирования и осуществления научной деятельности на основе идеалов и норм научности;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений, философского видения мира как особого способа духовного освоения действительности.

## 5. Структура и содержание учебной дисциплины

Раздел, тема занятия		Виды аудиторных занятий (час.)		
		Лекции	Семинары	Итого
Общие проблемы философии науки		24	12	36
1.	<i>Предмет и основные концепции современной философии науки</i>	4	2	6
2.	<i>Место и роль науки в развитии культуры и цивилизации</i>	4	2	6
3.	<i>Структура научного знания</i>	4	2	6
4.	<i>Динамика науки как процесс порождения нового знания</i>	4	2	6
5.	<i>Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности</i>	4	2	6
6.	<i>Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса</i>	4	2	6
Философские проблемы физики		24	12	36
1.	<i>Предмет и особенности философии физики</i>	4	2	6
2.	<i>Концептуальные системы в физике</i>	4	2	6
3.	<i>Структура теории и понятийный аппарат в физике</i>	4	2	6
4.	<i>Методологические принципы физического исследования</i>	4	2	6
5.	<i>Тенденция унификации в физике</i>	4	2	6
6.	<i>Границы физического познания</i>	4	2	6
История физики		24	12	36
1.	<i>История науки и история физики</i>	4	2	6
2.	<i>Доклассическая физика</i>	4	2	6
3.	<i>Классическая физика</i>	4	2	6
4.	<i>Научная революция в физике в первой трети XX в.</i>	4	2	6
5.	<i>Развитие ведущих исследовательских концепций и методов в физике XX в.</i>	4	2	6
6.	<i>Основные линии развития современной физики</i>	4	2	6

Содержание отдельных разделов и тем

### Общие проблемы философии науки

#### *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. Мертона, М. Малкея.

#### *Место и роль науки в развитии культуры и 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). 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.

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

#### *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.

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

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

Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. 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.

### Философские проблемы физики

#### *Предмет и особенности философии физики*

О соотношении между философией и физикой. Выдающиеся физики о роли философии в физическом познании. Об определении философии физики (ФФ). ФФ как составная часть философии науки. Основания физики как важнейший предмет ФФ. Философские проблемы современной физики и их классификация. Эволюция философских проблем физики.

#### *Концептуальные системы в физике*

Категория пространства в физике. Пространство демокритовского атомизма. Ньютоновское пространство классической физики. Четыре концепции пространства. Пространство-время СТО. Неевклидовы пространства. Динамическое пространство-время ОТО. Пространства некоторых решений ОТО: пространство де Ситтера. Расширяющееся пространство. Инфляционное пространство. Концепция времени в философии и в физике. Субстанциальная концепция времени. Реляционная концепция. Статическое время. Динамическое время. Проблема времени в квантовой космологии. Статус мысленного эксперимента в современной физике. О мысленном эксперименте (МЭ) в философии и физике. Некоторые аргументы в обосновании гипотезы о возрастании роли МЭ в современной фундаментальной физике.

#### *Структура теории и понятийный аппарат в физике*

Концептуальные аспекты СТО. Второй постулат СТО: концептуальные аспекты. Следствия СТО. Кинематическая и динамическая интерпретации замедления времени, сокращения размеров и т.д. 4-мерная реальность. Связь пространства, времени и движения. Онтологическая проблема пространственноподобных областей пространства. Парадоксы СТО. Проблема тахионов. Концептуальные аспекты квантовой механики. Соотношение между формализмом и интерпретацией. Концептуальные аспекты космологии. Причины и механизма инфляционного расширения. Проблема скорости инфляционного расширения. Онтологический анализ современных моделей квантовой космологии. Мультиверс. Элементарные частицы как вибрации.

#### *Методологические принципы физического познания*

Принцип относительности (ПО) как основание фундаментальной физики. Принцип относительности Галилея. Основные этапы эволюции ПО. Гносеологическая связка ПО и релятивизации физических величин. Статус наблюдателя в современном физическом познании. Субъект-объектная форма познания науки Нового времени. О природе наблюдателя в физическом познании. Антропоцентристские системы отсчета и абстрактный наблюдатель. Наблюдатель

в СТО. Наблюдатель в ОТО. Статус наблюдателя в КМ. Проблема наблюдателя в квантовой космологии.

### *Тенденция унификации в физике*

Гносеологическая универсальность поиска единого знания. Первоэлементы древних мыслителей. Две фундаментальные физические программы: программа геометризации физики и квантово-полевая программа. С.Вайнберг: мечты об окончательной теории. Единая теория как теория объединения четырех фундаментальных взаимодействий. Теория суперструн как претендент на единую теорию. Гносеологические особенности поиска объединения в физике.

### *Границы физического познания*

Противостояние сциентизма и антисциентизма. Идея «конца науки»: финалистское знание и границы науки. Онтологические границы фундаментального физического познания: существование сингулярных физических состояний, принципиальная ограниченность экспериментальных средств, конечность (ограниченность) самого наблюдателя и др. Гносеологические ограничения: существование принципиально ненаблюдаемых физических объектов и процессов, отсутствие пробных частиц и непertурбативных средств измерения и исследования в микромире, существование квантового предела измерений, слишком длинные цепочки эмпирической опосредованности, метафизическая ограниченность: конечное не может познать бесконечное, принципиальные экономические ограничения науки, сценарий конечной эволюции человечества и др.

### История физики

#### *История науки и история физики*

Формы человеческого познания: обыденное, мифологическое, философское, религиозное, научное, паранаучное. Лженаука. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Западная и восточная средневековая наука. 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. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

#### *Доклассическая физика*

Физические знания в Античности. От натурфилософии к статике Архимеда и геоцентрической системе Птолемея. Физика Средних веков (XI-XIV вв.). Физика в эпоху Возрождения и коперниканская революция в астрономии (XV - XVI вв.).

#### *Классическая физика*

Доньютоновский период. Кеплеровские законы движения планет. Механика Г. Галилея. Метод мысленного эксперимента. Закон падения тел, принципы инерции и относительности, параболическая траектория движения снаряда. Галилей — наблюдатель и экспериментатор. Основные достижения физики XVII в. Создание Ньютоном основ классической механики. Вклад Г. Лейбница в механику.

Оптика Ньютона. Исследование электричества и магнетизма — на пути к количественному эксперименту Начало формирования классической физики на основе точного эксперимента, феноменологического подхода и математического анализа (1800-1820-е гг.). Единая полевая теория электричества, магнетизма и света: от М. Фарадея к Дж. К. Максвеллу (1830-1860-е гг.). Физика тепловых явлений. Закон сохранения энергии и основы термодинамики (1840-1860-е гг.). Физика тепловых явлений. Кинетическая теория газов и статистическая механика (1850-1900-е гг.).

*Научная революция в физике в первой трети XX в.*

Экспериментальный прорыв в микромир; кризис классической физики; электромагнитно-полевая картина мира. Экспериментальные открытия: рентгеновские лучи, радиоактивность, электрон, эффект Квантовая теория излучения М. Планка. Световые кванты А. Эйнштейна (1900-е гг.). Специальная теория относительности (1900-е гг.). Общая теория относительности. Релятивистская космология. Проекты унификации физики (1910-1920-е гг.). Квантовая теория атома водорода Н. Бора и ее обобщение (1910-1920-е гг.). Сериальные спектры и ранние модели структуры атомов. Открытие Э. Резерфордом

*Развитие ведущих исследовательских концепций и методов в физике XX в.*

Квантовая механика (1925-1930-е гг.). Квантовая электродинамика, релятивистская квантовая теория электрона и квантовая теория поля (1927-1940-е гг.). Физика атомного ядра и элементарных частиц (от нейтрона до мезонов). Космические лучи и ускорители заряженных частиц (1930-1940-е гг.).

*Основные линии развития современной физики*

Проблемы управляемого термоядерного синтеза. Квантовая электроника. Физика высоких энергий. Релятивистские астрофизика и космология.

## **6. Литература**

1. Булдаков С.К. История и философия науки. М., 2022.
2. Зотов А.Ф. Современная западная философия. М., 2001.
3. История и философия науки. Сиверцев Е.Ю. М., 2021
4. Кун Т. Структура научных революций. М.: Изд. АСТ, 2001.
5. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2000.
6. Лешкевич Т. Г. Философия науки. М., 2020
7. Мангасарян В.Н., Гусев С.С. История и философия науки. Учебное пособие для аспирантов. // Санкт-Петербургский Филиал Института истории естествознания и техники РАН СПб, 2022
8. Поппер К. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000.
9. Стёпин В.С. История и философия науки. М., 2020.
10. Степин В.С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. М., 2000.
11. Уиттекер Э.Т. История теорий эфира и электричества. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001.

## **7. Электронные энциклопедические издания свободного доступа**

Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Институт философии РАН; М., 2010.

<https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/page/about>



## **8. Рекомендуемые периодические издания**

1. «Философия науки и техники» – <http://iphras.ru/phscitech.htm>
2. «Социология науки и технологий» – <http://ihst.nw.ru>

## **9. Электронные библиотеки и информационно-образовательные ресурсы**

1. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки  
<https://www.rsl.ru/ru/about/funds/elibrary>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
3. Библиотека Российской академии наук <http://www.rasl.ru/>
4. Электронная библиотека Российской национальной библиотеки  
<http://nlr.ru/elibrary>
5. Электронная библиотека учебной и научной литературы  
<http://sbiblio.com/biblio/>
6. Электронная библиотека по философии <http://filosof.historic.ru>
7. Философский портал <http://www.philosophy.ru>
8. Научная библиотека СПбГУ <http://www.library.spbu.ru>
9. Философская библиотека <http://filosof.historic.ru>

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт лазерной физики  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(ИЛФ СО РАН)

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора ИЛФ СО РАН  
д.ф.-м.н.  
И.Ф. Шайхисламов

«19» августа 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по дисциплине  
«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

Направление подготовки: 1.3.19. Лазерная физика  
Форма обучения: очная

№	Вид деятельности	Семестр	з.е.
1	Зачет	1	0,5
2	Допуск к кандидатскому экзамену	2	0,5
3	Кандидатский экзамен	2	1

Новосибирск 2022

## **Система оценки качества освоения аспирантами дисциплины**

Цель контроля – получение информации о результатах обучения и степени их соответствия результатам обучения.

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляется на протяжении семестра в ходе проведения семинарских занятий (устный опрос).

Промежуточная аттестация: зачет за первый семестр, допуск к кандидатскому экзамену.

Допуск аспирантов к кандидатскому экзамену по дисциплине «История и философии науки» осуществляется при наличии реферата по теме научно-квалификационной работы. Тему реферата аспирант согласовывает с научным руководителем. Реферат сдается преподавателю, ведущему занятия в группе, в бумажном виде с подписью научного руководителя (научный руководитель ставит на титульном листе свою визу и дату).

Промежуточная аттестация завершает изучение дисциплины. Форма аттестации – кандидатский экзамен, который проводится во 2 семестре.

### Вопросы к зачету:

1. Особенности научного познания.
2. Ценность научной рациональности
3. Наука и философия. Наука и религия. Наука и искусство.
4. Социальные функции науки.
5. Преднаука и наука.
6. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.
7. Средневековая «ученость»
8. Новоевропейский (классический) тип науки.
9. Технологическое применение науки и формирование технических наук.
10. Становление социально-гуманитарных наук.
11. Эмпирический и теоретический уровни, их особенности и различия.
12. Методы и формы эмпирического уровня.
13. Методы и формы теоретического уровня.
14. Идеалы и нормы исследования, их социокультурная обусловленность.
15. Научная картина мира (НКМ), ее функции и исторические формы.
16. Философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте.
17. Интернализм и экстернализм в понимании развития науки.
18. Позитивистская традиция в философии науки. Исторические формы позитивизма.
19. Постпозитивизм в понимании науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.
20. Главные характеристики неклассической и постнеклассической науки.
21. Расширение этоса науки и новые этические проблемы науки в конце XX столетия.
22. Экологическая этика и ее философские основания.
23. Сциентизм и антисциентизм.
24. Наука и паранаука.

25. Глобальный кризис и поиск новых типов цивилизационного развития.
26. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.
27. Научные сообщества и их исторические типы.
28. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.
29. Наука и экономика. Наука и власть.

#### Примерные темы рефератов:

1. Физические знания в Античности. От натурфилософии к статике Архимеда и геоцентрической системе Птолемея.
2. Физика Средних веков (XI-XIV вв.).
3. Физика в эпоху Возрождения и коперниканская революция в астрономии (XV-XVI вв.).
4. Научная революция XVII в. и её вершина - классическая механика Ньютона
5. Исследование электричества и магнетизма
6. Развитие учения о теплоте
7. Корпускулярная оптика: от Ньютона до Лапласа
8. Российский вклад в физику XVIII в. (М.В. Ломоносов, Г. Рихман, Л. Эйлер, Ф. Эпинус и др.).
9. Единая полевая теория электричества, магнетизма и света: от М. Фарадея к Дж. К. Максвеллу (1830-1860-е гг.).
10. Физика тепловых явлений. Закон сохранения энергии и основы термодинамики (1840-1860-е гг.).
11. Физика тепловых явлений. Кинетическая теория газов и статистическая механика (1850-1900-е гг.).
12. История создания квантовой механики
13. История создания теории относительности
14. История физики элементарных частиц.
15. История проблемы построения единой теории фундаментальных взаимодействий (от Максвелла и Эйнштейна до М-теории).

#### **Требования к содержанию и оформлению рефератов**

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным статьям (прежде всего это относится к обязательному цитированию, ссылкам на литературу с точным указанием источников, в том числе интернетных, и страниц в случае прямого цитирования, не содержать плагиата).

Тема реферата по истории науки должна быть скоррелирована с темой диссертации и утверждена научным руководителем. Это должен быть социальный и методологический анализ истории конкретной области науки с исторической точки зрения (а не реферат по философии и не краткое изложение темы диссертации). При написании реферата следует исходить из того, что он представляет собой учебно-исследовательскую работу, главной задачей которой является изучение литературы по той или иной теме и основательное ознакомление с конкретной проблемой.

Автор реферата должен прежде всего разобраться в существующей литературе по вопросу, выделить основные подходы к решению поставленной проблемы, основные точки зрения на неё, привести аргументацию авторов или сторонников того или иного решения вопроса. Вместе с тем, реферат предполагает

свободное, критическое отношение к изложенным позициям. Необходимо постараться выявить их сильные и слабые стороны, провести их сравнительный анализ, сформулировать собственную позицию. Текст основной части должен быть написан таким образом, чтобы рецензенту было ясно, где излагается тот или иной автор или источник, и где - собственная позиция автора реферата.

*Обязательные составные части реферата:*

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список литературы.

В **оглавлении** перечисляются названия всех структурных частей реферата с указанием соответствующих страниц, на которых начинается изложение данного раздела.

Во **введении** (1-2 стр.) должна быть поставлена исходная проблема, разъяснён её смысл, обоснована её актуальность, перечислены основные задачи реферата. Всё дальнейшее изложение должно быть нацелено на решение поставленной во введении главной проблемы.

В **основной части** разделы, подразделы, пункты, подпункты должны быть пронумерованы арабскими цифрами, разделёнными точкой (например, 1.1.1. обозначает раздел 1, подраздел 1, пункт 1). Каждый структурный элемент должен иметь заголовок.

В **заключении** (1-2 стр.) формулируются основные выводы (обобщения) из проведённого анализа: оно должно давать ответ на поставленный во введении вопрос. Содержание выводов должно быть обосновано всем предшествующим ходом мысли.

**Список литературы** составляется в соответствии с требованиями полного библиографического описания действующего ГОСТ (в том числе фамилия и инициалы автора, полное название работы, город, издательство, год, число страниц и т.д.). В случае использования текстов, размещённых в Интернете, необходимо указать имя автора материала, название материала и полный адрес страницы. Использование безымянных материалов не допускается.

**Ссылки на источники** (библиография) должны быть даны в виде постраничных сносок со сквозной нумерацией. В сноске (в том числе к цитатам) даётся полное описание источника (как в списке литературы) с обязательным указанием соответствующих номеров страниц.

Объём реферата - от 40 до 60 тыс. знаков (с пробелами) (1 - 1,5 а.л.). Страницы реферата нумеруются арабскими цифрами, внизу страницы, без точки. На титульном листе номер не проставляется. Шрифт Times New Roman, размер шрифта 12-14, цвет - чёрный, интервал - полуторный. Поля: слева - 3 см, снизу и сверху - 2 см, справа - 1 см. Использование сокращений нежелательно; в противном случае в местах их использования в тексте должна быть дана их расшифровка и приведены соответствующие пояснения, а в конце реферата приведён список используемых обозначений и сокращений. Список должен

располагаться столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы и термины, справа - их детальную расшифровку.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на отдельных понятиях, утверждениях и т.д., применяя различные шрифты и способы форматирования. Допускается использование таблиц, иллюстраций, графиков, схем, диаграмм и т.п. Они должны быть расположены в соответствующем месте текста и, в случае необходимости, пронумерованы. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс, минус, умножения, деления, или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы можно нумеровать арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Обязательным является предоставление отзыва научного руководителя на реферат, заверенного печатью соответствующего института.

Реферат должен быть сброшюрован. Обязательно предоставление электронной версии реферата.

Кандидатский экзамен проводится в один этап в устной форме. Кандидатский экзамен проводится по билетам. Билет состоит из 3 вопросов. Первый и второй вопросы относятся к общим вопросам по дисциплине, третий вопрос связан с вопросами истории и философии науки по направлению подготовки аспиранта. Аспирант получает билет и готовится в течение 45 минут. Затем аспирант устно отвечает на вопросы билета комиссии по приему кандидатских экзаменов. Члены комиссии имеют право задавать дополнительные вопросы, в том числе по содержанию реферата, по литературе, использованной в нем. Содержание и научный уровень реферата принимаются во внимание на кандидатском экзамене.

#### Вопросы к экзамену:

1. Наука как социальный институт. Место и роль науки в развитии культуры.
2. Классификация наук. Формирование науки как профессиональной деятельности.
3. Основные стадии исторического развития науки. Формирование идеалов математизированного и опытного научного знания (Г.Галилей, Ф.Бэкон, Р.Декарт).
4. Позитивистская и неопозитивистская традиции в философии науки (О.Конт, Венский кружок и др.).
5. Постпозитивистская проблематика философии науки. Критический рационализм К.Поппера.
6. Постпозитивистские концепции философии науки: И.Лакатос, П.Фейерабенд.
7. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного познания.
8. Особенности научного познания и знания. Научное знание как система.
9. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.

10. Основания научного познания и знания: научная картина мира, ее исторические формы и функции в системной организации познания и научного мировоззрения.
11. Парадигмы и теоретические модели в научном познании.
12. Методы научного познания, их классификация.
13. Роль исследовательских программ и моделей в научном познании.
14. Научная картина мира и типы научной рациональности.
15. Научная теория как наиболее полная форма научного познания.
16. Классический и неклассический варианты формирования научной теории.
17. Научные традиции и научные революции. Т.Кун о структуре научных революций.
18. Социо-культурные предпосылки глобальных научных революций. Изменение смыслов мировоззренческих оснований культуры; перестройка оснований науки.
19. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая и постнеклассическая наука.
20. Главные характеристики современной постнеклассической науки. Процессы дифференциации и интеграции наук.
21. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Процедуры обоснования теоретических знаний.
22. Критерии истины в научном познании.
23. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов в научном познании.
24. Связь социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки.
25. Сциентизм и антисциентизм. Постнеклассическая наука и установки техногенной цивилизации.
26. Новые этические проблемы науки в XXI столетии. Социальные ценности и процесс выбора стратегии исследовательской деятельности.
27. Наука как сфера отношения человека и природы. Экологическая этика и ее философские основания.
28. Философия космизма и развитие науки. Учение В.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
29. Наука как социальный институт Социологический и культурологический подходы в изучении его функций.
30. Научные сообщества и их исторические типы. Проблема коммуникаций в науке.
31. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
32. Научные школы и подготовка научных кадров. Развитие способов трансляции научных знаний.
33. Наука и другие виды культурно-познавательной деятельности (искусство, религия, обыденное познание).
34. Философия и наука. Философские идеи как эвристика научного поиска.
35. Роль общенаучных методов в решении теоретических задач. Математизация и моделирование в теоретическом исследовании.
36. Синергетический подход в системном анализе развития науки.
37. Проблема, теоретический факт, теоретическое понятие в научном исследовании.

38. Компьютеризация и процессы развития научного познания.
39. Объективная диалектика бытия и выражающие ее принципы.
40. Специфика субъект-объектного отношения в гуманитарном подходе.
41. Научное сообщество как субъект познания. Коммуникативность как условие создания нового знания.
42. Проблема истинности и рациональности в социо-гуманитарном познании.
43. Специфика естественно-научного и социо-гуманитарного познания.
44. «Лингвистический поворот» в философии науки в первой половине XX в.

### **Оценочные шкалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации**

#### *Критерии выставления оценок на зачете:*

<b>Оценка</b>	<b>Критерии выставления оценки (содержательная характеристика)</b>
Зачтено	Теоретическое содержание дисциплины освоено, сформированы необходимые компетенции согласно учебному плану и образовательной программе, большая часть предусмотренных рабочей программой дисциплины заданий выполнена. Аспирантом проводилась самостоятельная работа с материалами по дисциплине.
Не зачтено	Теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые компетенции не сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины заданий не выполнено, либо выполнено не качественно, дополнительная самостоятельная работа по курсу аспирантом не проводилась.

#### *Критерии оценивания реферата:*

<b>Оценка</b>	<b>Критерии выставления оценки (содержательная характеристика)</b>
Зачтено	В реферате выполнены указанные требования, он представляет собой оригинальное исследование, имеющее практическую ценность для дальнейшей научной работы аспиранта; цель работы четко сформулирована, структура и основное содержание полностью соответствуют теме и задачам исследования, заключение адекватно отражает результаты проделанной работы; аспирант грамотно применяет научную терминологию; реферат содержит оригинальный критический анализ научных теорий, концепций, вклада отдельных ученых в развитие изучаемой научной проблемы, выполненный на основе изучения историко-научных источников и историографии.
Не зачтено	В реферате обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет. Текст реферата целиком или в значительной части дословно переписан из первоисточника без ссылок на него.



Зачтенный реферат по истории науки является допуском к экзамену по дисциплине «История и философия науки». Аспиранты, получившие оценку «Не зачтено», не допускаются к экзамену. Содержание и научный уровень реферата, его оценка принимаются во внимание на кандидатском экзамене.

*Критерии выставления оценок на экзамене:*

<b>Оценка</b>	<b>Критерии выставления оценки (содержательная характеристика)</b>
Отлично	Оценка «отлично» ставится аспиранту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и применении усвоенных знаний.
Хорошо	Оценка «хорошо» ставится аспиранту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему хорошее знание программного материала по дисциплине, освоившему основную литературу и знакомого с дополнительной литературой, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их применению и обновлению в ходе последующего обучения и научно-исследовательской деятельности.
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей научно-исследовательской деятельности, знакомому с основной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту, не овладевшему в достаточной степени ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине; не знакомому с основной литературой, допустившему фактические ошибки и неточности; отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы.

Вывод об уровне знаний принимается комиссией. Результирующая оценка ставится как среднее арифметическое между оценками по 3 вопросам. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение промежуточной аттестации.