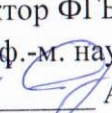


Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Крымская астрофизическая обсерватория РАН»
(ФГБУН «КраО РАН»)

Принято на заседании Ученого совета
Протокол от 09.04.2026 № 3

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБУН «КраО РАН»,
канд. ф.-м. наук

 А.Н. Ростопчина-Шаховская



» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«История и философия науки»

Специальность – 1.3.1 «Физика космоса, астрономия»

Обязательная часть ООП

Трудоемкость (границы трудоемкости) в зачетных единицах: 5

Форма отчетности аспирантов: кандидатский экзамен

Форма обучения: очная

пгт. Научный
2026 г.

1. Характеристики учебной программы

Рабочая учебная программа по дисциплине «История и философия науки» разработана на основе федеральных государственных требований, утвержденных Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)».

Дисциплина предназначена для обучающихся по основной образовательной программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – ООП) по специальности 1.3.1 «Физика космоса, астрономия».

Язык, на котором реализуется программа по дисциплине – русский.

1.1. Цели и задачи

Целями освоения дисциплины «История и философия науки» являются развитие навыков творческого мышления научных работников; знакомство с основными этапами становления и развития наук и мировой философской мысли, а также с кругом проблем, на который ориентирован исследовательский поиск современной философии науки; а также сдача кандидатского экзамена по дисциплине. Изучение курса позволяет более глубоко и полно понять место каждой отдельной дисциплины и конкретной проблемы в истории науки и в общей системе познавательной деятельности человека. Поэтому программа курса включает в себя как историко-философскую часть, в которой анализируется процесс становления философско-теоретического типа мышления, так и обзорные лекции по наиболее важным вопросам современной общественной жизни, включая и анализ науки как элемента социальной культуры.

Задачи дисциплины:

- сформировать навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- совершенствовать философскую подготовку, ориентированную на профессиональную деятельность;
- дать аспирантам необходимые знания о истории и философии науки;
- выработать представления о процессе возникновения различных методов теоретического и эмпирического мышления;
- дать аспирантам возможность овладеть аналитическим, синтетическим, целостносистемным мышлением, необходимым при работе над диссертацией;
- обеспечить сдачу кандидатского экзамена по дисциплине, необходимого для защиты диссертационной работы.

1.2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в образовательный компонент ООП. знания, умения и навыки в области философии и истории науки, сформированные предыдущими ступенями высшего образования, в соответствии с требованиями ООП. Дисциплина служит основой для:

- подготовки к сдаче экзамена по философии;
- работы над написанием кандидатской диссертации;
- осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

1.3. Перечень результатов обучения

Результатом освоения дисциплины является успешное прохождение кандидатского экзамена «История и философия науки».

В результате освоения дисциплины аспиранты должны

знать:

- историю развития познавательных программ мировой и отечественной научной и философской мысли, проблемы современной философии науки и основных направлений специализированного знания;

- социально-этические аспекты науки и научной деятельности, нормативно-ценностные проблемы научной мысли, вопросы социальной ответственности ученого и формы ее реализации;

уметь:

- самостоятельно осмысливать динамику научного и технического творчества в социокультурном контексте;

- ориентироваться 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, 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 науки и философии, методологией научного исследования; навыками планирования и осуществления научной деятельности на основе идеалов и норм научности;

- навыками аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики научных рассуждений.

2. Объем, структура и содержание учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.) или 180 академических часов (а. ч.).

2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Приводимая ниже таблица показывает распределение бюджета учебного времени, отводимого на освоение основных разделов дисциплины согласно учебному плану на первый и второй семестры.

| Наименование разделов и тем | Трудоемкость (а.ч.) | Всего учебных занятий (а.ч.) | | | | Формы контроля |
|--|---------------------|------------------------------|-----------|------------------------|-------------------------|--|
| | | Лекции | Семинары | Самостоятельная работа | Контроль самост. работы | |
| Раздел 1. Основы философии науки | | | | | | |
| Тема 1. Основные проблемы истории и философии науки. | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | |
| Тема 2. Социокультурные предпосылки возникновения и основные этапы исторической эволюции науки. | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 | |
| Тема 3. Динамика порождения нового знания. Развитие философских оснований науки. | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | |
| Тема 4. Историческая смена типов научной рациональности. Научные традиции и научные революции. | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | |
| Тема 5. Структура научного знания | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | |
| Тема 6. Роль языковых средств в организации научного знания. | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | |
| Промежуточный контроль – коллоквиум | 2 | | | | 2 | Коллоквиум |
| Тема 7. Особенности развития науки в XX в. – начале XXI в. | 12 | 4 | 4 | 2 | 2 | |
| Тема 8. Глобальный эволюционизм и антропный принцип в современной научной картине мира | 10 | 4 | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 9. Эволюционная эпистемология: генезис и этапы развития | 10 | 4 | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 10. Наука как социальный институт | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | |
| Тема 11. Проблема ценностей и роль ценностных ориентаций в научном познании. Этические проблемы науки | 10 | 2 | 4 | 2 | 2 | |
| Промежуточный контроль – зачет | 2 | | | | 2 | Зачет |
| Всего по разделу | 118 | 30 | 40 | 22 | 26 | |
| Раздел 2. Написание реферата по философии и истории науки | | | | | | |
| История и философско-методологические проблемы физики и астрономии (раздел включает консультации, лекции и семинары, руководство самостоятельной работой аспирантов) | 60 | 10 | 10 | 12 | 28 | Проверка и оценка реферата по истории науки для допуска к экзамену |
| Промежуточный контроль – кандидатский экзамен | 2 | | | | 2 | Экзамен |
| Всего по разделу | 62 | 10 | 10 | 12 | 30 | |
| Всего по дисциплине | 180 | 40 | 50 | 34 | 56 | |

2.2. Содержание разделов и тем

Раздел 1. Основы философии науки

Тема 1. Основные проблемы истории и философии науки.

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Позитивистские и неопозитивистские концепции философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции философии науки К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.

Тема 2. Социокультурные предпосылки возникновения и основные этапы исторической эволюции науки

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления в средние века и в эпоху Возрождения.

Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт. Рационалистическая традиция в философских и научных исследованиях Р. Декарта. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре.

Тема 3. Динамика порождения нового знания. Развитие философских оснований науки

Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

Развитие компонентов оснований науки: идеалы и нормы научных исследований, научная картина мира, философско-мировоззренческие обоснования. Кумулятивизм и антикумулятивизм. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов научного познания.

Тема 4. Историческая смена типов научной рациональности. Научные традиции и научные революции

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. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития.

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

Тема 5. 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. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты.

Структура теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Математизация теоретического знания. Основания науки. 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).

Тема 6. Роль языковых средств в организации научного знания

Проблема языковых средств организации научного знания в логическом позитивизме. Понятие «языкового каркаса» науки. Текст как форма объективации научного знания. Основные требования к языку науки. Специфика научной терминологии. Языки точных, естественных и социогуманитарных наук. Проблемы формирования, функционирования и развития научной терминологии.

Тема 7. Особенности развития науки в XX в. – начале XXI в.

Основные характеристики постнеклассической науки. Возрастающая роль теоретического знания в структуре науки. Междисциплинарный характер научных исследований. Отказ от идеи построения универсальной и однородной картины действительности. Растущая гуманитаризация науки. Сциентизм и антисциентизм – крайности в оценке науки и ее общественной значимости.

Синергетика и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах.

Тема 8. Глобальный эволюционизм и антропный принцип в современной научной картине мира

Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Антропный принцип: место и методологическая роль в современной науке.

Тема 9. Эволюционная эпистемология: генезис и этапы развития

Проблема распространения эволюционного подхода на теоретико-познавательную проблематику. Генезис и этапы развития научного знания, его формы и механизмы.

Эволюционные модели реконструкции развития научных теорий и роста научно-теоретического знания.

Тема 10. Наука как социальный институт

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 в XXв). Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки.

Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия.

Тема 11. Проблема ценностей и роль ценностных ориентаций в научном познании

Этические проблемы науки. Научная истина и ценностный аспект деятельности ученого. Диалектика научного познания и ценностных форм сознания. Особенности взаимоотношения современной науки и учения о ценностях. Система внутринаучных и вненаучных ценностей. Аксиологизация как фактор развития научной сферы: проникновение ценностных элементов (моральных, этических, эстетических представлений, установок и предпочтений) в сферу объективного знания о природе, технических и социокультурных системах.

Этика ученого сообщества. Проблема авторства и первенства в науке. Ответственность ученого за распространение непроверенной информации. Правила научного общения, дискуссии и полемики. Виды научной критики.

Контрольные вопросы

1. Основные проблемы современной истории и философии науки.
2. Социокультурные предпосылки возникновения и основные этапы исторической эволюции науки. Интернализм и экстернализм.
3. Особенности становления теоретического мышления и познавательные установки древнегреческой философии и науки.
4. Знание и вера в западноевропейской средневековой культуре. Основные течения средневековой схоластики и их влияние на развитие науки.
5. Философия и наука в эпоху Возрождения. Научно-исследовательские программы Н. Кузанского и Г. Галилея.
6. Традиция эмпиризма в науке и философии Нового времени. Ф. Бэкон. «Новый органон».
7. Рационализм новоевропейской науки и философии. Р. Декарт. «Рассуждение о методе».
8. Знание и наука в немецкой классической философии: диалектика теоретического и эмпирического знания в философии И. Канта. И. Кант. «Критика чистого разума».
9. Диалектика как метод систематизации научных знаний. Г.В.Ф. Гегель. «Энциклопедия философских наук».

10. Русский космизм: философский и естественнонаучный аспекты. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
11. Проблемы науки и философии в классическом позитивизме и эмпириокритицизме.
12. Проблемы научного знания в неопозитивизме.
13. Постпозитивизм. Критический рационализм К. Поппера.
14. Концепция смены научно-исследовательских парадигм Т. Куна. «Структура научных революций».
15. Методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса. И. Лакатос. «История науки и ее рациональные реконструкции».
16. Методологическая программа научного познания П. Фейерабенда. П. Фейерабенд. «Против метода. Очерк анархистской теории познания».
17. Методология научного познания М. Вебера. «Наука как призвание и профессия».
18. Понятие науки в эволюционной эпистемологии (К. Поппер, К. Лоренц).
19. Наука – система специализированных знаний.
20. Наука как социальный институт. Коммуникативные формы научной деятельности. Мертон Р.К. «Социальная теория и социальная структура. «Наука и демократическая социальная структура».
21. Развитие философских оснований науки. Динамика порождения нового знания.
22. Традиции и новации в развитии науки.
23. Научная рациональность и ее исторические типы.
24. Особенности развития науки в XX в. –XXI в. Сциентизм и антисциентизм.
25. Структура эмпирического знания.
26. Структура теоретического знания.
27. Научная теория: пути ее формирования и развития.
28. Проблема истины в научном познании. Критерии истины.
29. Этические проблемы науки. Проблема ответственности ученого в современной науке. Агацци Э. «Моральное измерение науки и техники».
30. Синергика и проблема самоорганизации в природе и обществе.
31. Идея глобального эволюционизма в современной научной картине мира.
32. Природа ценностей и роль ценностных ориентаций в познании.
33. Роль языковых средств в организации научного знания.
34. Методологическая роль антропного принципа в современной науке.

Раздел 2. Написание реферата по философии и истории науки

Аспиранту на базе прослушанного курса и самостоятельного изучения историко-научного материала необходимо представить реферат по истории соответствующей отрасли наук. Тема реферата по истории науки должна быть скоррелирована с темой диссертации. Реферат должен представлять собой социальный и методологический анализ истории конкретной области науки с исторической точки зрения. Работа над рефератом осуществляется под контролем научного руководителя обучающегося.

Примерные темы рефератов:

1. Натурфилософские корни физики. Физика в системе естественных наук. Физика и философия. Методологические подходы к изучению развития физики: картины мира, исследовательские программы, научные революции.

2. Физические знания в Античности. От натурфилософии к статике Архимеда и геоцентрической системе Птолемея.
3. Физика Средних веков.
4. Физика в эпоху Возрождения и коперниканская революция в астрономии (XV-XVI вв.).
5. Кеплеровские законы движения планет. Механика Г. Галилея. Методология науки в сочинениях Ф. Бэкона и Р. Декарта.
6. Создание Ньютоном основ классической механики и теории тяготения.
7. Восприятие и развитие классической механики и становление физики как самостоятельной науки.
8. Формирования классической физики на основе точного эксперимента, феноменологического подхода и математического анализа (1800–1820-е гг.).
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. Экспериментальный прорыв в микромир в начале XX в.; кризис классической физики; электро-магнитно-полевая картина мира.
13. Квантовая теория излучения М. Планка. Световые кванты А. Эйнштейна (1900-е гг.).
14. Специальная теория относительности (1900-е гг.).
15. Общая теория относительности. Релятивистская космология. Проекты геометрического полевого синтеза физики (1910–1920-е гг.).
16. Квантовая теория атома водорода Н. Бора и ее обобщение (1910–1920-е гг.).
17. Квантовая механика (1925–1930-е гг.).
18. Квантовая электродинамика, релятивистская квантовая теория электрона и квантовая теория поля (1927–1940-е гг.).
19. Физика атомного ядра и элементарных частиц (от нейтрона до мезонов). Космические лучи и ускорители заряженных частиц (1930–1940-е гг.).
20. Ядерное оружие и ядерные реакторы. Проблема управляемого термоядерного синтеза.
21. Физика конденсированного состояния и квантовая электроника.
22. Физика высоких энергий: на пути к стандартной модели.
23. Релятивистские астрофизика и космология.

3. Образовательные технологии

Технология процесса обучения аспирантов включает в себя следующие образовательные мероприятия:

- аудиторные занятия (лекции, семинары, коллоквиумы);
- самостоятельная работа аспирантов;
- контрольные мероприятия в процессе обучения и по его окончании: коллоквиум/зачет в первом семестре и зачет во втором семестре; промежуточная аттестация – кандидатский экзамен.

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

Самостоятельная работа аспирантов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и подготовку к семинарам в виде докладов и сообщений. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к библиотечному фонду кафедры. В программу самостоятельной работы включается также написание реферата по истории и философии науки.

4. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации

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

4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущая самостоятельная работа аспиранта направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие практических умений.

4.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация завершает изучение дисциплины «Философия и история науки». Форма аттестации – кандидатский экзамен. Кандидатский экзамен проводится во втором семестре.

Содержание и структура экзамена и критерии оценивания определены в Программе кандидатского экзамена по истории и философии науки соответствующего направления.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Философия и академическая наука: научно-образовательное издание. Выпуск 5. Под ред. Ефимова Ю.И. – СПб.: «Грант Пресс», СПб кафедра философии, СПб Академический университет НОЦНТ РАН, 2009. – 432 с.

2. Основы философии науки: учебное пособие для аспирантов. Кохановский В.П., Лашкевич Т.Г., Матяш Т.П., Фатхи Т.Б. – Ростов-на-Дону, 2007. – 310 с.

3. История и методология физики. Ильин В.А., Кудрявцев В.В. – М.: ЮРАЙТ, 2019. – 580 с.

4. История, философия и методология науки. Мангасарян В.Н. – СПб.: РХГА, 2023. – 156 с.

5.2. Дополнительная литература

1. История и философия науки (философия науки): учебное пособие. 2-е изд. перераб. и доп. Бельская Ю.Е. и др.; под ред. Крянева Ю.В., Моториной Л.Е. – М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2011. – 416 с.

2. Философские вопросы теоретической социологии. Учебное пособие для аспирантов и магистров. Ельмеев В.Я и др.; под ред. Ельмеева В.Я., Ефимова Ю.И. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2009. – 743 с.

3. Природа-общество-культура: основания коэволюции, (философско-методологический анализ. Мангасарян В.Н. – СПб.: Издательство РХГА, 2011. – 252 с.

4. Экологическая культура общества. Учебное пособие. Мангасарян В.Н. – СПб, Издательство БГТУ (“Военмех”), 2009. – 112 с.

5. История философии для физиков и математиков. 4-е изд. Кузнецов Б.Г. – М.: УРСС, 2022. – 352 с.

6. История, философия и методология естественных наук. Канке В.А. – М.: ЮРАЙТ, 2019. – 506 с.

7. Философия физики. 3-е изд. Бунге М. – М.: Едиториал УРСС, 2010. – 310 с.

6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

1. Лекционная аудитория.

2. Мультимедийный проектор.

3. Персональный компьютер с доступом в Интернет.