

ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АЭРОГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
имени профессора Н.Е. Жуковского»**

(ФАУ «ЦАГИ»)



«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ФАУ «ЦАГИ»

К.И. Сыпало

«24» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«История и философия науки»

Группа научных специальностей: 1.1 – «Математика и механика»

Научная специальность: 1.1.9 «Механика жидкости, газа и плазмы»;

Группа научных специальностей: 2.5 «Машиностроение»

Научные специальности: 2.5.12 «Аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов»;

2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов»;

2.5.14 «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов»;

2.5.16 «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов»

Уровень образования: высшее образование – подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Форма обучения

Очная

Жуковский, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины **«История и философия науки»** разработана на основании федерального государственного требования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. N 951

Программа рекомендована Научно-методическим советом ФАУ «ЦАГИ» для групп научных специальностей и научных специальностей:

Группа научных специальностей:

1.1 Математика и механика

2.5 Машиностроение

Научная специальность: все научные специальности подготовки.

Разработчики программы:

Н.Ю. Воробьева

ФИО


подпись

ФИО

подпись

ФИО

подпись

ФИО

подпись

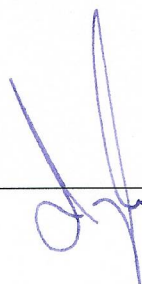
Согласовано:

Председатель научно-методического совета по аспирантуре А.М. Гайфуллин,
д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН



Подпись

Первый заместитель генерального директора А.Л. Медведский д.ф.-м.н., доц.



Подпись

Содержание

1. Общие положения	4
1.1 Цель и задачи учебной дисциплины	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы	4
2. Объем учебной дисциплины	6
3. Содержание учебной дисциплины	7
3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения	7
4. Содержание разделов и тем учебной дисциплины	8
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине	11
5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине	11
5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины	21
6.1. Основная литература	21
6.2. Дополнительная литература	21
7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины	24
8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	25
8.1. Подготовка к лекционному занятию	25
8.2. Самостоятельная работа обучающегося	26
8.3. Подготовка к зачету/экзамену	28
9. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине	29
10. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине	289
11. Образовательные технологии	30
12. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины	31
13. Лист регистрации изменений	33

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины «История и философия науки»:

- выработать у аспирантов представление об основных исторических этапах развития научного познания, месте науки в духовной деятельности человека;

- раскрыть общие закономерности возникновения и развития науки, показать соотношение гносеологических и ценностных подходов в прогрессе научного знания, роль гипотезы, фактов и интерпретаций в структуре научного исследования;

- сформировать модель универсальных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлениям подготовки 1.1«Математика и механика», 2.5«Машиностроение»;

- подготовить социально-ответственные научные кадры высшей квалификации, обладающие способностью создавать и передавать новые знания.

Задачи дисциплины «История и философия науки» обусловлены целями ее изучения и могут быть определены следующим образом:

- выявить наиболее важные аспекты истории и философии науки;

- указать роль методологии в процессах синтеза знаний различной природы;

- дать представление об эволюции науки как самостоятельного вида духовной деятельности;

- охарактеризовать основные периоды в развитии науки;

- определить место науки в культуре и показать основные моменты философского осмысления науки в социокультурном аспекте;

- раскрыть вопросы, связанные с обсуждением природы научного знания, и проблемы идеалов и критериев научности знания;

- представить структуру научного знания и описать его основные элементы;

- составить общее представление о школах и направлениях научной методологии в том виде, в каком они зафиксированы в философии;

- изложить особенности применения современной методологии в естественных и технических науках.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина является обязательной для освоения по всем группам научных специальностей подготовки в аспирантуре.

Дисциплина «История и философия науки» базируется на знаниях философии, истории и теории культуры, социологии, концепций современного естествознания, отечественной истории.

Знания и умения, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины необходимы при подготовке и написании диссертации по избранной специальности.

Знание методологических основ науки и современных тенденций развития знания позволит лучше усвоить и овладеть специальными знаниями в избранной области.

1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Таблица 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенций

Результаты обучения
Знать основные этапы исторического развития науки; специфику и основания постановки проблемы развития науки, основные стратегии описания развития науки; основные проблемы исследования науки как историко-культурного и социокультурного феномена, ее функции, законы развития и функционирования; этические проблемы и аспекты науки и научной деятельности; современное состояние философско-методологических исследований науки. Уметь работать с научной литературой по проблемам истории и философии науки; философски осмысливать, анализировать научные факты, основные концепции и теории частных и фундаментальных наук; обобщать эмпирический исследовательский материал с позиций философского мировоззрения и научной методологии. Владеть навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, в том числе в междисциплинарных областях.

2. Объем учебной дисциплины

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Таблица 2

Распределение объема дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные учебные занятия, всего, в т.ч.:	56	18	38
контактная работа обучающихся с преподавателем:	56	18	38
- учебные занятия лекционного типа	56	18	38
- учебные занятия семинарского типа	-	-	-

- лабораторные занятия	-	-	-
- консультации	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего, в т.ч.:	52	18	34
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение разделов дисциплины в ЭИОС	52	18	34
- подготовка и написание реферата	-	-	-
- рубежный текущий контроль	-	-	-
Контроль	36	-	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен
Общая трудоемкость учебной дисциплины, з.е.	4	2	2

** Самостоятельная работа – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, практическим и семинарским занятиям, написание рефератов, отчетов, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых знаний и умений.*

Виды самостоятельной учебной работы: расчетно-графическая работа, написание реферата, выполнение типового расчета, домашнее задание (решение задач, перевод текста, конспектирование, составление обзора), подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, научно-исследовательская работа и т.п.).

3. Содержание учебной дисциплины

3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения

Объем учебных занятий составляет 56 часов.

Объем самостоятельной работы – 52 часов.

Таблица 3

Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий

№ п/п	Тема	Виды учебной работы, академических часов					
		Всего	Самостоятельная работа, в т.ч. промежуточная аттестация	Контактная работа обучающихся с преподавателем			
				Всего	Лекционного типа	Семинарского типа	Лабораторные занятия
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1. Предмет и основные концепции современной истории и философии науки.	10	4	6	6	-	-

2	Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации.	8	4	4	4	-	-
3	Тема 3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.	24	12	12	12	-	-
4	Тема 4. Структура научного знания.	12	6	6	6	-	-
5	Тема 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания.	8	4	4	4	-	-
6	Тема 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.	16	8	8	8	-	-
7	Тема 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.	10	4	6	6	-	-
8	Тема 8. Наука как социальный институт.	12	6	6	6	-	-
9	Тема 9. Философские проблемы техники и технологии.	8	4	4	4	-	-
Общий объем, часов		108	52	56	56	-	-
Форма итоговой аттестации		Зачет/ Экзамен					

4. Содержание тем учебной дисциплины

Тема 1. Предмет и основные концепции современной истории и философии науки.

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современная история и философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте.

Эволюция подходов к анализу науки. 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.

Исторический, 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.

Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации.

Соотношение науки, культуры и цивилизации. Традиционные и техногенные типы цивилизаций и их базовые 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).

Тема 3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.

Преднаука и наука. 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, натуральная магия. Западная и восточная средневековая наука.

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. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре.

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.

Тема 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.

Структура теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесс 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. Логика и методология науки. Методы научного познания и их классификация.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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 в.; 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 наук.

Тема 9. Философские проблемы техники и технологий.

Философия техники: история становления технознания, сущность техники. Методологические проблемы технических наук. Технонаука как новая реальность научно-технической деятельности. Инженерная деятельность: креативность, эвристичность, социальная ответственность. Аксиологические аспекты техники и технической деятельности. Проблемное поле философии технологий. Классификации технологий. Социальные и гуманитарные технологии. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники и технологий. Социальная оценка техники как прикладная философия

техники. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций. Этика учёного и социальная ответственность проектировщика. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития. Гуманизация и антропологическая соразмерность как идеал современной техники. Искусственный интеллект, цифровизация общества, горизонты культурной и технической футурологии XXI века.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине является **зачет** в 1 семестре обучения и **экзамен** во 2 семестре обучения, которые проводятся в устной и письменной форме.

Обучающийся допускается к зачету и экзамену по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки.

5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По результатам сдачи **зачета** аспиранту выставляется оценка:

- «**зачет**» – в случае, если аспиранта успешно освоил основные темы курса, регулярно посещал аудиторские занятия; системно и удовлетворительно выполнял самостоятельную работу;
- «**незачет**» – при не освоении аспирантом основных тем курса и не регулярном посещении аудиторских занятий; не представлении результатов самостоятельной работы.

Оценка знаний аспиранта на **экзамене** осуществляется по **пятибалльной шкале**:

- «**отлично**», если аспирант показал глубокие знания и понимание программного материала по поставленному вопросу, умело увязывает его с практикой, грамотно и логично строит ответ, быстро принимает оптимальные решения;
- «**хорошо**», если аспирант твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос;

- «удовлетворительно», если аспирант имеет знания только основного материала по поставленному вопросу, но не усвоил его деталей, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для правильного ответа, допускает отдельные неточности, ошибки;

- «неудовлетворительно», если аспирант допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не может применять полученные знания на практике.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные темы рефератов

1. Концепция культурно-исторических форм науки О. Шпенглера.
2. Место науки в концепции ноосферы В. И. Вернадского.
3. Наука и философия: сравнительный анализ.
4. Наука и искусство: специфика форм познания мира.
5. Наука и религия: история взаимоотношений.
6. Наука и повседневная жизнь. Образ науки в массовой культуре.
7. Новые формы синтеза естественных, математических, технических и социально-гуманитарных наук. Когнитивные науки.
8. Сциентизм и антисциентизм как мировоззренческие позиции.
9. Этика науки: история и современность.
10. Университеты как формы институционализации науки.
11. Научная школа: традиции и новации.
12. Научное сообщество и интернационализация современной науки.
13. Критерии философского осмысления науки.
14. Научная истина и ее критерии.
15. Системное строение научного знания. Классификация наук.
16. Формы организации научного знания: факт, проблема, гипотеза, научная теория.
17. Эмпирический и теоретический уровни научного знания. Фундаментальные и прикладные исследования.
18. Эксперимент: становление и эволюция метода. Значение эксперимента в современном естествознании и технике.
19. Проблемы развития науки: эволюция, революция, прогресс.
20. Философия науки и социология науки.
21. Акторно-сетевая теория в социологии науки и техники.
22. Наука и общество. Социальная природа научного знания.

23. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.
24. Понятие «этнос науки» и его интерпретации.
25. Позиции универсализма и европоцентризма в понимании науки.
26. Культурологический подход в современной философии науки.
27. Проблема происхождения науки.
28. Прикладное и рецептурное знание на стадии преднауки в цивилизациях Древнего Востока.
29. Предпосылки, этапы развития и основные научные программы античной науки.
30. Становление и развитие теоретико-доказательной формы знания.
31. Особенности научной коммуникации, социального статуса и научных сообществ античности.
32. Влияние религиозного мировоззрения на основные научные программы средневековой науки.
33. Средневековый университет как историческая форма институционализации науки в культуре Западной Европы.
34. Предпосылки и особенности научной революции Нового времени (Н. Коперник, И. Кеплер, Г. Галилей, И. Ньютон и др.).
35. Научный эксперимент как основание науки современного типа.
36. Фундаментальные принципы классической (механистической) картины мира.
37. Институционализация классической науки и ее социальные функции.
38. Влияние новоевропейской науки на культуру: повседневную жизнь, философию, технику, религию, искусство.
39. Кризис и революция в основаниях естествознания в конце XIX - начале XX в.
40. Предпосылки развития и временные границы неклассической науки.
41. Фундаментальные принципы картины мира неклассической науки.
42. Классическая и неклассические концепции истины в науке.
43. Наука, политика и социальный порядок. Социальные функции неклассической науки.
44. Неклассическая наука и этические проблемы.
45. Техническо-технологические приложения неклассической науки. Становление и развитие подсистемы технических наук и ее институционализация.
46. История техники и технологии в контексте развития науки. Инженерная и гуманитарная философия техники. Технократизм и его критика.
47. Предпосылки и время возникновения постнеклассической науки. Оценка революционного характера становления постнеклассической науки в философии науки.

48. Особенности эксперимента как основания постнеклассической науки: компьютеризация и космизация эксперимента, появление компьютерных наук.
49. Фундаментальные положения картины мира постнеклассической науки.
50. Особенности социального бытия постнеклассической науки. Экономика знаний и цифровая экономика. Новые формы институционализации: наукограды, технопарки, научно-производственные кластеры.
51. Постнеклассическая наука и мир высоких технологий (нано-, инфо-, биотехнологии). Конвергенция науки, техники и технологии.
52. Эпистемология, социология науки, культурология науки: проблема предметной демаркации.
53. Многообразие философских концепций науки конца XIX - первой половины XX вв.: неокантианство, неорационализм, феноменология, структуризм и герменевтика.
54. Позитивистская традиция в философии науки и ее эволюция: классический позитивизм и эмпириокритицизм.
55. Позитивистская традиция в философии науки и ее эволюция: логический позитивизм и его критика в постпозитивизме.
56. Постпозитивистские концепции науки (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд). От логики науки к истории науки.
57. Эпистемологические характеристики науки: основания, критерии научности, проблема достоверности научного знания.
58. Основные концепции динамики науки. Экстернализм и интернализм как подходы в понимании механизмов развития науки.
59. П. Фейерабенд: антисциентистское представление о негативном воздействии науки как социокультурной силы.
60. Э. Мах о психологии научного исследования, соотношении физического и психического, об элементах мира и принципе экономии мышления.
61. Р. Карнап о бессмысленности метафизики и принципе верификации.
62. П. Флоренский о культурно-национальной обусловленности стилей мышления в науке. (Об английском, французском и немецком стилях мышления).
63. Дж. Бернал: рождение современной науки и научная революция.
64. А. Койре: гипотеза и эксперимент у Ньютона.
65. И. Пригожин, И. Стенгерс о новом диалоге человека с природой.
66. М. Вебер: наука как призвание и профессия.
67. История науки как область знания: история «истории науки» и основные этапы эволюции науки в истории человечества.
68. Протонаука и мифо-религиозный синкретизм.

- 69.Версии об истоках античной науки: преднаука Древнего Востока или независимый путь?
- 70.Рационалистичность античной культуры как культурно-исторический контекст формирования научных идей.
- 71.Этапы развития античной науки: ранняя греческая наука.
- 72.Этапы развития античной науки: научные программы Платона и Аристотеля.
- 73.Этапы развития античной науки: эллинистический и римский периоды.
- 74.Способы бытия науки в античной культуре.
- 75.Временные границы и проблема периодизации средневековой науки.
- 76.Средневековый менталитет как культурно-исторический контекст научных идей.
- 77.А.Н. Уайтхед: истоки современной науки.
- 78.А.Н. Уайтхед: математика как элемент интеллектуальной истории.
- 79.Э. Кассирер о символизме и роли языка математики в становлении науки.
- 80.А. Койре: роль науки в переходе от мира приблизительности к миру точности.
- 81.А. Койре: влияние платонизма, аристотелизма и арабского мира на средневековую науку и философию.
- 82.Э. Гуссерль об истоках и формировании научной традиции в геометрии.
- 83.Э. Гуссерль: жизненный мир и математизация природы Галилеем (ее истоки, предпосылки и результаты).
- 84.Дж. Холтон: тематический анализ науки.
- 85.В. Л. Рабинович: образ мира в зеркале алхимии.
- 86.Г. Башляр: от классической к неклассической химии.
- 87.Сущность, структура и функции технических наук.
- 88.Научные технические знания в эпоху Античности.
- 89.Технические знания и технические отрасли средневековой эпохи.
- 90.Синтез научных, технических и художественных знаний в эпоху Возрождения.
- 91.Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в области навигации и кораблестроения.
- 92.Развитие технических наук (механика, гидростатика и др.) в XVIII веке.
- 93.Становление и развитие классической механики.
- 94.История термодинамики.
- 95.История электродинамики.
- 96.Становление технического и инженерного образования. Высшие технические школы как центры формирования технических наук.
- 97.История изучения радиоактивности.

- 98.Трактовка эволюции физики в трудах А.Эйнштейна.
- 99.История астрофизики.
- 100.Роль российских ученых в развитии физики в XX веке.
- 101.История кибернетики и автоматизации.
- 102.Научные основы электротехники. Развитие технических наук электро-технического цикла.
- 103.Научные основы теплотехники. Развитие технических наук теплоэнергетического цикла.
- 104.Возникновение и развитие радиоэлектроники.
- 105.Разработка и развитие научных основ космонавтики.
- 106.Научно-техническая революция и научно-технический прогресс XX века: основные направления.
- 107.Развитие прикладной ядерной физики и реализация атомного проекта, становление атомной энергетики, атомной промышленности и ядерного приборостроения.
- 108.Создание искусственных материалов, становление теоретического и экспериментального материаловедения.
- 109.Цифровизация и новые методы исследования в технических науках.
- 110.Дигитализация инженерной деятельности. Развитие цифровых технологий и автоматизация проектирования.
- 111.Техника: сущность, периодизация исторического развития. Специфика технического типа мышления.
- 112.Специфика технических наук и их взаимосвязь с естественными, гуманитарными и социальными науками.
- 113.Особенности формирования современной технической теории.
- 114.Концепция органопроекции Э. Каппа.
- 115.Идея общей технологии А. Эспинаса.
- 116.Техника как творчество во взглядах П.К. Энгельмейера.
- 117.К. Маркс о технике как основе социальных изменений.
- 118.Концепция отказа от власти техники Ж. Эллюля.
- 119.Феномен техники и критическая теория общества Франкфуртской школы.
- 120.Л. Мэмфорд и миф машины.
- 121.Феномен техники в концепции осевого времени К. Ясперса.
- 122.Х. Ортега-и-Гассет о роли техники в становлении культуры.
- 123.Онтологический вопрос о технике М. Хайдеггера.
- 124.Основные концепции взаимодействия науки и техники.
- 125.Социальная регуляция научно-технического прогресса и проблемы преодоления глобальных кризисов.
- 126.Гуманитарная и экологическая экспертиза научно-технических проектов.

Рекомендации по работе над рефератом

Выбор темы осуществляется аспирантом, утверждается преподавателем дисциплины и далее согласуется с научным руководителем. Автор реферата должен продемонстрировать, с одной стороны, знание своей конкретной научной дисциплины, с другой, способность выявить её исторический и философско-методологический аспект. Успешное выполнение реферата является условием допуска к кандидатскому экзамену.

Композиционная структура реферата традиционно включает в себя несколько основных элементов: титульный лист, оглавление, введение, главы основной части, заключение, библиографический список использованной литературы. Название работы должно соответствовать её основному содержанию. Исключаются совпадения темы реферата с заголовками отдельных глав или параграфов. Текст введения обычно содержит обоснование выбора темы, формулировку цели и задач работы, краткий обзор существующей литературы по разрабатываемой проблеме, перечень основных идей, которые потом будут развернуты в основной части работы. Следует особо отметить те стороны реферативного исследования, которые наилучшим образом демонстрируют связь науки с её философско-методологическим и историческим аспектами. Основная часть реферата должна раскрывать тему и быть адекватной названию работы. Главы должны быть пропорциональны между собой и по объему, и по структуре. В названии глав должно четко прозвучать, что собственно интересует автора, какие философско-методологические вопросы находятся в центре его внимания. Каждая глава основной части должна заканчиваться краткими выводами, которые вытекают из предшествующего изложения.

Реферативное исследование заканчивается заключением, которое представляет собой результат работы, подведение итогов основной части. В нём не должны фигурировать новые факты и аргументы. В заключении излагаются полученные выводы и их соотношение с целью и задачами, сформулированными во введении. Четко указывается, какие цели и задачи удалось решить полностью, какие – не в полной мере. После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в тексте реферата. Если автор цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать во внутритекстовой ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не рекомендуется цитировать учебники, даже если это учебники по философии. Не стоит помещать в списке литературы огромное число изданий, в том числе и на иностранных языках, на которые нет ссылок в тексте, и которые фактически не были использованы. Следует ограничиться тем рядом произведений, которые действительно были прочитаны и непосредственно касаются излагаемого вопроса. Текст работы представляется на стандартных листах бумаги для ксерокопирования формата А4. Объем реферата должен составлять

примерно 22-25 страниц печатного текста, шрифт Шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал 1,5, стандартные поля (правое – 1,5 см; левое – 3 см; верхнее и нижнее – 2 см). Ссылки на цитируемую литературу даются внутри текста. В списке используемых источников указывается полное описание источника: для книги – фамилия и инициалы автора (авторов), полное название, город, издательство, год издания, количество страниц; для статьи: фамилия и инициалы автора (авторов), полное название, название сборника или журнала, год, том, номер (журнала, выпуска), страницы в журнале или сборнике. При ссылках на интернет-источник также дается его полное описание, указывается дата обращения к нему.

Процент оригинальности текста при автоматизированной проверке на заимствования должен быть не менее 80%. В случае, если объём неправомерных заимствований превышает 20%, работа не принимается и отправляется на доработку; если указанный недочёт не устранен при повторной проверке и / или в тексте присутствуют автоматически сгенерированные блоки текста – реферат не принимается, аспирант не допускается до зачёта / экзамена.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине:

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. История и философия науки: предмет и основные этапы развития научной и учебной дисциплины.
2. Наука как фундаментальное явление человеческой культуры.
3. Многообразие форм знания. Научное и вненаучное знание. Проблема паранауки.
4. Наука и философия: проблема соотношения.
5. Наука и искусство: различие форм освоения универсума.
6. Научная рациональность как ценность в традиционном и техногенном типе цивилизаций.
7. Функции науки в современном обществе.
8. Естественные, социально-гуманитарные и технические науки. Проблема взаимосвязи естественнонаучной и гуманитарной культуры.
9. Этнос науки. Наука и мораль. Наука и религия.
10. Теории культурогенеза и проблема возникновения науки. Феномен преднауки.
11. Античная культура и становление теоретического познания. Древнегреческая натурфилософия о «началах» бытия (Милетская школа, Пифагор, Гераклит).
12. Элейская школа о мышлении и бытии. Особенности развития научно-теоретического мышления.
13. Древнегреческая натурфилософия об «элементах» сущего (Эмпедокл, Анаксагор, Демокрит). Научная программа атомистического материализма Демокрита.

14. Метод постижения истины в учении Сократа. Рождение гуманитарных наук.
15. Идеализм Платона и его ценность для научного познания.
16. Философия и наука в системе идей Аристотеля.
17. Интеллектуальная история эпохи эллинизма (Поздняя Античность).
18. Специфика культурно-исторического типа науки и научного познания в эпоху Средневековья.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. История и философия науки: предмет и основные этапы развития научной и учебной дисциплины.
2. Наука как фундаментальное явление человеческой культуры.
3. Многообразие форм знания. Научное и вненаучное знание. Проблема паранауки.
4. Наука и философия: проблема соотношения.
5. Наука и искусство: различие форм освоения универсума.
6. Научная рациональность как ценность в традиционном и техногенном типе цивилизаций.
7. Функции науки в современном обществе.
8. Теории культурогенеза и проблема возникновения науки. Феномен преднауки.
9. Античная культура и становление теоретического познания. Древнегреческая натурфилософия о «началах» бытия (Милетская школа, Пифагор, Гераклит).
10. Элейская школа о мышлении и бытии. Особенности формирования научно-теоретического мышления.
11. Древнегреческая натурфилософия об «элементах» сущего (Эмпедокл, Анаксагор, Демокрит). Научная программа атомистического материализма Демокрита.
12. Метод постижения истины в учении Сократа. Рождение гуманитарных наук.
13. Идеализм Платона и его ценность для научного познания.
14. Философия и наука в системе идей Аристотеля.
15. Специфика средневекового знания и становление опытной науки в университетах Западной Европы (Оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам).
16. Становление опытного естествознания в эпоху Возрождения и предпосылки возникновения новоевропейской науки.
17. Творцы науки Нового времени (Н. Коперник, И. Кеплер, Г. Галилей, И. Ньютон).
18. Эксперимент и математизация научного познания. Методология научного познания в философии Нового времени (Ф. Бэкон и Р. Декарт).
19. Характерные черты классического типа научной рациональности.
20. Научная революция конца XIX - начала XX века и становление неклассической науки. Характерные черты неклассического типа рациональности.

21. Научная революция середины - конца XX века и становление постнеклассической науки. Характерные черты постнеклассического типа рациональности.
22. Развитие философии науки: классический позитивизм, эмпириокритицизм, конвенционализм.
23. Философия науки как направление современной философии. Неопозитивизм и постпозитивизм.
24. Проблема классификации наук и подходы к её решению.
25. Структура эмпирического знания.
26. Структура теоретического знания. Теория и метатеория.
27. Критерии науки. Проблема единства научного знания.
28. Метод и методология научного познания.
29. Научная революция как трансформация научной картины мира. Т.Кун о научных традициях и научных революциях.
30. Динамика науки и проблема включения новых научных теорий и достижений в культуру общества. Внутренние и внешние факторы развития науки.
31. Наука как социальный институт. Научное сообщество и этос науки (социология науки Р. Мертона). Наука и нравственность. Социальная ответственность ученого.
32. Сциентизм и антисциентизм в современном мировоззрении: истоки и перспективы.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины

6.1. Основная литература

1. История и философия науки / Под ред. Л.Е. Моториной, И.В. Цвык. М., 2024.
2. Лешкевич Т.Г. Философия науки. М., 2024.
3. Философия науки / Под ред. А.И. Липкина. М., 2015.
4. Шишков И.З. История и философия науки. М., 2019.
5. Лебедев С.А. Философия науки: позитивно-диалектическая концепция. М., 2021.
6. Лебедев С.А. Современная философия науки. М., 2023.

6.2. Дополнительная литература

1. Агацци Э. Научная объективность и ее контексты. М., 2019.
2. Бряник Н.В. История науки доклассического периода: философский анализ. Екатеринбург, 2016.
3. Бряник Н.В. Неклассическая философия науки. М., 2020.
4. Бряник Н.В. От классики к постнеклассике: этапы развития науки современного типа (Философский анализ классической, неклассической и постнеклассической науки). М., 2021.

5. Бучило Н.Ф., Исаев И.А. История и философия науки. М., 2023.
6. Ваттимо Дж. Техника и существование. М., 2013.
7. Вебер М. Наука как призвание и профессия // Вебер М. Избранное. Протестантская этика и дух капитализма. М., 2016.
8. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М., 2014.
9. Визгин В.П. Наука в ее истории: взгляд философа. М., 2020.
10. Витгенштейн Л. Логико-философский трактат. М., 2008.
11. Гайденок П.П. История греческой философии в ее связи с наукой. М., 2019.
12. Гайденок П.П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой. М., 2018.
13. Гайденок П.П. Научная рациональность и философский разум. М., 2003.
14. Гайденок П.П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. М., 2019.
15. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1987.
16. Гриненко Г.В. История философии. М., 2020.
17. Грязнов А.Ф. Аналитическая философия. М., 2006.
18. Грякалов Н.А., Положенцев А.М. Сны бытия (очерки по антропологии науки). М., СПб., 2019.
19. Горохов В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения). М., 2020.
20. Гусев Д.А. Популярная философия. М., 2019.
21. Дастон Л., Галисон П. Объективность. М., 2018.
22. Ивин А.А., Никитина И.П. Философия науки. М., 2020.
23. Ильин В.В. История и философия науки. М., 2021.
24. История, философия и методология науки и техники / Под ред. Н.Г. Багдасарьян. М., 2024.
25. История и философия науки / Под ред. К.В. Воденко. М., 2024.
26. История и философия науки / Под ред. Н.В. Бряник, О.Н. Томюк. М., 2024.
27. История и философия науки / Под ред. Ю.В. Крянева, Л.Е. Моториной. М., 2018.
28. История философии: Запад – Россия – Восток. В 4 Кн. / Под ред. Н.В. Мотрошиловой. М., 2012.
29. История философии: От философии Древнего Востока до философии XXI века. В 2 Кн. / Под ред. В.В. Васильева, А.А. Кротова, Д.В. Бугая. М., 2020.
30. Кальной И.И. Философия. М., 2017.
31. Канке В.А. Взлеты и падения гениев науки: практикум по методологии науки. М., 2022.
32. Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки. М., 2023.
33. Канке В.А. Философские проблемы науки и техники. М., 2019.
34. Касавин И.Т. Социальная философия науки и коллективная эпистемология. М., 2016.
35. Касавин И.Т. Социальная эпистемология. Фундаментальные и прикладные проблемы. М., 2013.
36. Катарсонов В.Н. О границах науки. М., 2017.

37. Койре А. Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий. М., 1985.
38. Котенко В.П. История и философия классической науки. М., 2020.
39. Кохановский В.П., Пржиленский В.И., Сергодеева Е.А. Философия науки. М., 2018.
40. Кун Т. Структура научных революций. М., 2003.
41. Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки. М., 2008.
42. Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб., 2013.
43. Лебедев С.А. Научный метод: история и теория. М., 2021.
44. Лебедев С.А. Философия науки. Учебное пособие для аспирантов. М., 2023.
45. Лебедев С.А., Коськов С.Н. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая. М., 2014.
46. Лега В.П. История западной философии. В 2 тт. М., 2009. <http://legavp.ru>
47. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2023.
48. Ленк Х. Размышления о современной технике. М., 1996.
49. Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983.
50. Мамчур Е.А. Образы науки в современной культуре. М., 2008.
51. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. М., 2006.
52. Микешина Л.А. Диалог когнитивных практик. Из истории эпистемологии и философии науки. М., 2010.
53. Микешина Л.А. Философия науки. М., 2005.
54. Микешина Л.А. Философия познания. Проблемы эпистемологии гуманитарного знания. М., 2009.
55. Миронов В.В. Философия: гносеология и аксиология. М., 2019.
56. Митчем К. Что такое философия техники? М., 1995.
57. Михайлов К.А., Грачев М.В. Философия. В 2 тт. Т.1. Метафилософия. Онтология. Гносеология. Философия и методология науки. М., 2018.
58. Моисеев Н.Н. Современный рационализм. М., 2022.
59. Моркина Ю.С. Социальная теория познания Д. Блума: истоки и философский смысл. М., 2012.
60. Наука в культуре / Под ред. В.Н. Поруса. М., 1998.
61. Никифоров А.Л. Философия и история науки. М., 2008.
62. Огурцов А.П. Дисциплинарная структура науки: ее генезис и обоснование. М., 1988.
63. Островский Э.В. История и философия науки. М., 2019.
64. Поппер К. Логика научного исследования. М., 2010.
65. Постнеклассика: философия, наука, культура / Отв. ред. Л.П. Киященко и В.С. Степин. СПб., 2009.
66. Пржиленский В.И. Современная философия. Интеллектуальные технологии XXI века. М., 2024.
67. Пружинин Б. И. Ratio serviens? Контурь культурно-исторической эпистемологии. М., 2009.

68. Реале Дж., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. В 4 т. СПб., 2003-2010.
69. Розин В.М. Наука: происхождение, развитие, типология, новая концептуализация. М., 2008.
70. Руди А.Ш. История и философия науки и техники. Омск, 2017.
71. Семенов Ю.И. Введение в науку философии: в 6 кн. М., 2013-2015.
72. Смирнов В.А. Логические методы анализа научного знания. М., 2021.
73. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / Под ред. В. В. Миронова. М., 2006.
74. Соколов В.В. Философия как история философии. М., 2012.
75. Степин В. С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М., 1996.
76. Степин В.С. История и философия науки. М., 2017.
77. Степин В.С. Философия и методология науки. Избранное. М., 2015.
78. Степин В.С. Человек. Цивилизация. Культура // Степин В.С. Философская антропология и философия культуры. Избранное. М., 2015.
79. Тавризян Г. Философы XX века о технике и «технической цивилизации». М., 2009.
80. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986.
81. Философия / Под ред. А.Ф. Зотова, В.В. Миронова, А.В. Разина. М., 2019.
82. Философия / Под ред. В.Д. Губина, Т.Ю. Сидориной. М., 2016.
83. Философия и история науки и техники / Под ред. Е.Е. Несмеянова. Ростов н/Д., 2016.
84. Философия науки: Практикум / Ред.-сост. А.А. Шестаков. М., 2017.
85. Философия науки: Эпистемология. Методология. Культура: Хрестоматия / Отв. ред.-сост. Л.А. Микешина. М., 2006.
86. Франк Ф. Философия науки: связь между наукой и философией. М., 2010.
87. Циолковский К.Э. Космическая философия. М., 2018.
88. Чайковский Ю. В. Лекции о доплатоновом знании. М., 2012.
89. Шестов Л.И. На весах Иова. Странствие по душам. М., 2009.
90. Шишков И.З. История философии: Реконструкция истории европейской философии через призму теории познания. М., 2019.
91. Эйнштейн А. Собрание научных трудов в 4 т. Т.4. М., 1967.
92. Энциклопедия эпистемологии и философии науки / Под ред. И.Т. Касавина. М., 2009.

7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки	Назначение и возможности ресурса
1	https://iphras.ru/	Институт философии РАН	Новости Института философии РАН, библиотека Института философии РАН

2	https://iphras.ru/periodicals.htm	Периодические издания Института философии РАН	Журналы: «Вопросы философии», «Философский журнал», «Эпистемология и философия науки», «Философия науки и техники»
3	https://philos.msu.ru/science/vestnik	Вестник Московского университета Философский факультет	Журнал «Вестник Московского университета. Серия 7. Философия»
4	https://www.rsl.ru/	Российская государственная библиотека	
5	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Информационно-аналитический портал научных статей и публикаций
6	https://cyberleninka.ru/	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	Открытый портал научных статей и публикаций
7	http://filosof.historic.ru/	Цифровая библиотека по философии	
8	https://old.mipt.ru/education/chair/philosophy/programmy/aspirant/	Философский портал МФТИ	Учебный и лекционный ресурс
9	https://www.youtube.com/	Дистанционные занятия МФТИ	Видео-лекторий
10	https://www.youtube.com/	Виктор Лега: философия и апологетика	Видео-лекторий
11	http://biblioclub.ru/	Университетская библиотека онлайн	ЭБС (электронная библиотечная система)
12	https://urait.ru/library/	Библиотека издательства «Юрайт»	ЭБС (электронная библиотечная система)
13	https://znanium.com/	Электронно-библиотечная система Znanium	ЭБС (электронная библиотечная система)
14	https://book.ru/	Электронно-библиотечная система для учебных заведений - BOOK.ru	ЭБС (электронная библиотечная система)
15	https://openedu.ru/	Национальная платформа «Открытое образование»	Массовые онлайн курсы, лекции, учебно-методические материалы

8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины **«История и философия науки»** предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины на официальном Интернет-сайте ФАУ «ЦАГИ». Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, а также на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

8.1. Подготовка к лекционному занятию

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, размещенных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Аспирант может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании различных видов работ.

8.2. Самостоятельная работа обучающегося

Самостоятельная работа аспирантов может рассматриваться как организационная форма обучения – система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью аспирантов по освоению знаний и умений в области учебной и научной деятельности без посторонней помощи. Аспиранту нужно четко понимать, что самостоятельная работа в аспирантуре – не просто обязательное, а необходимое условие для получения знаний и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Самостоятельная работа аспирантов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений аспирантов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности аспирантов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развития исследовательских умений;
- получения навыков эффективной самостоятельной профессиональной (практической и научно-теоретической) деятельности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа аспирантов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа аспиранта реализуется в рамках:

- учебных дисциплин;
- педагогической и научно-исследовательской практики;
- научных исследований;
- подготовки к сдаче государственного экзамена;
- в процессе работы над научно-квалификационной работой (диссертацией).

Для более эффективного выполнения самостоятельной работы по дисциплине преподаватель рекомендует аспирантам источники и учебно-методические пособия для работы, характеризует наиболее рациональную методику самостоятельной работы, демонстрирует ранее выполненные аспирантами работы и т. п.

Различают несколько категорий видов самостоятельной работы аспирантов:

- работа с источниками литературы и официальными документами (использование библиотечно-информационной системы);
- выполнение заданий для самостоятельной работы в рамках учебных дисциплин (рефераты, эссе, домашние задания, решения кейсов);
- реализация элементов педагогической практики (разработка методических материалов, тестов, тематических портфолио);
- реализация элементов научно-исследовательской практики (подготовка текстов докладов, участие в исследованиях, стажировках);
- выполнение обязательных и элективных элементов научно-исследовательской работы (подготовка к научно-исследовательскому семинару, написание статей, работа над текстом диссертации).

Особенностью организации самостоятельной работы аспирантов является необходимость не только подготовиться к сдаче кандидатского экзамена по специальности, но и собрать, обобщить, систематизировать, проработать и проанализировать большой массив информации по теме диссертации.

Во время выполнения самостоятельной работы аспирант должен готовить научные доклады.

Технология организации самостоятельной работы аспирантов включает использование информационных и материально-технических ресурсов ФАУ «ЦАГИ».

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику направления, по которому обучается аспирант, данной дисциплины, индивидуальные особенности аспиранта.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами аспирантов на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений аспирантов.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов могут быть использованы обмен информационными файлами, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и электронных презентаций и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы аспирантов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине или в рамках аттестации, проводящийся два раза в год, на которой выставляются зачеты по конкретным видам самостоятельной работы, предусмотренных учебным планом.

8.3. Подготовка к зачету и экзамену

К зачету и экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление о требуемых знаниях и умениях, которыми надо будет овладеть при освоении учебной дисциплины.

Рекомендации по подготовке ответа на вопрос в экзаменационном билете:

1. При подготовке к экзамену желательно прописать *план ответа* на каждый экзаменационный вопрос. Чёткая структура ответа производит положительное впечатление на экзаменатора, помогает продумать последовательность и содержание каждого подпункта.

2. Если в билете *вопрос о понятиях, категориях, терминах*, то ответ необходимо выстроить,

- дав определения всем понятиям в вопросе;
- осветив исторические этапы понимания данных категорий;
- обозначив те научные аспекты или философские проблемы, в рамках которых работают данные категории (решению каких вопросов они способствуют);
- показав возможности различных трактовок данных понятий с точек зрения разных мыслителей или философских школ;
- раскрыв взаимосвязь перечисленных в вопросе понятий (какое является более общим, есть ли противоположности и т.п.).

3. Если *вопрос, связанный с классификацией*, то нужно:

- дать определения перечисленным в вопросе понятиям;
- показать их связь;
- раскрыть основания и признаки данной классификации (по какому признаку классифицируем виды, какие ещё есть признаки);
- обозначить, в какой исторический период появилась данная классификация (или какой мыслитель её предложил) и каким задачам она отвечает.

4. Если *вопрос о философском течении или философской школе*, то следует:

- обозначить исторический момент и условия зарождения направления (школы, течения);
- перечислить основных представителей;
- охарактеризовать отличительные особенности направления (школы, течения);
- обозначить, какие вопросы эффективно решаются данным направлением и каким образом это происходит;
- указать наличие альтернативных подходов и то, в каких вопросах они «конкурируют» (спорят, не соглашаются, предлагают иные решения) с данным течением.

5. Если *вопрос об историческом периоде (или о персоналии)*, то необходимо:

- обозначить временные рамки (или годы жизни);
- перечислить основные этапы исторического развития идей;
- указать особенности, характерные только для данного периода (или мыслителя);
- описать вклад учёных и мыслителей данного этапа в рассматриваемой области или проблеме (или описать вклад рассматриваемого философа в решение важнейших проблем его времени).

9. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Информационные технологии

1. Персональные компьютеры.
2. Доступ к сети «Интернет».
3. Проектор.

Программное обеспечение

1. Microsoft Office (Word, Excel).
2. Acrobat Reader.
3. Power Point.
4. Windows Media.

10. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Материально-техническая база ФАУ «ЦАГИ» обеспечивает проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом, и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для изучения учебной дисциплины **«История и философия науки»** в рамках реализации основной профессиональной образовательной подготовки по группам научных специальностей: **1.1 «Математика и механика»** и **2.5 «Машиностроение»** используются:

- учебная аудитория для занятий лекционного типа, оснащенная специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом и маркером); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран);

- учебная аудитория для занятий практического типа, оснащенная специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные специализированной мебелью (парты, стулья), техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в электронно-информационную среду ФАУ «ЦАГИ», программным обеспечением).

11. Образовательные технологии

Для реализации учебного материала преподаватель может применять разнообразные педагогические технологии (технологии актуализации процесса обучения; построения обогащенной образовательной среды; личностно-ориентированного обучения; развития критического мышления; программированного обучения; информационные технологии и проч.), направленные на достижение целей обучения.

Изложение теоретического материала должно сопровождаться иллюстративными примерами, тщательно отобранными преподавателем. Следует всегда указывать примеры практического применения рассмотренных на занятиях теоретических вопросов.

Практические занятия должны быть организованы преподавателем таким образом, чтобы оставалось время на периодическое выполнение аспирантами небольшой самостоятельной работы в аудитории для проверки усвоения изложенного материала.

Преподавателю следует добиваться систематической непрерывной работы аспирантов в течение семестра.

Аспирант должен ощущать заинтересованность преподавателя в достижении конечного результата: в приобретении обучающимися прочных знаний, умений и владения накопленной информацией для решения задач в профессиональной деятельности.

Необходимо с самого начала занятий рекомендовать аспирантам основную и дополнительную литературу, а в конце семестра дать список вопросов для подготовки к зачету/экзамену.

При организации обучения по дисциплине преподаватель должен обратить особое внимание на организацию семинарских и практических занятий и самостоятельной работы аспирантов, если курс предполагает широкое использование интерактивных методов обучения.

При реализации дисциплины используются такие интерактивные формы проведения занятий как проблемная лекция, презентации с использованием различных вспомогательных средств, круглый стол (дискуссия).

Проблемная лекция– учебная проблема ставится преподавателем до лекции и должна разворачиваться на лекции в живой речи преподавателя, так как проблемная лекция предполагает диалогическое изложение материала. С помощью соответствующих методических приемов (постановка проблемных и информационных вопросов, выдвижение многообразных гипотез и нахождение тех или иных путей их подтверждения или опровержения), преподаватель побуждает аспирантов к совместному размышлению и дискуссии, хотя индивидуальное восприятие проблемы вызывает различия и в ее формулировании. Чем выше степень диалогичности лекции, тем больше она приближается к проблемной и тем выше ее ориентирующий, обучающий и воспитывающий эффекты, а также формирование мотивов нравственных и познавательных потребностей.

Презентации– документ или комплект документов, предназначенный для представления чего-либо (организации, проекта, продукта и т.п.). Цель презентации – донести до целевой аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме.

Презентация может представлять собой сочетание текста, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда (но не обязательно все вместе), которые организованы в единую среду. Кроме того, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью презентации является ее интерактивность, то есть создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления.

Основная цель презентации помочь донести требуемую информацию об объекте презентации.

Дискуссия, как особая форма всестороннего обсуждения спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, реализуется как коллективное обсуждение какого-либо вопроса, проблемы или сопоставление информации, идей, мнений, предложений.

Целью проведения дискуссии в этом случае является обучение, тренинг, изменение установок, стимулирование творчества и др.

В проведении дискуссии используются различные организационные методики:

- методика «вопрос-ответ» – является разновидностью простого собеседования; отличие состоит в том, что применяется определенная форма постановки вопросов для собеседования с участниками дискуссии-диалога;

- методика «лабиринта» или метод последовательного обсуждения – своеобразная шаговая процедура, в которой каждый последующий шаг делается другим участником. Обсуждению подлежат все решения, даже неверные (тупиковые);

- методика «эстафеты» – каждый заканчивающий выступление участник передает слово тому, кому считает нужным.

12. Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Дисциплина **«История и философия науки»** является обязательной для освоения по группам научных специальностей 1.1 «Математика и механика» и 2.5 «Машиностроение» подготовки в аспирантуре.

Основной целью изучения курса «История и философия науки» является фундаментальная теоретическая подготовка к ведению научно-исследовательской работы с учётом исторического опыта научных исследований в контексте современных социокультурных условий.

Структура дисциплины организована в соответствии с основной целью освоения данного курса, а материал содержательно может быть разделён на две составляющие: исторические аспекты и социокультурные условия развития науки; основы философии науки, включающие знакомство с наукой как многомерным феноменом и его рассмотрение с точек зрения различных течений, школ, направлений философии науки. Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках четырёх разделов: введение в историю и философию науки; философские аспекты феномена науки; история науки в её связи с философией; актуальные направления философии науки.

Рабочая программа дисциплины содержит все необходимые положения и полностью удовлетворяет нормам организации педагогического процесса, предусмотренным Федеральными государственными требованиями.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты доку- мента об утвер- ждении изменения	Дата введения изменения
	Утверждена и введена в действие решением _____ на основании Федерального государственного требования, приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. N 951	Протокол заседания № _____ от «___» сентября 20__ года	__ . __ . ____
	*	Протокол заседания № _____ от «___» сентября 20__ года	__ . __ . ____
	*	Протокол заседания № _____ от «___» сентября 20__ года	__ . __ . ____
	*	Протокол заседания № _____ от «___» сентября 20__ года	__ . __ . ____
	*	Протокол заседания № _____ от «___» сентября 20__ года	__ . __ . ____