

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
· ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
и правовым вопросам
_____/Лапшин В.Ф.

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»**

- 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика
- 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
- 1.4.4. Физическая химия
- 1.5.15 Экология
- 1.6.21 Геоэкология
- 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика
- 2.4.3. Электроэнергетика

Разработчик программы

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Подпись
Харитонов Тамара Геннадьевна	Кандидат философских наук		Доцент Цentra образовательного инжиниринга	

Согласовано:

Руководитель учебного структурного подразделения

 / Филимонова Н.В.

Начальник отдела координации научной деятельности

 / Хопияйнен О.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.
2. Порядок допуска к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки».
3. Процедура проведения кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки».
4. Содержание кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки».
5. Перечень вопросов, содержащихся в экзаменационных билетах.
6. Критерии оценивания при проведении кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки».
7. Список рекомендуемой литературы.
8. Рекомендуемые интернет-ресурсы.
9. Приложение 1. Отзыв научного руководителя.
10. Приложение 2. Примерные темы рефератов по дисциплине «История и философия науки».

1. Пояснительная записка

Программа кандидатского экзамена разработана в соответствии с федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утв. постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122, Порядком прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечнем, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28.03.2014 № 247, Номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утв. приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 24.02.2021 № 118, Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиями их реализации, сроками освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утв. приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20.10.2021 № 951, паспортами научной специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика; 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; 1.4.4. Физическая химия; 1.5.15 Экология; 1.6.21. Геоэкология; 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика; 2.4.3. Электроэнергетика, отрасли наук – физико-математические, химические, биологические, технические, геолого-минералогические, географические.

2. Порядок допуска к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки»

К сдаче экзамена кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки» допускаются аспиранты, выполнившие все формы текущего контроля, подготовившие и защитившие на положительную оценку реферат.

Экзамен предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных блоков изучения дисциплины и комплектуются вопросами (заданиями) двух видов: общих вопросов по истории и философии науки и специальных вопросов (по отраслям научного знания).

Для получения допуска к экзамену аспирант (соискатель) представляет реферат по истории соответствующей отрасли науки, зачитанный в установленном порядке.

Аспирант (соискатель) обязан сдать реферат (на бумажном в скоросшивателе и электронном носителе) с отзывом научного руководителя (приложение 1) не позднее 1 месяца до даты проведения кандидатского экзамена.

Тема реферата должна быть скоррелирована с темой диссертации и утверждена приказом проректора по научной работе и правовым вопросам. Примерные темы рефератов указаны в приложении 2.

Реферат должен представлять собой методологический анализ истории конкретной области науки с философской точки зрения.

Реферат проверяется одним из членов экзаменационной комиссии до проведения кандидатского экзамена.

Вопросы и замечания по реферату выносятся на обсуждение на экзамене.

3. Процедура проведения кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки»

Экзамен проводится в форме устных ответов на два поставленных экзаменационных вопроса в билете. На подготовку для ответов на вопросы аспиранту даётся 1 астрономический час.

Итоговая оценка выставляется решением экзаменационной комиссии, исходя из качества ответов на вопросы. Сдача кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки» является одним из требований к соискателю ученой степени.

4. Содержание кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки»

Тема 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. Логика и эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в 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.

Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации Традиционалистский и технологический типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. 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 её исторической эволюции Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей. Становление первых форм теоретической науки в античности. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Манипуляции с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука. Становление опытной науки в новoeвропейской 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 новoeвропейской 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 развёртывании теории. Развёртывание 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 основание 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. 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 естественно-научного 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 - начале XXI столетий. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза нацеленных проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и её 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. Атфилд). 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 учёных XVII в.; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и её социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Тема 9. Философские проблемы математики Образ математики как науки: философский аспект. Проблемы, предмет, метод и функции философии и методологии математики. Математика и естествознание. Математика как язык науки. Математика как система моделей. Математика и техника. История взглядов на математику в философии и науке. Взгляды на предмет математики. Синтаксический, семантический и прагматический аспекты в истолковании предмета математики. Особенности образования и функционирования математических абстракций. Отношение математики к действительности. Абстракции и идеальные объекты математики. Нормы и идеалы математической деятельности. Специфика методов математики. Доказательство – фундаментальная характеристика математического познания. Понятие аксиоматического построения теории. Основные типы аксиоматики (содержательная, полуформальная и формальная). Логика как метод математики и как математическая теория. Современные представления о соотношении индукции и дедукции в математике. Аналогии как общий метод развития математической теории. Место интуиции и воображения в математике. Современные представления о психологии и логике математического открытия. Мысленный эксперимент в математике. Доказательство с помощью компьютера. 12 Структура математического знания. Основные математические дисциплины. Историческое развитие логической структуры математики. Аксиоматический метод и классификация математического знания. Структурное и функциональное единство математики. Философия математики, её возникновение и этапы эволюции. Основные проблемы философии и методологии математики: установление сущности математики, её предмета и методов, места математики в науке и культуре. Фундаменталистская нефундаменталистская (социокультурная) философия математики. Философия математики как раздел философии и как общая методология математики. Методология математики, её возникновение и эволюция. Методы методологии математики (рефлексивный, проектный, нормативный). Внутренние и внешние функции методологии математики, её прогностические ориентации. Закономерности развития математики. Внутренние и внешние факторы развития математической теории. Философские концепции математики. Современные концепции математики. Философия и проблема обоснования математики. Философско-методологические и исторические проблемы математизации науки

Тема 10. Философские проблемы физики Место физики в системе наук. Естественные науки и культура. Физика как фундамент естествознания. Онтологические, эпистемологические и методологические основания фундаментальной физики. Специфика методов физического познания. Связь проблемы фундаментальности физики с оппозицией редукционизм – антиредукционизм. Анализ различных трактовок редукционизма. Физика и синтез естественно-научного и гуманитарного знания. Роль синергетики в этом синтезе. Онтологические проблемы физики. Онтологический статус физической картины мира. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картины мира как этапы развития физического познания. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Онтологический статус виртуальных частиц. Проблема классификации фундаментальных частиц. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Физический вакуум и поиски новой онтологии. Стратегии поисков фундаментальных объектов и идеи бутастропы. Теория струн и «теория всего» (ТОЕ) и проблемы их обоснования. Философские проблемы пространства и времени. Философские проблемы специальной и общей теории относительности (СТО и ОТО). Проблема детерминизма. Проблема детерминизма и её роль в физическом познании. Детерминизм и причинность. Причинность и целесообразность.

Телеология и телеономизм. Причинное и функциональное объяснение. Понятие цели в синергетике. Концепция однозначного (жёсткого) детерминизма. Вероятностный характер закономерностей микромира. Статус вероятности в классической и квантовой физике. Концепция вероятностной причинности. Познание сложных систем в физике. Системные идеи в физике. Представление о физических объектах как системах. Три типа систем: простые механические; системы с обратной связью; системы с саморазвитием (саморазвивающиеся системы). Проблема объективности в современной физике. Квантовая механика и постмодернистское отрицание истины в науке. Трудности достижения объективно истинного знания. Роль социальных факторов в достижении истинного знания. Физика, математика и компьютерные науки. Роль математики в развитии физики. Математика как язык физики

Тема 12. Философские проблемы химии Специфика философии химии. Тесное взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией и экологией. Непосредственная связь химии с технологией и промышленностью. Концептуальные системы химии и их эволюция, как ступени исторического развития химии. Эволюция концептуальных систем. Учение об элементах как исторически первый тип концептуальных систем, явившейся теоретической основой объяснения свойств и отличительных признаков веществ: античное учение об элементах, Р. Бойль и научное понятие элемента, теория флогистона, ятрохимия, пневмохимия и кислородная теория Лавуазье. Периодическая система Д.И. Менделеева как завершающий этап развития учения об элементах. Структурная химия как теоретическое объяснение динамической характеристики вещества – его реакционной способности. Возникновение структурных теорий в процессе развития органической химии. Атомно-молекулярное учение как теоретическая основа структурных теорий. Кинетические теории как теории химического процесса, поставившие на повестку дня исследование организации химических систем. Химическая кинетика и проблема поведения химических систем. Концепция самоорганизации и синергетика как основа объяснения поведения химических систем. Тенденция физикализации химии. Три этапа физикализации: 1) проникновение физических идей в химию; 2) построение физических и физико-химических теорий; 3) редукция фундаментальных разделов химии к физике. Редукция теории химической связи к квантовой механике. Редукция и редукционизм в химии. Редукционизм и единство знания. Гносеологический, прагматический и онтологический редукционизм. Приближённые методы в химии, проблемах их смысла и значения.

Тема 13. Философские проблемы биологии и экологии Предмет философии биологии и его эволюция. Природа биологического познания. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни, специфики и особенностей научного познания живых объектов и систем. Биология в контексте философии и методологии науки XXI века. Проблема описательной и объяснительной природы биологического знания. Проблема «автономного» статуса биологии как науки. Проблема «биологической реальности». Сущность живого и проблема его происхождения. Понятие жизни в современной науке и философии. Многообразие подходов к определению феномена жизни. Соотношение философской и естественно-научной интерпретации жизни. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни. Принцип развития в биологии. Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Развитие эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма. Биология и формирование современной эволюционной картины мира. Эволюционная эпистемология как распространение эволюционных идей на исследование познания. Предпосылки и этапы формирования эволюционной эпистемологии. Проблема системной организации в биологии. Организованность и целостность живых систем. Проблема детерминации в биологии. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденциоанализм, финализм.

Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры. Философия жизни в новой парадигматике культуры. Роль биологии в формировании общекультурных познавательных моделей целостности, развития, системности, коэволюции. Предмет экофилософии. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины. Превращение современной экологической проблематики в доминирующую мировоззренческую установку современной культуры. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов. Человек и природа в социокультурном измерении. Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы. Генезис экологической проблематики. Предмет и задачи социальной экологии, структура социально-экологического знания и его соотношения с другими науками. Социальная экология как теоретическая основа преодоления экологического кризиса. Экологические основы хозяйственной деятельности. Специфика хозяйственной деятельности человека в процессе природопользования с учётом перспективы конечности материальных ресурсов планеты. Пути преодоления конечности материальных ресурсов при одновременном поступательном развитии общества. Экологические императивы современной культуры. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Принципы взаимодействия общества и природы. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.

Тема 14. Философские проблемы техники 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. Особенности методологии технических наук и методологии проектирования. Техника как предмет исследования естествознания. Природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Естественные и технические науки. Специфика технических наук. Основные типы технических наук. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках. Дисциплинарная организация технических наук: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. 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. Этика учёного и социальная ответственность проектировщика. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов. Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития.

Тема 15. Философские проблемы информатики История становления информатики как междисциплинарного направления во второй половине XX в. Теория информации (теории). Общая теория систем. Концепция гипертекста. Конструктивная кибернетическая эпистемология. Синергетический подход в информатике. Информатика в контексте постнеклассической науки и представлений о развивающихся человекообразных системах. Информатика как междисциплинарная наука о функционировании и развитии

информационно-коммуникативной среды и её технологизации посредством компьютерной техники. Моделирование и вычислительный эксперимент как интеллектуальное ядро информатики. Конструктивная природа математики и её синергетический коэволюционный смысл. Взаимосвязь искусственного и естественного в информатике. Концепция информационной безопасности: гуманитарная составляющая. Проблема реальности в информатике. Виртуальная реальность. Понятие информационно-коммуникативной реальности как междисциплинарный интегративный концепт. Интернет как метафора глобального мозга. Понятие киберпространства. Интернет и его философское значение. Синергетическая парадигма «порядка и хаоса» в Интернете. Феномен зависимости от Интернета. Интернет как инструмент новых социальных технологий. Концепция информационной эпистемологии и её связь с кибернетической эпистемологией. Компьютерная этика, инженерия знаний проблемы интеллектуальной собственности. Проблема искусственного интеллекта и её эволюция. Социальная информатика. Концепция информационного общества, его происхождение. Информационная динамика организаций в обществе. Сетевое общество и задачи социальной информатики. Проблема личности в информационном обществе.

5. Перечень вопросов, содержащихся в экзаменационных билетах.

Общие вопросы:

1. Философия науки как раздел философского знания, её предмет. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.
2. Понятие науки, её предмет, функции, цели. Три аспекта бытия науки. Классификация наук.
3. Основания науки и научная картина мира, её исторические формы и функции. Наука как система с рефлексией.
4. Наука в системе культуры современной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и власть. Этос науки и этос учёного. Основные футурологические теории.
5. Взаимоотношения философии и науки: трансцендентальная, позитивистская, антиинтеракционистская, диалектическая концепции.
6. Многообразие видов и форм знания. Научное и ненаучное знание: проблема демаркации. Наука и религия, знание и вера.
7. Научные сообщества и их исторические формы. Эволюция способов трансляции научных знаний и институциональных форм научной деятельности. Научные школы.
8. Критерии научности знания. Научное знание его структура и основные формы. Законы науки и их классификация.
9. Уровни научного знания и идеалы научности: классический, физический, математический, гуманитарный.
10. Понятие научной истины и её критериев. Основные теории истины.
11. Закономерности развития науки. Основные модели роста научного знания: К. Поппер, Т. Кун, С. Тулмин, И. Лакатос, П. Фейерабенд.
12. Проблема механизмов развития науки: кумулятивистская и некумулятивистская, интерналистские и экстерналистские теории развития науки.
13. Понятие научной революции, её типы. Научные революции и перестройка оснований науки. Научные революции как точки бифуркации в развитии науки.
14. Понятия рациональности и научной рациональности, её специфика. Исторические типы научной рациональности и их характеристики.
15. Синергетический подход, как междисциплинарная методология, и идея глобального эволюционизма в современной науке.
16. Генезис науки и проблема периодизации её истории. Наука и преднаука.
17. Становление первых форм теоретической науки в Античности.
18. Научная мысль европейского и арабского средневековья.

19. Становление опытной науки в ренессансной и новоевропейской культуре.
20. Методологическая революция и становление классической науки.
21. Становление идей и методов неклассической науки.
22. Главные характеристики постнеклассической науки.
23. Логика и методология научных исследований, их принципы и роль в истории развития науки. Идеалы и нормы научного исследования.
24. Познавательные способности человека. Структура познания. Наука как познавательная деятельность. Ненаучные способы и виды познания.
25. Уровни научного познания. Понятие научного метода и научной методологии. Классификация научных методов.
26. Проблема как форма научного знания. Классификация проблем. Критерии и требования постановки научных проблем. Проблемная ситуация в науке.
27. Структура, функции и критерии научной теории. Классификация научных теорий. Способы построения теории. Понимание и объяснение.
28. Гипотеза как вероятностная форма научного знания, её характеристики, функции; классификация гипотез; принципы отбора научных гипотез.
29. Язык науки, его уровни, специфика, формы, виды и эволюция. Категории науки. Научная номенклатура.
30. Понятие научного факта, его функции и проблема его интерпретации. Проблема «теоретической нагруженности» факта.
31. Современные философские и естественнонаучные представления о материи. Проблема физической реальности.
32. Иерархия структурных уровней организации материи. Принцип материального единства мира. Фундаментальные физические представления о единстве природы.
33. Исторические виды и современное представление о физической картине мира; её общенаучное и философское значение.
34. Философские проблемы пространства и времени. Пространство и время в макро-, микро- и мега- мире.
35. Детерминизм и индетерминизм в современной физике. Формы проявления закономерной связи и причинной обусловленности явлений.
36. Мировоззренческие проблемы космологии. Антропный принцип: его виды и философское значение.
37. Проблемы объективности знания и эволюции в современной астрономии и космологии.
38. Предмет социальных и гуманитарных наук, их категории и методы познания. Проблема истины в естествознании и социально-гуманитарных науках.

Специальные вопросы:

1. Место математики в системе наук. Специфика математического знания. Методы математической гипотезы и математического моделирования.
2. Теория групп и ее влияние на различные области математики.
3. Л. Эйлер и российская математическая школа.
4. Проблема оснований математики: логицизм, формализм и интуиционизм.
5. Математические объекты. Рациональное и иррациональное в математике. Математика и действительность.
6. Философия химии и предмет химии. Предмет химии в истории химии.
7. Эмпирический и теоретический уровни химического знания. Структурный и гносеологический аспекты проблемы редукции химии к физике.
8. Философские проблемы химической технологии и закономерности её развития.
9. Философские проблемы химических нанотехнологий.
10. К вопросу о методе химии. Возникновение нанохимии и нефтохимии как итог применения в химии новейших методов исследования.

11. Философские проблемы современной экологии. Биосфера и ноосфера. Глобальный эволюционизм и теория коэволюции.
12. Экология как наука, ее место в системе наук.
13. Развитие идей В.И. Вернадского в современной экологии.
14. Становление эволюционного подхода в зоологии и экологии.
15. «Золотой век» теоретической экологии.
16. Техника как предмет философского анализа. Понятия техники, артефакта, технологии и технической деятельности, производства. Исторические этапы и основные закономерности развития техники.
17. Понятия технической реальности, техносферы и технической картины мира.
18. Человек, техника, культура в философских концепциях Ф. Энгельса, Э. Каппа, Ж. Эллюля, М. Хайдеггера, Э. Блоха.
19. Техника как социальное и природное явление в теориях К. Маркса, О. Шпенглера, Х. Заксе, Л. Нуаре, Ф. Дессауэра, Франкфуртская школа.
20. Техника как духовное и бездуховное явление, ее амбивалентность (Л. Мэмфорд, Х. Ортегга-и-Гассет, Н. Бердяев, К. Ясперс).
21. Техника в теориях индустриального и постиндустриального общества (Дж. Гелбрейт, Д. Белл, А. Тоффлер и др.). Технофобия и технократия.
22. Взаимосвязь и взаимодействие естественных и технических наук. Эмпирический и теоретический уровни технического знания. Специфика технической теории.
23. Философские аспекты инженерной деятельности. Специфика инженерной деятельности. Диалектика инженерного творчества. Этнос инженера.
24. Информатика как наука о коммуникации.
25. Становление кибернетики как науки.
26. История и основные этапы возникновения и развития изобретательской деятельности в физике и электротехнике (открытия и исследования А. Вольты, А. Ампера, Х. Эрстеда, М. Фарадея, Г. Ома и др.).
27. История создания основ физико-математического описания процессов в электрических цепях: Г. Кирхгоф, Г. Гельмгольц, В. Томсон (1845–1847 гг.).
28. История становления теории электрических цепей как фундаментальной технической теории (1930-е гг.).

6. Критерии оценивания при проведении кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки».

Результат оценки экзамена	Критерии оценки экзамена
«отлично»	Ответ полный, без замечаний, хорошо структурированный, продемонстрировано хорошее знание теоретических подходов к анализу и решению рассматриваемых проблем, проиллюстрировано примерами, даны аргументированные, полные и логичные ответы на вопросы комиссии, проявлено творческое отношение к предметной области и сформулировано собственное мнение.
«хорошо»	В ответе есть незначительные упущения, ответ достаточно структурирован, знание основных теоретических подходов к анализу и решению рассматриваемых проблем недостаточно продемонстрировано и проиллюстрировано примерами, ответы на вопросы даны с небольшими замечаниями, обобщающее мнение аспиранта недостаточно

	чётко выражено.
«удовлетворительно»	В ответе есть значительные упущения, ответ недостаточно структурирован, продемонстрировано слабое знание основных теоретических подходов к анализу и решению рассматриваемых проблем, отсутствует собственное мнение аспиранта, есть затруднения при ответе на вопросы или ответы на вопросы отсутствуют.
«неудовлетворительно»	Нет ответов на поставленные в билете вопросы или в ответе присутствуют существенные ошибки в основных аспектах темы, ответы на дополнительные вопросы комиссии отсутствуют.

7. Список рекомендуемой литературы.

Основная литература:

1. Ахутин, А.В. Эксперимент и природа/ А.В. Ахутин. – СПб.: Наука, 2012. – 660 с.
2. Баксанский, О.Е. Нанотехнологии, биомедицина, философия образования в зеркале междисциплинарного контекста: учебное пособие по дисциплине «История и философия науки» для аспирантов/ О. Е. Баксанский, Е.Н. Гнатик, Е.Н. Кучер; РАН. Ин-т философии. - М.: Кн. дом «ЛИБРОКОМ», 2010. - 222 с.
3. Бессонов, Б.Н. История и философия науки: учебник для вузов/ Б.Н. Бессонов – М.: Юрайт, 2010. - 394 с.
4. Глухов, М. М. Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов: учебное пособие для вузов/ М.М. Глухов – СПб.; М.: Краснодар: Лань, 2012. - 416 с.
5. Голубинцев, В.О. Философия науки. Учебник для вузов/ В.О. Голубинцев – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 542 с.
6. Гуссерль, Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология: Введение в феноменологическую философию/ Э. Гуссерль; пер. с нем. Д.В. Кузницына. - СПб.: Наука, 2013. - 493 с.
7. Дворецкий, С.И. Моделирование систем: учебник для вузов/ С.И. Дворецкий – М.: Академия, 2009. - 316 с.
8. Кармин, А.С. Интуиция: Философские концепции и научное исследование/ А.С. Кармин. - СПб.: Наука, 2011. - 900 с. 9.
9. Кожухар, В. М. Основы научных исследований: Учеб. пособие/ В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К, 2012. – 216 с.
10. Новая философская энциклопедия: в 4-х т. Справочное издание/ Ин-т философии РАН, Нац. общ.-научн. Фонд, 2015 – 589 с.
11. Советов, Б.Я. Представление знаний в информационных системах: учебник для вузов/ Б.Я. Советов – М.: Академия, 2011. – 143 с.
12. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук/ Под ред. В.В. Миронова – М.: Гардарики, 2006. – 639 с.
13. Соснов, Е. А. Основы научных исследований: в 2-х ч.: текст лекций/ Е.А. Соснов; СПбГТИ(ТУ). – СПб.: [б. и.], 2014.
14. Суханов, Б.М. Философские вопросы химии: учеб. пособие/ Б.М. Суханов, М.Б. Суханов. – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2009. – 77 с.
15. Черняк В. З. История и философия техники: пособие для аспирантов/ В.З. Черняк. - М.: КноРус, 2006. - 572 с.

Дополнительная литература:

1. Гаскаров, Д. В. Интеллектуальные информационные системы. Учебник для вузов/ Д.В. Гаскаров – М.: Высш. шк., 2003. – 431 с.
2. Голубинцев, В.О. Философия для технических вузов/ В.О. Голубинцев Ростов н/Д.: Феникс, 2004. – 635 с.
3. Гриненко Г.В. История философии: учебник для вузов/ Г.В. Гриненко – М.: Юрайт, 2010. - 689 с.
4. Дубнищева, Т.Я. Концепции современного естествознания: основной курс в вопросах и ответах/ Т.Я. Дубнищева – Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2005. – 591 с.
5. Дубнищева, Т.Я. Концепции современного естествознания: практикум/ Т.Я. Дубнищева – М.: Академия, 2009. - 320 с.
6. Елович, И.В., Информатика: учебник для вузов/ И.В. Елович – М.: Академия, 2011. - 394 с.
7. Зотов, А.Ф. Современная западная философия: учебник для вузов/ А.Ф. Зотов – М.: Высш. шк., 2005. - 781 с.
8. Ивин, А.А. Логика и теория аргументации/ А.А. Ивин – М.: Гардарики, 2007. - 220 с.
9. Игошин, В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие для вузов/ В.И. Игошин – М.: Академия, 2010. – 447 с.
10. Игошин, В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов/ И.В. Игошин – М.: Академия, 2008. – 303 с.
11. Канке, В. А. Современная этика: учебник/ В.А.Канке – М.: ОМЕГА-Л, 2007. - 394 с.
12. Классическая философия науки: хрестоматия/ Под ред. В.И. Пржиленского. - М.; Ростов н/Д.: МарТ, 2007. - 591 с. 13.
13. Кун, Т. Структура научных революций/ Т. Кун; пер. с англ. И. З. Налетова. – М.: АСТ: АСТ МОСКВА, 2009. – 310 с.
14. Лихтарников, Л.М. Математическая логика. Курс лекций/ Л.М. Лихтарников – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2009. – 276 с.
15. Локтаев, С.В. Управление организационными системами/ С.В. Локтаев – СПб.: Химиздат, 2005. - 586с.
16. Миронов, В.В. Онтология и теория познания: учебник для вузов/ В.В. Миронов – М.: Гардарики, 2005. - 447 с.
17. Мишин, В.М. Исследование систем управления: учебник для вузов/ В.М. Мишин – М.: ЮНИТИ, 2003. - 527 с.
18. Одинцова, О.В. Профессиональная этика: учебник для вузов/ О.В. Одинцова – М.: Академия, 2014. - 141с.
19. Петрунин, Ю.Ю. Этика бизнеса: учебник/ Ю.Ю. Петрунин – М.: Изд-во МГУ, 2007. - 347 с.
20. Разин, А.В. Основы этики/ А.В. Разин – М.: Форум, 2006. - 302 с.
21. Степин, В. С. Философия науки. Общие проблемы/ В.С. Степин – М.: Гардарики, 2007. – 383 с.
22. Тавризян, Г.М. Философы XX века о технике и «технической цивилизации»/ Г.М. Тавризян: РАН. Ин-т философии. - М.: РОССПЭН, 2009. - 216 с.
23. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. Учебник/ Е.В. Ушаков – М.: Экзамен, 2005. – 527 с.
24. Философия науки и техники: Конспект лекций для адъюнктов и аспирантов/ К.Н. Хабибуллин, В.Б. Коробов, А.А. Луговой, А.В. Тонконогов; Под ред. В.С. Артамонова. - М. Высш. образование, 2008. - 192 с.
25. Хайдеггер М. Что зовется мышлением?: курс лекций/ М. Хайдеггер; пер. с нем. Э.Н. Сагетдинова. - 2-е изд. - М.: Академ. Проект, 2010. - 351 с.
26. Энциклопедия эпистемологии и философии науки/ РАН. Ин-т философии. - М.: Канон, 2009. - 1247 с

8. Рекомендуемые интернет-ресурсы.

1. Академический кабинет <http://www.netcabinet.ru> Библиотека Академии наук www.rasl.ru Библиотека Гумер <http://www.gumer.info>

2. Библиотека философии психоанализа <http://i-text.narod.ru>
3. Вестник гуманитарной науки <http://vestnik.rsuh.ru> Вестник Московского Университета. Серия 7. Философия <http://old.philos.msu.ru/library.php>
4. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) www.viniti.ru
5. Журнал "Вопросы философии и психологии" <http://www.humanities.edu.ru>
6. Журнал Института философии РАН. <http://journal.iph.ras.ru/>
7. Журнал «Вопросы философии» <http://vphil.ru>
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
9. Информационно-просветительский портал «Электронные журналы» <http://www.eduhmao.ru/info/1/4382>
10. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
11. Научная библиотека СПбГУ <http://www.library.spbu.ru>
12. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru/defaultx.asp
13. Научная библиотека МГУ <http://www.nbmgu.ru>
14. Национальная электронная библиотека www.nns.ru
15. Научная электронная библиотека «Elibrary» <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
16. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ <http://www.mon.gov.ru>
17. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>
18. Российская государственная библиотека www.rsl.ru
19. Российская национальная библиотека www.nlr.ru
20. Сайт Министерства образования РФ www.edu.ru Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
21. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
22. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
23. Философия онлайн <http://phenomen.ru>
24. Философия науки, философия для аспирантов www.filosofium.ru
25. Центр Системных Исследований «Интерпо» <http://www.integro.ru> «Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;
26. Электронная библиотека Куб www.koob.ru
27. Электронная библиотека <http://svitk.ru>
28. Электронная библиотека <http://fictionbook.ru>
29. Электронная библиотека диссертаций www.diss.rsl.ru
30. Электронный журнал «Философская антропология» <http://anthropology.ru>
31. Электронная библиотека образовательных и просветительных изданий <http://www.iqlib.ru>

Отзыв научного руководителя

ОТЗЫВ

на реферат по дисциплине «История и философия науки»

(Фамилия Имя Отчество аспиранта)

Тема реферата: _____

Научная специальность, шифр: _____

Отрасль науки, по которой подготавливается диссертация: _____

В реферате рассмотрена история _____ Реферат посвящен (актуальность и
 значимость) _____ Внимание уделено _____ Использованы
 _____ Рассмотрены _____ Проанализированы
 _____ Степень разработанности _____ Выполнены
 _____ и т.д. и т.п. Недостатки работы _____

Реферат показывает хорошие знания _____ Тема реферата непосредственно связана с темой
 диссертационного исследования. Реферат заслуживает положительной оценки.

Считаю, что (Фамилия Имя Отчество аспиранта) может быть допущен к сдаче кандидатского
 экзамена по дисциплине «История и философия науки».

Научный руководитель

(ученая степень, ученое звание)

(Инициалы Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Примерные темы рефератов по дисциплине «История и философия науки»

1. Формирование математической символики.
2. Золотое сечение в математике и искусстве.
3. Прикладная и теоретическая механика в работах ученых Александрии (от Евклида до Паппа)
4. Вычислительные методы в древнем и средневековом Китае
5. Вычислительные методы в древней и средневековой Индии.
6. Особенности развития математики в арабском мире.
7. Механика и натурфилософия эпохи Возрождения.
8. Гелиоцентрическая система мира (Н.Коперник, И.Кеплер и др.)
9. Из истории тригонометрических таблиц
10. Первые вычислительные машины (от абака до арифмометра)
11. Интегральные методы И.Кеплера, П.Ферма и Б.Паскаля.
12. Теория флюксий Ньютона и дифференциальное исчисление Г.В.Лейбница.
13. Работы И.Ньютона в области прикладной математики
14. Работы Г.В. Лейбница в области механики и вычислительной техники.
15. Экстремальные задачи и история вариационного исчисления.
16. К.Ф.Гаусс и его работы в области прикладной математики.
17. От аксиомы параллельных Евклида до Эрлангенской программы Ф.Клейна.
18. Теория вероятностей и математическая статистика в России в XIX в.
19. Решение алгебраических уравнений в радикалах: от Евклида до Н.Х.Абеля
20. Математика в российских технических и военных учебных заведениях
21. Прикладная тематика работ российских ученых в XIX веке
22. П.Л.Чебышёв и его работы по теории интерполирования
23. Небесная механика от И.Кеплера до А.Пуанкаре
24. Международный математический конгресс в Париже (1900) и «Математические проблемы» Д.Гильберта.
25. Из истории математической логики (от Г.В. Лейбница до У.С. Джевонса и его логической машины)
26. Соотношение истории, социологии, психологии науки и науковедения на примере истории химии.
27. Современные проблемы методологии и истории химии.
28. Развитие когнитивной, институциональной структуры и инфраструктуры конкретной области химии за фиксированный период.
29. Эволюция представлений о химическом элементе.
30. Развитие взглядов на понятие химического соединения.
31. История учения о молекуле. Основные моменты.
32. Ретроспективный анализ понятия «валентность».
33. От идей о сродстве до современного понимания химической связи.
34. Алхимия в трудах И.Ньютона.
35. М. Бертло как историк алхимии.
36. Роль алхимии в развитии химического эксперимента.
37. Химическая революция А.Лавуазье.
38. Значение конгресса в Карлсруэ для развития химии.
39. Труды отечественных историков химии по истории химической атомистики.
40. Рождение классической теории химического строения.
41. Три версии открытия периодического закона (Б. М. Кедрова, Д. Н. Трифонова и И. С. Дмитриева).
42. Основные этапы формирования теории химического равновесия.

43. История промышленного синтеза аммиака как фундаментальной проблемы химии и химической технологии.
44. Возникновение кристаллохимии и определяющие события в ее эволюции.
45. Создание хроматографического метода и его роль в истории химии.
46. Краткая история применения в химии физических методов исследования (РСА, электронно-и нейтронография, ЯМР.ЭПР и др.).
47. Главные этапы в развитии химии высокомолекулярных соединений.
48. Современная биотехнология в ретроспективном аспекте.
49. Центральные проблемы в развитии химической кинетики и катализа.
50. Определяющие события в эволюции термохимии и химической термодинамики (включая идеи о химической самоорганизации).
51. Возникновение когерентной химии как нового уровня понимания явлений типа «колец Лизеганга», «реакции Белоусова-Жаботинского» и т.п. (т.е. свойства химических систем формировать колебательные режимы реакции).
52. Новейшие подходы к пониманию предмета химии и оценке периодического закона.
53. Новый уровень классификации химии.
54. Химия почв: история развития, современное состояние, роль в экологических исследованиях
55. Развитие представлений о биосферных функциях почвенного покрова
56. История изучения экологии животного мира
57. История развития идей биогеохимии и их связь с экологией.
58. Современные представления о биогеохимических циклах основных биогенных элементов в экосистемах
59. Ландшафтный подход в экологии (изучение луговых, болотных, лесных экосистем)
60. Развитие методов дистанционных/геостатистических исследований в экологических исследованиях
61. История развития фаунистических исследований.
62. Формирование математической символики.
63. Золотое сечение в математике и искусстве.
64. Прикладная и теоретическая механика в работах ученых Александрии (от Евклида до Паппа)
65. Вычислительные методы в древнем и средневековом Китае
66. Вычислительные методы в древней и средневековой Индии.
67. Особенности развития математики в арабском мире.
68. Из истории тригонометрических таблиц
69. Первые вычислительные машины (от абака до арифмометра)
70. Интегральные методы И.Кеплера, П.Ферма и Б.Паскаля.
71. Теория флюксий Ньютона и дифференциальное исчисление Г.В.Лейбница.
72. Работы И.Ньютона в области прикладной математики
73. Работы Г.В. Лейбница в области механики и вычислительной техники.
74. Работы Л.Эйлера в области прикладной математики.
75. Л.Эйлер и российская математическая школа.
76. К.Ф.Гаусс и его работы в области прикладной математики.
77. Математика в российских технических и военных учебных заведениях
78. Прикладная тематика работ российских ученых в XIX веке
79. П.Л.Чебышёв и его работы по теории интерполирования
80. Из истории математической логики (от Г.В. Лейбница до У.С. Джевонса и его логической машины)
81. А.А.Ляпунов и его исследования в области теории программирования
82. Л.С.Понтрягин и его работы по теории оптимального управления динамическими системами
83. Советские (российские) научные школы информатики.
84. История возникновения и развития информатики.
85. История IT-методов в обучении.

86. Философия техники и методология технических наук.
87. Специфика технических наук и их отношение к другим областям научного знания.
88. Особенности неклассических научно-технических дисциплин.
89. Социальная оценка техники как прикладная философия техники.
90. Технические знания древности и античности до V в. н.э.
91. Технические знания в Средние века (V–XIV вв.).
92. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).
93. Формирования и развитие взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – п. пол. XIX вв.)
94. Этапы промышленной революции конца XVIII – середины XIX вв.
95. Становление технического и инженерного образования в России (XVIII–XIX вв.).
96. Основные этапы становления и развития электротехники.
97. Становление теории тепловых электростанций (ТЭС) как комплексной расчетно-прикладной дисциплины.
98. Этапы становления технических наук электротехнического цикла.
99. Эволюция научных основ радиотехники и радиоэлектроники. Этапы становления научных основ радиолокации.
100. Эволюция процесса математизации технических наук.
101. Эволюция физического и математического моделирование в технических науках.