

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра философии

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ Т.А. Хежев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института  
\_\_\_\_\_ М.С. Тамазов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»**

**ОБЛАСТЬ НАУКИ – 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**ГРУППА НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ – 2.1. СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА**

**НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ – 2.1.5. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ**

Очная форма обучения

Год начала подготовки: 2022

Нальчик 2022

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» /сост. Р.Х. Кочесоков, –  
Нальчик: ФГБОУ ВО КБГУ, 2022. - 27с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины (модуля) образовательной компоненты аспирантам очной формы 1-го года обучения (1-й, 2-й семестр) область науки – 2. Технические науки, группа научных специальностей – 2.1. Строительство и архитектура, научная специальность – 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. № 951.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ООП ВО	4
3.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
4.	Содержание и структура дисциплины	4
5.	Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	14
6.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
6.1.	<i>Основная литература.</i>	17
6.2.	<i>Дополнительная литература</i>	17
6.3.	<i>Периодические издания</i>	18
6.4.	<i>Интернет-ресурсы</i>	18
6.5.	<i>Методические указания к самостоятельной работе</i>	19
6.6.	<i>Методические указания по написанию реферата</i>	20
6.7.	<i>Методические рекомендации для подготовки к экзамену (кандидатскому экзамену)</i>	21
7.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	22
8.	Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)	23
9.	Лист изменений (дополнений) к рабочей программе	25
	Приложение	26

### ***1. Цели и задачи освоения дисциплины***

Целью изучения дисциплины «История и философия науки» является формирование у аспирантов понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создание философского образа современной науки, принципов научного и философского мировоззрения; понимания сущности и методологии научно-исследовательской деятельности; развитие навыков критического мышления и оценки информации.

Она достигается решением следующих основных задач;

- изучением основных разделов истории и философии науки;
- освещением истории науки, общих закономерностей возникновения и развития науки;
- ознакомлением с основными современными концепциями науки;
- приобретением навыков самостоятельного философского анализа содержания научных проблем, познавательной и социокультурной сущности достижений и затруднений в развитии науки;
- формированием базы для усвоения современных научных знаний.

### ***2. Место дисциплины в структуре образовательной программы высшего образования – Программы аспирантуры***

Дисциплина «История и философия науки» предусмотрена для изучения в аспирантуре в качестве дисциплины образовательной компоненты. Данная дисциплина относится к дисциплинам, направленным на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

### ***3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- общую историю развития науки в целом и своей области научного знания;
- основные современные подходы к пониманию и анализу феномена науки;
- специфику производства, функционирования и обращения научного познания в сфере культуры;
- основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития;
- основные тенденции исторического развития науки.

**уметь:**

- распознавать основы мировоззрения различных научных сообществ и школ;
- определять неявные допущения, скрытые и явные предпосылки форм и методов научного познания, прогнозирования, обоснования технологий практической деятельности;
- опираясь на знание истории собственной области научной деятельности осознанно реализовывать все этапы своего научного поиска.

**владеть:**

- навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы науки;
- навыками применения знаний по истории и философии науки в собственной области научной деятельности;
- навыками анализа информации для выявления мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в собственной области научной деятельности на современном этапе ее развития.

### ***4. Содержание и структура дисциплины (модуля)***

Учебным планом предусмотрены: занятия лекционного типа и самостоятельная работа. Дисциплина «История и философия науки» состоит из трех частей:

1. «Общие проблемы философии науки»,

2. «Философия техники и технических наук»,

3. «История технических наук».

На экзамен выносятся два вопроса: один вопрос по части «Общие проблемы философии науки» и один вопрос по части «Философия техники и технических наук» (перечень экзаменационных вопросов приводится ниже). По части «История технических наук» аспирант представляет реферат по теме, непосредственно связанной с темой диссертации (примерная тематика рефератов приводится ниже). Реферат является допуском к экзамену.

### ***Содержание дисциплины***

## **ЧАСТЬ I. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ НАУКИ**

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

Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современная 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.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **4. Структура научного знания**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

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

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

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

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

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

Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные про-

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

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

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

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

# **ЧАСТЬ II**

## **ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК**

### **1. Философия техники и методология технических наук**

Специфика философского осмысления техники и технических наук. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники.

Что такое техника? Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое». Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование.

Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.

Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.

Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

## **2. Техника как предмет исследования естествознания**

Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом естествознании.

## **3. Естественные и технические науки**

Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.

Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические – частные и общие - схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технические и практико-методические знания).

Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

## **4. Особенности неклассических научно-технических дисциплин**

Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами.

Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.

Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

## **5. Социальная оценка техники как прикладная философия техники**

Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.

Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники.

Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.

Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники.



Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность - право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.

## ЧАСТЬ III

### ИСТОРИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

#### 1. Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса.

Технические знания древности и античности до V в. н. э. Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности в древних культурах. Технические знания как часть мифологии. Храмы и знания (Египет и Месопотамия). Различение *тэхнэ* и *эпистеме* в античности: техника без науки и наука без техники. Появление элементов научных технических знаний в эпоху эллинизма. Начала механики и гидростатики в трудах Архимеда. Закон рычага. Пять простых машин. Развитие механических знаний в Александрийском мусейоне: работы Паппа и Герона по пневматике, автоматическим устройствам и метательным орудиям. Техническая мысль античности в труде Марка Витрувия “Десять книг об архитектуре” (1 век до н. э.). Первые представления о прочности.

*Технические знания в Средние века (V–XIV вв.).* Ремесленные знания и специфика их трансляции. Различия и общность алхимического и ремесленного рецептов. Отношение к нововведениям и изобретателям. Строительно-архитектурные знания. Горное дело и технические знания. Влияние арабских источников и техники средневекового Востока. Астрономические приборы и механические часы как медиумы между сферами науки и ремесла. Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века. Труд как форма служения Богу. Роль средневекового монашества и университетов (XI–XIII вв.) в привнесении практической направленности в сферу интеллектуальной деятельности. Идея сочетания опыта и теории в науке и ремесленной практике: Аверроэс (1121–1158), Томас Брадвардин (1290–1296), Роджер Бэкон (1214–1296) и его труд “О тайных вещах в искусстве и природе”.

*Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).* Изменение отношения к изобретательству. Полидор Вергилий “Об изобретателях вещей” (1499). Повышение социального статуса архитектора и инженера. Персонифицированный синтез научных и технических знаний: художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы эпохи Возрождения. Леон Батиста Альберти 1404–1472, Леонардо да Винчи 1452–1519, Альбрехт Дюрер 1471–1528, Ванноччо Бирингуччо 1480–1593, Георгий Агрикола 1494–1555, Иеронимус Кардано 1501–1576, Джанбаттиста де ля Порта 1538–1615, Симон Стевин 1548–1620 и др. Расширение представлений гидравлики и механики в связи с развитием мануфактурного производства и строительством гидросооружений. Проблема расчета зубчатых зацеплений, первые представления о трении. Развитие артиллерии и создание начал баллистики. Трактат об огнестрельном оружии “О новой науке” Никколо Тарталья (1534), “Трактат об артиллерии” Диего. Уффано (1613). Учение о перспективе. Обобщение сведений о горном деле и металлургии в трудах Агриколы и Бирингуччо. Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в области навигации и кораблестроения. В. Гильберт: “О магните, магнитных телах и великом магните Земле” (1600).

#### 2. Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время.

*Научная революция XVII в.: становление экспериментального метода и математизация естествознания как предпосылки приложения научных результатов в технике.*

Программа воссоединения “наук и искусств” Фрэнсиса Бэкона (1561–1626). Взгляд на природу как на сокровищницу, созданную для блага человеческого рода.

Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в. Техника как объект исследования естествознания. Создание системы научных инструментов и измерительных приборов при становлении экспериментальной науки. Ученые-экспериментаторы и изобретатели: Галилео Галилей 1564-1642, Роберт Гук 1605-1703, Эванджелиста Торричелли 1608-1647, Христиан Гюйгенс 1629-1695. Ренэ Декарт 1596-1650 и его труд “Рассуждение о методе (1637). Исаак Ньютон 1643-1727 и его труд “Математические начала натуральной философии (1687).

Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых-экспериментаторов: академии в Италии, Лондонское Королевское общество (1660), Парижская Академия наук (1666), Санкт-Петербургская академия наук (1724).

Экспериментальные исследования и разработка физико-математических основ механики жидкостей и газов. Формирование гидростатики как раздела гидромеханики в трудах Галилея, Стевина, Паскаля (1623-1662) и Торричелли. Элементы научных основ гидравлики в труде “Гидравлико - пневматическая механика” (1644) Каспара Шотта.

Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX вв.). Промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв. Создание универсального теплового двигателя (Джеймс Уатт, 1784) и становление машинного производства.

Возникновение в конце XVIII в. технологии как дисциплины, систематизирующей знания о производственных процессах: “Введение в технологию или о знании цехов, фабрик и мануфактур...” (1777) и “Общая технология” (1806) И Бекманна. Появление технической литературы: “Театр машин” Якоба Леопольда (1724-1727), “Атлас машин” А. К.Нартова (1742) и др. Работы М. В. Ломоносова (1711-1765) по металлургии и горному делу Учреждение “Технологического журнала” Санкт-Петербургской. Академией наук (1804).

Становление технического и инженерного образования. Учреждение средних технических школ в России: Школа математических и навигационных наук, Артиллерийская и Инженерная школы - 1701г.; Морская академия 1715; Горное училище 1773. Военно-инженерные школы Франции: Национальная школа мостов и дорог в Париже 1747; школа Королевского инженерного корпуса в Мезьере 1748. Парижская политехническая школа (1794) как образец постановки высшего инженерного образования. Первые высшие технические учебные учреждения в России: Институт корпуса инженеров путей сообщения 1809, Главное Инженерное училище инженерных войск 1819.

Высшие технические школы как центры формирования технических наук. Установление взаимосвязей между естественными и техническими науками. Разработка прикладных направлений в механике. Создание научных основ теплотехники. Зарождение электротехники.

Становление аналитических основ технических наук механического цикла. Учебники Белидора “Полный курс математики для артиллеристов и инженеров” (1725) и “Инженерная наука” (1729) по строительству и архитектуре. Становление строительной механики: труды Ж. Понселе, Г. Ламе, Б. П. Клапейрона. Первый учебник по сопротивлению материалов: Жирар, “Аналитический трактат о сопротивлении твердых тел”, 1798 г. Руководство Прони “Новая гидравлическая архитектура”. Расчет действия водяных колес, плотин, дамб и шлюзов: Митон, Ф. Герстнер, П. Базен, Фабр, Н. Петряев и др.

Создание гидродинамики идеальной жидкости и изучение проблемы сопротивления трения в жидкости: И. Ньютон, А. Шези, О. Кулон и др. Экспериментальные исследования и обобщение практического опыта в гидравлике. Ж. Л. Д’Аламбер, Ж. Л. Лагранж, Д. Бернулли, Л. Эйлер. Аналитические работы по теории корабля: корабельная архитектура в составе строительной механики, теория движения корабля как абсолютно твердого тела. Л. Эйлер: теория реактивных движителей для судов (1750); трактаты “Корабельная наука”, “Исследование усилий, которые должны выносить все части корабля во время бортовой и килевой качки” (1759). Труд П. Базена по теории движения паровых судов (1817).

Парижская политехническая школа и научные основы машиностроения. Работы Г. Монжа, Ж. Н. Ашетта, Л. Пуансо, С. Д. Пуассона, М. Прони, Ж. В. Понселе. Первый учебник

по конструированию машин И. Ланца и А. Бетанкура (1819). Ж. В. Понселе: “Введение в индустриальную механику” (1829).

Создание научных основ теплотехники. Развитие учения о теплоте в XIII в.. Вклад российских ученых М. В. Ломоносова и Г. В. Рихмана. Универсальная паровая машина Дж. Уатта (1784) Развитие теории теплопроводности. Уравнение Фурье - Остроградского (1822). Работа С. Карно “Размышление о движущей силе огня” (1824). Понятие термодинамического цикла. Вклад Ф. Араго, Г. Гирна, Дж. Дальтона, П. Дюлонга, Б. Клапейрона, А. Пти, А. Реньо и Г. Цейнера в изучение свойств пара и газа. Б. Клапейрон: геометрическая интерпретация термодинамических циклов, понятие идеального газа. Формулировка первого и второго законов термодинамики (Р. Клаузиус, В. Томпсон и др.). Разработка молекулярно-кинетической теории теплоты: Сочинение Р. Клаузиуса “О движущей силе теплоты” (1850). Закон эквивалентности механической энергии и теплоты (Майер, 1842). Определение механического эквивалента тепла (Джоуль, 1847). Закон сохранения энергии (Гельмгольц, 1847).

### **3. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX–XX вв.).**

Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере: возникновение научно-технической периодики, создание научно-технических организаций и обществ, проведение съездов, конференций, выставок. Создание исследовательских комиссий, лабораторий при фирмах. Развитие высшего инженерного образования (конец XIX в. – начало XX в.).

Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система электротехнических дисциплин. Изобретение радио и создание теоретических основ радиотехники.

Разработка научных основ космонавтики. К. Э. Циолковский, Г. Гансвиндт, Ф. А. Цандер, Ю. В. Кондратьев и др. (начало 20 в.). Создание теоретических основ полета авиационных летательных аппаратов. Вклад Н. Е. Жуковского, Л. Прандтля, С. А. Чаплыгина. Развитие экспериментальных аэродинамических исследований. Создание научных основ жидкостно-ракетных двигателей. Р. Годдард (1920-е). Теория воздушно-реактивного двигателя (Б. С. Стечкин, 1929). Теория вертолета: Б. Н. Юрьев, И. И. Сикорский, С. К. Джевецкий. Отечественные школы самолетостроения: Поликарпов, Ильюшин, Туполев, Лавочкин, Яковлев, Микоян, Сухой и др. Развитие сверхзвуковой аэродинамики.

А. Н. Крылов (1863-1945) - основатель школы отечественного кораблестроения. Опытный бассейн в г. Санкт-Петербурге как исследовательская морская лаборатория.

Завершение классической теории сопротивления материалов в начале XX в. Становление механики разрушения и развитие атомистических взглядов на прочность. Сетчатые гиперболоидные конструкции В. Г. Шухова (начало XX в.). Исследование устойчивости сооружений.

Развитие научных основ теплотехники. Термодинамические циклы: У. Ранкин (1859), Н. Отто (1878), Дизель (1893), Брайтон (1906). Клаузиус, У. Ранкин, Г. Цейнери: формирование теории паровых двигателей. Г. Лаваль, Ч. Парсонс, К. Рато, Ч. Кёртис: создание научных основ расчета паровых турбин. Крупнейшие представители отечественной теплотехнической школы (вторая половина XIX – первая треть XX в.): И. П. Алымов, И. А. Вышнеградский, А. П. Гавриленко, А. В. Гадолин, В. И. Гриневецкий, Г. Ф. Депп, М. В. Кирпичев, К. В. Кирш, А. А. Радциг, Л. К. Рамзин, В. Г. Шухов. Развитие научно-технических основ горения и газификации топлива. Становление теории тепловых электростанций (ТЭС) как комплексной расчетно-прикладной дисциплины. Вклад в развитие теории ТЭС: Л. И. Керцелли, Г. И. Петелина, Я. М. Рубинштейн, В. Я. Рыжкина, Б. М. Якуба и др.

Развитие теории механизмов и машин. “Принципы механизма” Р. Виллиса (1870) и “Теоретическая кинематика” Ф. Рело (1875), Германия. Петербургская школа машиноведения 1860 – 1880 гг. Вклад П. Л. Чебышева в аналитическое решение задач по теории механизмов. Труды М. В. Остроградского. Создание теории шарнирных механизмов. Работы П. О. Сомова,

Н. Б. Делоне, В. Н. Лигина, Х. И. Гохмана. Работы Н. Е. Жуковского по прикладной механике. Труды Н.И Мерцалова по динамике механизмов, Л. В. Ассур по классификации механизмов. Вклад И. А. Вышнеградского в теоретические основы машиностроения, теорию автоматического регулирования, создание отечественной школы машиностроения. Формирование конструкторско-технологического направления изучения машин. Создание курса по расчету и проектированию деталей и узлов машин – “детали машин”: К Бах (Германия), А. И Сидоров (Россия, МВТУ). Разработка гидродинамическая теории трения: Н. П. Петров. Создание теории технологических (рабочих) машин. В. П. Горячкин “Земледельческая механика” (1919). Развитие машиноведения и механики машин в работах П. К. Худякова, С. П. Тимошенко, С. А. Чаплыгина, Е. А. Чудакова, В. В. Добровольского, И. А. Артоболевского, А. И. Целикова и др.

Становление технических наук электротехнического цикла. Открытия, эксперименты, исследования в физике (А. Вольт, А. Ампер, Х. Эрстед, М. Фарадей, Г. Ом и др.) и возникновение изобретательской деятельности в электротехнике. Э. Х. Ленц: принцип обратимости электрических машин, закон выделения тепла в проводнике с током Ленца – Джоуля. Создание основ физико-математического описания процессов в электрических цепях: Г. Кирхгоф, Г. Гельмгольц, В. Томсон (1845–1847 гг.). Дж. Гопкинсон: разработка представления о магнитной цепи машины (1886). Теоретическая разработка проблемы передачи энергии на расстояние: В. Томсон, В. Айртон, Д. А. Лачинов, М. Депре, О. Фрелих и др. Создание теории переменного тока. Т. Блекслей (1889), Г. Капп, А. Гейланд и др.: разработка метода векторных диаграмм (1889). Вклад М. О. Доливо – Добровольского в теорию трехфазного тока. Возникновение теории вращающихся полей, теории симметричных составляющих. Ч. П. Штейнметц и метод комплексных величин для цепей переменного тока (1893–1897). Формирование схем замещения. Развитие теории переходных процессов. О. Хевисайд и введение в электротехнику операционного исчисления. Формирование теоретических основ электротехники как научной и базовой учебной дисциплины. Прикладная теория поля. Методы топологии Г. Крона, матричный и тензорный анализ в теории электрических машин. Становление теории электрических цепей как фундаментальной технической теории (1930-е гг.).

Создание научных основ радиотехники. Возникновение радиоэлектроники. Теория действующей высоты и сопротивления излучения антенн Р. Рюденберга — М. В. Шулейкина (1910-е – начало 1920-х гг.). Коэффициент направленного действия антенн (1929 г. — А. А. Пистолькорс). Расчет многовибраторных антенн (В.В. Татаринов, 1930-е гг.). Работы А. Л. Минца по схемам мощных радиопередатчиков. Расчет усилителя мощности в перенапряженном режиме (А. Берг, 1930-е гг.). Принцип фазовой фокусировки электронных потоков для генерирования СВЧ (Д. Рожанский, 1932). Теория полых резонаторов (1939 г. – М. С. Нейман). Статистическая теория помехоустойчивого приема (1946 г. – В. А. Котельников), теория помехоустойчивого кодирования (1948 г. – К. Шеннон). Становление научных основ радиолокации.

Математизация технических наук. Формирование к середине XX в. фундаментальных разделов технических наук: теория цепей, теории двухполюсников и четырехполюсников, теория колебаний и др. Появление теоретических представлений и методов расчета, общих для фундаментальных разделов различных технических наук. Физическое и математическое моделирование.

Эволюция технических наук во второй половине XX в. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.

Масштабные научно-технические проекты (освоение атомной энергии, создание ракетно-космической техники). Проектирование больших технических систем. Формирование системы “фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки”.

Развитие прикладной ядерной физики и реализация советского атомного проекта, становление атомной энергетики и атомной промышленности. Вклад И В Курчатова, А. П. Александрова, Н. А. Доллежалея, Ю. Б. Харитона др. Новые области научно-технических знаний. Развитие ядерного приборостроения и его научных основ. Создание искусственных материалов, становление теоретического и экспериментального материаловедения. Появление новых технологий и технологических дисциплин.

Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации. Зарождение квантовой электроники: принцип действия молекулярного генератора (1954 – Н. Г. Басов, А. М. Прохоров, Ч. Таунс, Дж. Гордон, Х. Цейгер) и оптического квантового генератора (1958–1960 гг. – А. М. Прохоров, Т. Мейман). Развитие теоретических принципов лазерной техники. Разработка проблем волоконной оптики.

Научное обеспечение пилотируемых космических полетов (1960–1970 гг.). Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С. П. Королева, М. В. Келдыша, Микулина, В. П. Глушко, В. П. Мишина, Б. В. Раушенбаха и др.

Проблемы автоматизации и управления в сложных технических системах. От теории автоматического регулирования к теории автоматического управления и кибернетике (Н. Винер). Развитие средств и систем обработки информации и создание теории информации (К. Шеннон). Статистическая теория радиолокации. Системно - кибернетические представления в технических науках.

Смена поколений ЭВМ и новые методы исследования в технических науках. Решение прикладных задач на ЭВМ. Развитие вычислительной математики Машинный эксперимент. Теория оптимизационных задач и методы их численного решения. Имитационное моделирование.

Компьютеризация инженерной деятельности Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования. Создание интерактивных графических систем проектирования (И. Сазерленд, 1963). Первые программы анализа электронных схем и проектирования печатных плат, созданные в США и СССР (1962–1965). Системы автоматизированного проектирования, удостоенные государственных премий СССР (1974, 1975).

Исследование и проектирование сложных “человеко-машинных” систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн. Образование комплексных научно-технических дисциплин. Экологизация техники и технических наук. Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду. Инженерная экология.

На изучение курса отводится 144 часа (4 з.е.), из них: занятия лекционного типа – 54 ч.; самостоятельная работа аспиранта 90 часов; промежуточная аттестация – экзамен (кандидатский экзамен).

### Структура дисциплины «История и философия науки»

Таблица 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа)

#### Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, часов / зачетных единиц	
	II семестр	всего
<b>Общая трудоемкость (в часах.)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>Лекции (Л)</i>	54	54
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Не предусмотрены</i>
<b>Самостоятельная работа, в том числе контактная (в часах):</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
Реферат (Р)	30	30
Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов	33	33
<b>Курсовая работа (КР)</b>	<b>Не предусмотрена</b>	<b>Не предусмотрена</b>
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	ЭКЗАМЕН (КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН)	ЭКЗАМЕН (КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН)

## **5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В ходе изучения дисциплины для аспирантов предусмотрены текущий контроль (защита реферата) и промежуточная аттестация (кандидатский экзамен).

При аттестации обучающихся оценивается качество работы на занятиях (умение вести научную дискуссию, способность четко и ёмко формулировать свои мысли), уровень подготовки к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области, качество выполнения заданий (реферат).

**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы аспирантов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

*Текущий контроль* успеваемости направлен на выявление уровня знаний аспиранта. Данный контроль может проводиться письменной и устной формами.

### **Примерный перечень тем рефератов по дисциплине «История и философия науки»**

1. Место и специфика истории технических наук как направления в истории науки и техники.
2. Основные периоды в истории развития технических знаний.
3. Техничко-технологические знания в строительной и ирригационной практике периода Древних царств (Египет, Месопотамия).
4. Развитие античной механики в Александрийском музееоне.
5. Начала научно-технических знаний в трудах Архимеда.
6. Техническое наследие Античности в трактате Марка Витрувия «Десять книг об архитектуре».
7. Ремесленные знания и механические искусства в Средние века (V–XIV вв.).
8. Инженерные исследования и проекты Леонардо да Винчи.
9. Горное дело и металлургия в трудах Г. Агриколы и В. Бирингуччо.
10. Фортификация и артиллерия как сферы развития инженерных знаний в VI–VII вв.
11. Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в навигации и картографии.
12. Фрэнсис Бэкон и идеология «индустриальной науки».
13. Галилео Галилей и инженерная практика его времени.
14. Техническая практика и ее роль в становлении экспериментального естествознания в XVIII в.
15. Организационное оформление науки и инженерии Нового времени.
16. Вклад М.В. Ломоносова в горное дело и металлургию
17. Гидротехника, кораблестроение и становление механики жидкости в XVIII в.
18. Научные и практические предпосылки создания универсального теплового двигателя.
19. Паровой двигатель и становление термодинамики в XIX в.
20. Возникновение технологии как системы знаний о производстве в конце XVIII–начале XIX в.
21. Парижская политехническая школа и формирование научных основ машиностроения.
22. Развитие теории и практики в архитектуре и строительстве в XVIII–XIX вв.
23. Формирование научных основ металлургии в XIX в.
24. Становление и развитие инженерного образования в XVIII–XIX вв.
25. Научная школа машиноведения МГТУ: история и современность.
26. И.А. Вышнеградский и отечественная школа машиностроения.
27. Классическая теория сопротивления материалов – от Галилея до начала XX в.
28. История отечественной теплотехнической школы.
29. А.Н. Крылов — основатель школы отечественного кораблестроения.
30. В.Г. Шухов – универсальный инженер.
31. Создание научных основ космонавтики. Значение идей К.Э. Циолковского.
32. Создание теоретических и экспериментальных основ аэродинамики. Вклад отечественных ученых – Н.Е. Жуковского, С.А Чаплыгина и др.

33. Развитие машиноведения и механики машин в трудах отечественных ученых.
34. Становление и развитие технических наук электротехнического цикла в XIX – первой половине XX в.
35. Развитие математического аппарата электротехники в конце XIX – первой трети XX в.
36. Создание теоретических основ радиотехники. Идеи и достижения отечественных исследователей.
37. Технические науки в Российской академии наук: история Отделения технических наук.
38. История радиолокации и инженерные предпосылки формирования кибернетики.
39. Создание транзистора и становление научно-технических основ микроэлектроники.
40. Атомный проект СССР и формирование системы новых фундаментальных, прикладных и технических дисциплин.
41. Развитие теоретических принципов лазерной техники. Вклад А.М. Прохорова и Н.Г. Басова.
42. Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С.П. Королева, М.В. Келдыша и др.
43. Системное проектирование и развитие системотехнических знаний в XX в.
44. Этапы компьютеризации инженерной деятельности в XX в.
45. Ч. Бэббидж - провозвестник компьютерной эры.
46. Микропроцессоры: история и перспективы развития.
47. Этапы компьютеризации образовательной деятельности.
48. Этапы компьютеризации научных исследований.
49. Поколения ЭВМ: состояние и перспективы.
50. К. Шэннон и его роль в становлении и развитии кибернетики и информатики.
51. Многофункциональность и проблемная ориентация Вычислительных систем.
52. История, проблемы и перспективы развития кодовой защиты информации.
53. Искусственный интеллект: соперничающие теории создания ИИ.
54. Архитектуры ЭВМ: история, день сегодняшний и перспективы развития.
55. И. Винер и его основополагающий труд «Кибернетика».

#### ***Критерии оценивания реферата:***

*Оценка «зачтено»* ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

*Оценка «не зачтено»* – ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема реферата не раскрыта или освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся не полностью выполнил возложенные на него задачи. Допущены существенные отступления. Документация не сдана или сдана со значительным опозданием (более недели).

**5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.** Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является комплексная оценка качества и уровня подготовки обучающегося по изучаемой дисциплине, проверки и оценки сформированности компетенций

**Промежуточная аттестация** предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «История и философия науки» в виде проведения экзамена (кандидатского экзамена). Экзамен проводится в устной форме.

Экзамен проводится по окончании 2-го семестра в специально отведенное время – время экзаменационной сессии. Аспирант за отведенное для подготовки время должен выполнить задания, включенные в экзаменационный билет.

По итогам экзамена выставляется оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### ***Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «История и философия науки»***

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

1. Предмет философии науки.
2. Логико-эпистемологический, социологический и культурологический подходы к исследованию науки.
3. Основные концепции современной философии науки (концепции К.Поппера, И.Лакатоса, Т.Куна, П.Фейерабенда, М.Полани).
4. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).
5. Специфика научного познания.
6. Две стадии формирования и развития науки: преднаука (зарождающаяся наука) и развитая наука.
7. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.
8. Становление опытной науки в новоевропейской культуре (становление теоретического естествознания).
9. Формирование технических наук.
10. Возникновение социально-гуманитарных наук.
11. Эмпирический и теоретический уровни научного исследования, критерии их различения.
12. Структура эмпирического знания.
13. Структура теоретического знания.
14. Основания науки: научная картина мира, идеалы и нормы научного исследования, философские основания науки.
15. Динамика науки как процесс порождения нового знания.
16. Научные революции: сущность (научная революция как перестройка оснований науки), типология (внутридисциплинарные механизмы научных революций: междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке).
17. Особенности классической науки.
18. Особенности неклассической науки.
19. Особенности постнеклассической науки.
20. Наука как социальный институт.

#### **Часть 2 Философия техники и технических наук**

1. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники.
2. Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры.
3. Основные концепции взаимоотношения науки и техники.
4. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике.
5. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках.
6. Дисциплинарная организация технической науки.
7. Различия классических и современных (неклассических) научно-технических дисциплин.
8. Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах.
9. Развитие системных и кибернетических представлений в технике.
10. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества.
11. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.
12. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе.
13. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды.
14. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.
15. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.

### ***Шкала и критерии оценивания промежуточной аттестации (кандидатский экзамен)***



С целью оценки уровня освоения программы дисциплины на экзамене (кандидатский экзамен) используется пятибалльная система.

*Ответ оценивается на «отлично», если аспирант:*

– дает обстоятельный ответ на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии; логично и последовательно излагает материал; показывает глубокое знание философских концепций науки, методов абстрактного мышления; демонстрирует умение применять их в своей научной области.

*Ответ оценивается на «хорошо», если аспирант:*

– дает правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета, не содержащие грубых ошибок и упущений; логично и последовательно излагает материал; показывает хорошее знание философских концепций науки, методов абстрактного мышления; но при этом возникают затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии, а также при применении философских концепций науки и методов абстрактного мышления в своей научной области.

*Ответ оценивается на «удовлетворительно», если аспирант:*

– непоследовательно излагает материал, показывает фрагментарное знание философских концепций науки, методов абстрактного мышления; испытывает большие затруднения при их применении в своей научной области.

*Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если аспирант:*

– не знает философских концепций науки; не владеет понятийно-категориальным аппаратом философии и методологии науки, не знает методов абстрактного мышления.

## **6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Ивин А.А., Никитина И.П. Философия науки: учебное пособие. – М.: Проспект, 2016 (ЭБС Консультант студента).
2. Лебедев С.А. Философия науки. Учебное пособие для магистров. – М.: Юрайт, 2013. (3 экз.)
3. Основы философии науки: Учебное пособие для аспирантов / В.П. Кохановский и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2010 (1 экз.)

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Вебер М. Избранные произведения. - М., 1990.
5. Гадамер Г.-Г. Истина и метод. Основы философской герменевтики. М., 1988.
6. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетарное явление. – М., 1978.
7. История философии. Запад – Россия – Восток. Кн. I-IV. М., 1995-1998.
8. Койре А. Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий. – М., 1985 (1 экз.).
9. Кун Т. Структура научных революций. М., 2001.
10. Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки. – М., 2008 (1 экз.).
11. Лебедев С.А. Философия науки. Общий курс: учебное пособие/С. А. Лебедев [и др.]; под ред. С. А. Лебедева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический проект, 2006 (3 экз.).
12. Лешкевич Т. Г. Философия науки: учеб. пос. – М.: Инфра-М, 2005 (1 экз.).
13. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. – М., 1998 (1 экз.).
14. Новая философская энциклопедия в 4 тт. М., 2000-2001.
15. Поппер К. Логика научного исследования. – М., 2004 (1 экз.)
16. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. – М., 2001 (1 экз.).
17. Рузавин Г.И. Философия науки. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.

18. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М.: Гардарики, 2006.

19. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986.

20. Философия и методология науки / под ред. В.И. Купцова. – М., 1996 (6 экз.).

6.3. Периодические издания

21. Вопросы философии.

22. Философские науки.

6.4. Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины «История и философия науки» обучающиеся обеспечены доступом (удаленный доступ) к ресурсам:

– общим информационным, справочным и поисковым:

23. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>

24. Справочная правовая система «Гарант» (в свободном доступе). URL: <http://www.garant.ru>;

25. Справочная правовая система «Референт» (в свободном доступе). URL: <https://www.referent.ru/>

26. Информационно-справочная система «Аюдар Инфо» (в свободном доступе). URL: <https://www.audar-info.ru/>

– к электронным информационным ресурсам

№ п/п	Наименование и краткая характеристика электронного ресурса	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1	2	3	4	5
27.	<b>«Web of Science» (WOS)</b> Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных,	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Компания <b>Thomson Reuters</b> <b>Сублицензионный договор</b> № WoS/592 от 05.09.2019 г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
28.	<b>Sciverse Scopus</b> издательства «Эльзевир. Наука и технологии» Реферативная и аналитическая база данных	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» <b>Сублицензионный договор</b> № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021 г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
29.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b> Электронная библиотека научных публикаций	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»	Полный доступ
30.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b> Национальная информационно-аналитическая система	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2021 от 12.07.2021 г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
31.	<b>ЭБС «Лань»</b> Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №6/ЕП</b> от 15.02.2022 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
32.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b> Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331542 электронных документов образователь-	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

	ного и научного характера по различным отраслям знаний			
33.	<b>ЭБС «IPRbooks»</b> 107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) <b>Договор №7821/21</b> от 02.04.2021 г. Активен до 02.04.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
34.	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье</b> Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
35.	ЭБС КБГУ (электронный каталог фонда + полнотекстовая БД)	<a href="http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx">http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx</a>	КБГУ Положение об электронной библиотеке	Полный доступ

– профессиональным поисковым системам:

36. Виртуальная философская библиотека» ([www.filosofiya.by.ru](http://www.filosofiya.by.ru)).
37. Институт философии РАН ([www.iph.ras.ru](http://www.iph.ras.ru))
38. Интернет-энциклопедия философии: [www.utm.edu/research/iep/](http://www.utm.edu/research/iep/)
39. Электронная библиотека по философии // <http://www.filosof.historic.ru>
40. «Золотая философия» // <http://www.philosophy.alieu.net>

#### 6.5. Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа как вид учебной деятельности выполняет ряд функций: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей аспирантов); информационно-обучающая (учебная деятельность аспирантов на аудиторных занятиях, подкрепленная самостоятельной работой); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается профессиональное ускорение); воспитывающая (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

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; развития исследовательских умений.

Наиболее важной формой самостоятельной работы является работа с источниками (конспектирование). Основной формой работы с источниками является конспектирование. Конспектирование представляет собой краткую письменную фиксацию основного содержания источника. При составлении конспектов, как правило, пользуются различными приемами.

*Плановый тип конспекта.* В этом случае аспирант заранее ставит план из интересующих его вопросов и затем кратко излагает то, что сообщает по этому поводу источник. В конспект попадает не все содержание источника, а только то, что необходимо для написания работы. При этом можно не читать всю книгу, можно выбирать только нужные для конспектирования места.

*Текстуальный тип конспекта.* В этом случае текст конспекта полностью состоит из цитат. Иными словами, источник не пересказывается, а дословно фиксируются интересующие аспиранта положения.

*Тематический конспект* представляет собой одновременную проработку несколько источников по определенной теме.

В ходе лекций преподаватель, как правило, отмечает, какие источники являются фундаментальными, парадигмальными, а какие, так сказать, менее важными. В идеале желательно, конечно же, чтобы аспирант проработал все классическое наследие социально-философской мысли. Но для начала рекомендуется, чтобы аспирант делал бы текстуальные конспекты фундаментальных трудов. Плановый и тематический приемы конспектирования очень эффективны при написании рефератов.

#### *6.6. Методические рекомендации по написанию реферата*

При подготовке к написанию реферата аспирант должен принять во внимание следующие требования:

1. Реферат пишется по *третьему* разделу дисциплины «История и философия науки».
2. Реферат должен представлять собой текст, соответствующий философской (теоретической или методологической) постановке проблемы, связанной с темой диссертационного исследования аспиранта. Это требование предполагает освещение в реферате:
  - теоретических истоков постановки данной проблемы;
  - систематизацию взглядов авторов, занимавшихся данной темой в отечественной и зарубежной научной литературе (что соответствует разделу автореферата «степень научной разработанности темы»);
  - осмысление научной методологии, релевантной данному исследованию.

Таким образом, реферат должен представлять собой не только классическую компиляцию, но и научное рассмотрение заявленной в нем темы, - что предполагает ее самостоятельный анализ, по меньшей мере развернуто комментирующий существующие подходы и положения.

3. Реферат в установленные сроки представляется на кафедру философии. Выполнение реферата предполагает прохождение следующих стадий:
  - выбор и утверждение темы работы;
  - составление плана реферата (план представляет собой совокупность предметных и детальных вопросов, раскрывающих основные содержательные моменты изучаемой темы);
  - написание работы;
  - защита реферата.

**Выбор и утверждение темы.** Аспирант, при необходимости консультируясь со своим научным руководителем, подбирает тему, по возможности в максимальной степени пересекающуюся с темой диссертационного исследования. .

**Структура реферата.** Реферат имеет следующую структуру: титульный лист, план, введение, основную часть, заключение, список литературы, приложение (если имеется).

**Титульный лист** несет основную представительную часть реферата, поэтому его оформление строго нормировано. Переносы слов не допускаются. Тема реферата пишется целиком, без сокращений и аббревиатур. Самостоятельное изменение темы реферата не допускается.

**Во введении** обычно обосновывается причина, по которой выбрана та или иная тема, подчеркивается ее актуальность, ставятся определенные задачи, выделяется конечная цель работы.

**Основная часть** выполняется согласно плану. Основными требованиями к изложению основной части являются: соблюдение логической последовательности, раскрытие поставленной проблемы. Если необходимо, текст реферата может быть дополнен иллюстративным материалом: схемами, таблицами, графиками. В работе следует рассмотреть теоретические положения по исследуемой теме. В этой части освещаются различные вопросы, касающиеся избранной проблемы, раскрываются наиболее интересные ее стороны, дается оценка автором исследуемого материала.

**В заключении** необходимо кратко подвести итог изложенному в основной части, сделать выводы, позволяющие получить четкое представление о проделанной работе, о решении поставленной задачи. Можно очертить круг вопросов, не решенных автором, но требующих, по его мнению, обязательного решения.

#### **Оформление ссылок**

При подготовке реферата аспирант пользуется определенными источниками, поэтому работа обязательно должна содержать ссылки и сноски на использованную литературу. Оформляя ссылки и сноски, следует указывать названия работ, ее авторов, издательства, год издания, страницы цитирования. Различают постраничные и общие ссылки. Постраничные сноски оформляются на тех страницах текста работы, где непосредственно автор к ним обращается. Сноски оформляются внизу страницы под текстом по всем правилам оформления документа и имеют либо общую нумерацию, либо на каждой странице.

**Список литературы** отражает те источники, которые действительно использовались при подготовке реферата. Литература располагается в алфавитном порядке, с указанием фамилии и инициалов автора, заглавие книги, место издания, издательство и год издания, количество страниц.

Материал, который не вошел в реферат, но, по мнению автора, необходим для более полного освещения проблемы, может быть вынесен в **приложение**. Оно может включать иллюстрации, фотографии, таблицы, на которые автор ссылается в ходе работы над рефератом. Отсылка к приложению ставится в круглых скобках в конце предложения с указанием номера приложения.

**Требования к реферату:** Общий объём реферата не более 20-25 страниц печатного текста (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

#### *6.7. Методические рекомендации для подготовки к экзамену (кандидатскому экзамену):*

Формой итогового контроля во 2-м семестре является экзамен (кандидатский экзамен), позволяющей оценить качество освоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические пособия, основную и дополнительную литературу. Экзамен проводится в два этапа.

Первый этап – подготовка реферата. Данный этап является письменным.

На данном этапе аспирант (соискатель) готовит реферат по *третьему* разделу дисциплины «История и философия науки».

Успешное выполнение реферата является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество реферата оцениваться по зачетной системе.

Следующий этап – экзамен. На экзамен выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за 2 семестра. Экзамен проводится в устной форме. При проведении экзамена ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают три вопроса: два вопроса по части «Общие проблемы философии науки» и один вопрос по части «Современные философские проблемы социально-гуманитарных наук» (перечень экзаменационных вопросов представлен в РПД).

Формулировка заданий совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенного до сведения аспирантов накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего зачет. На подготовку устного ответа на билет на экзамен отводится 40 минут.

Результат устного экзамена оценивается по пятибалльной системе.

*Ответ оценивается на «отлично»*, если аспирант дает обстоятельный ответ на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии; логично и последовательно излагает материал; показывает глубокое знание философских концепций науки, методов абстрактного мышления; демонстрирует умение применять их в своей научной области;

*Ответ оценивается на «хорошо»* если аспирант дает правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета, не содержащие грубых ошибок и упущений; логично и последовательно излагает материал; показывает хорошее знание философских концепций науки, методов абстрактного мышления; но при этом возникают затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии, а также при применении философских концепций науки и методов абстрактного мышления в своей научной области.

*Ответ оценивается на «удовлетворительно»*, если аспирант непоследовательно излагает материал, показывает фрагментарное знание философских концепций науки, методов абстрактного мышления; испытывает большие затруднения при их применении в своей научной области.

*Ответ оценивается на «неудовлетворительно»* если аспирант не знает философских концепций науки; не владеет понятийно-категориальным аппаратом философии и методологии науки, не знает методов абстрактного мышления.

Промежуточная аттестация – экзамен (кандидатский экзамен) по истории и философии науки оформляется ведомостью и протоколом о сдаче кандидатского экзамена.

Протокол кандидатского экзамена подписывается не менее чем двумя членами экзаменационной комиссии – представителями кафедры философии и кафедры истории России, и членом комиссии – представителем профилирующей кафедры.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При проведении занятий используются:

*лицензионное программное обеспечение:*

- Пакет прав для учащихся на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License.

*свободно распространяемые программы:*

- 7Z – программа-архиватор;
- Adobe Acrobat Reader – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager – консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows;
- DjVu Plug-in – программа для внедрения в браузер компьютера специальной надстройки для просмотра djvu файлов прямо в окне браузера.
- Foxit Reader – Программное обеспечение для работы с PDF-документами.

## **8. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Для аспирантов с ОВЗ и инвалидов созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной

информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документ-камерой, мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

В случае необходимости, лицам с ограниченными возможностями здоровья могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

*Для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения:

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся.

*Для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме; -
- в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме.

*Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- в печатной форме; -
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

Кроме того, могут применяться элементы дистанционных образовательных технологий для изучения учебного материала на удалении.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

*Материально-техническое обеспечение дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	---	--

<p>Аудитория для самостоятельной работы и коллективного пользования специальными техническими средствами для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в КБГУ, аудитория No 145 Главный корпус КБГУ.</p>	<p>- Комплект учебной мебели: столы и стулья для обучающихся (3 комплекта); Стол для инвалидов-колясочников (1 шт.); Компьютер с подключением к сети и программным обеспечением (3 шт.); Специальная клавиатура (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш) (1шт.); Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля VP Columbia (1 шт.); Портативный тактильный дисплей Брайля «Focus 14 Blue» (совместимый с планшетными устройствами, смартфонами и ПК) (1 шт.); Бумага для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля, совместимого с принтером VP Columbia; Видеоувеличитель портативный HV-MVC, диагональ экрана – 3,5 дюйма (4 шт.); Сканирующая и читающая машина SARA-CE (1 шт.); Джойстик компьютерный адаптированный, беспроводной (3 шт.); Беспроводная Bluetooth гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Trekz Titanium» (1 шт.); Проводная гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Sportz Titanium» (2 шт.); Проводная гарнитура Defender (1 шт.); Персональный коммуникатор EN –101 (5 шт.); Специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш); Клавиатура адаптированная с крупными кнопками + пластиковая накладка, разделяющая клавиши, Беспроводная Clevy Keyboard + Clevy Cove (3шт.); Джойстик компьютерный Joystick SimplyWorks беспроводной (3шт.); Ноутбук + приставка для ай-трекинга к ноутбуку PCEye Mini (1 шт.).</p>	<p>Продукты MICROSOFT(Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) No V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition No Лицензии 17E0-180427-50836-287-197. Программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующее речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера: Майкрософт Диктейт: <a href="https://dictate.ms/">https://dictate.ms/</a>, Subtitle Edit, («Сурдофон» (бесплатные). Программа не визуального доступа к информации на экране компьютера JAWS for Windows (бесплатная); Программа для чтения вслух текстовых файлов (Tiger Software Suit (TSS)) (номер лицензии 5028132082173733); Программа экранного доступа с синтезом речи для слепых и слабовидящих (NVDA) (бесплатная).</p>
---	--	---

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы



**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)**

в рабочую программу по дисциплине «История и философия науки»  
 область науки – 2. Технические науки,  
 группа научных специальностей – 2.1. Строительство и архитектура,  
 научная специальность – 2.1.5. Строительные материалы и изделия

на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

РПД Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры философии Протокол №\_\_\_ от  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
 (подпись),

\_\_\_\_\_  
 /Р.Х.Кочесоков/  
 (расшифровка подписи)

Форма бланка экзаменационного билета

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

**КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ**

<b>Область науки –</b>	2. Технические науки,
<b>Группа научных специальностей</b>	2.1. Строительство и архитектура,
<b>Научная специальность</b>	2.1.5. Строительные материалы и изделия
<b>Дисциплина</b>	<u>«История и философия науки»</u>

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

**Вопрос 1.** Вопрос из раздела «Общие проблемы философии науки»

**Вопрос 2.** Вопрос из раздела «Философия техники и технических наук»

**Зав. кафедрой философии**  
(Наименование кафедры)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ \_\_\_\_\_ /  
(И.О.Ф.)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

**РЕФЕРАТ**

по истории технических наук на тему:

«\_\_\_\_\_»

**Аспирант (экстерн)** \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

**«СОГЛАСОВАНО»**  
доктор философских наук, профессор  
\_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество)

**Нальчик – 20\_\_\_\_\_**