

Программа экзамена кандидатского минимума по истории и философии науки

На экзамене, проводимом в форме индивидуального собеседования, проверяется степень сформированности систематических представлений о методах научно-исследовательской деятельности, основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира. Ниже приведены примеры экзаменационных вопросов.

Примеры вопросов исторического плана (тема 1):

1. Догреческий период в истории науки (I): *Каменный век*. Проблема возникновения науки. Отличительные черты научного знания. Существовала ли наука в каменном веке? (Характерные археологические находки.) Какие науки самые древние? Медицинские знания и технологии. Археoaстрономия и протоматематика.
2. Догреческий период в истории науки (II): *Наука периода древних царств* (на примере Древней Месопотамии). Наблюдение и сбор данных, прогноз и рецепты. Апелляция к авторитету как способ обоснования рецепта. Медицина и религия. Астрономия и астрология. Почему дивинация и магия не науки?
3. *Древнегреческая наука (I): математика*. Греческий полис и агональный дух. Афины и Александрия как научные центры. Критическая аргументация и способы обоснования знания. Античная математика: пифагорейский квадривиум и «Начала» Евклида.
4. *Древнегреческая наука (II): физика и логика*. Физиология и концепция элементов. Античный космос. Появление логики и теория научного доказательства у Аристотеля. Классификация наук у Аристотеля. Физика и биология Аристотеля.
5. *Древнегреческая наука (III): медицина и астрономия*. Греческая медицина: клятва Гиппократова, гуморальная теория. Гален как врач и методолог науки. Геометрия как образец науки. Греческая астрономия и задача «спасения явлений» от Евдокса до Птолемея. Математизация астрономии и географии.
6. *Наука в средние века (I): христианство и наука*. Специфика христианства и двойственность его роли в развитии науки. Символическое истолкование «книги природы». Антиматематизм Евангелия и образ Бога-геометра. Науки в контексте библейской экзегетики.
7. *Наука в средние века (II): наука у арабов и в позднем европейском средневековье*. Цикл семи свободных искусств. Роль и место научной деятельности в Арабском халифате. Средневековые европейские университеты и монашеские ордена. Францисканство и научная методология Оксфордской школы (Р. Гроссетест и Р. Бэкон).
8. *Наука в эпоху Возрождения и научная революция XVII века (I): разрушение антично-средневекового иерархического космоса*. Гуманизм и секуляризация. Роль реформации и контрреформации для истории науки. Отказ от геоцентризма и признание бесконечности мира. Великие географические открытия.
9. *Наука в эпоху Возрождения и научная революция XVII века (II): становление классической научной рациональности*. От созерцания и мысленного эксперимента к эксперименту

реальному . «Книга природы написана на языке математики» (Г. Галилей). Отличия новой математики от античной. Натуральная философия И. Ньютона.

10. *Эпоха Просвещения и наука*. Возникновение и роль Академий наук. Культ научного разума и романтическая реакция на него. Развитие механики и механицизм. Широкое развитие математического анализа. Применение математики и основной тео-космо-антропологический треугольник. Классификация наук в Энциклопедии Дидро и Даламбера. Выделение из естественной истории ряда наук - биологии, геологии, химии.

11. *Наука в XIX - XX веках: математика*. Промышленная революция и изменение статуса науки в обществе. Вера в прогресс науки. Разрушение космо-тео-антропологического треугольника. Отделение чистой математики от прикладной. Новая математика: абстрактная алгебра, неевклидовы геометрии, формальный аксиоматический метод, математическая логика. Обоснование математического анализа и теория множеств как универсальная основа математики.

12. *Наука в XIX - XX веках: естествознание. Особенности современной науки*. Новая физика: теория относительности и квантовая механика. Новая биология: эволюционная теория и генетика. Классификация наук на рубеже XIX-XX веков. Переход к «большой науке». Переход к «технонауке» (Mode 2).

Примеры вопросов по концепциям современной философии науки

Тема 2:

1. *Три этапа развития позитивизма. Позитивизм I: О. Конт*: закон трех стадий, феноменализм, роль философии на позитивном этапе, классификация наук. Наука и религия человечества.
2. *Позитивизм I (продолжение): Милль и Спенсер*. Дж. Ст. Милль: индуктивная логика и критика силлогизма; последовательно эмпирическая концепция математики. Универсальный эволюционизм Г. Спенсера.
3. *Позитивизм II: Эмпириокритицизм Р. Авенариуса и Э. Маха*. Критика опыта и чистый опыт. Интроспекция и концепция нейтральных элементов опыта. Радикальный эмпиризм У. Джеймса: критика удвоения мира. Функционализм в понимании отношений элементов опыта. Дескриптивизм науки. Принцип экономии мышления.
4. *Конвенционализм: А. Пуанкаре и П. Дюгем*. Умеренный конвенционализм . Статус аксиом геометрии. Описание вместо объяснения. Принцип простоты. Соотношение эмпирического и теоретического в естествознании. Холистический тезис Дюгема-Куайна.
5. *Позитивизм III: Логический позитивизм Венского кружка*. Пересмотр кантовской классификации суждений. Бессмысленность метафизики и формально-языковой характер математики. Проблема верификации эмпирических суждений.
6. *Прагматизм: Ч Пирс*. Фаллибилизм и принцип «do not block the way of inquiry!». Теория закрепления убеждений. Прагматистские концепции опыта и практики, прагматистская максима. Переосмысление познания по принципу «вытаскивания на поверхность» (бихевиористский принцип).

7. *Философия языка позднего Л. Витгенштейна и прагматизм. Прагматистский эмпиризм У Куайна.* Значение языкового выражения есть его употребление. Остенсивные определения и проблема радикального перевода (Л. Витгенштейн и У. Куайн). Традиции и новации в языке. Проблема следования языковому правилу и «семейные сходства». Язык как многообразие языковых игр. Прагматическая надежность естественного языка по Витгенштейну. Две догмы логического позитивизма и прагматический характер их критики у Куайна. Эмпиризм без догм по Куайну.

8. *Трансцендентализм и философия науки (I): Кант и неокантианство.* Понятие трансцендентального субъекта (Декарт и Кант). Идея активного конструирования предмета познания и концепция априорного знания у И. Канта. Проблема трансцендентального обоснования научного знания. Трансцендентальная философия науки неокантианства (Г. Коген).

9. *Трансцендентализм и философия науки (II): Э. Гуссерль и К.-О. Апель.* Основные идеи феноменологии Э. Гуссерля. Кризис европейских наук и концепция жизненного мира. Социокультурная переинтерпретация трансцендентальных условий. Трансцендентальная прагматика К.-О. Аделя. Отказ от картезианского понимания субъекта и «триангуляция» по Д. Дэвидсону.

Тема 3:

1. *Постпозитивизм (I): критический рационализм К Поппера.* Спор с логическим позитивизмом о предмете и методе философии. Различение психологии открытия и логики научного исследования. Проблема Канта, проблема Юма и их решение Поппером. Принцип фальсифицируемости.

2. *Постпозитивизм (II): концепция развития науки Т. Куна.* Понятие парадигмы. Допарадигмальное состояние и нормальная наука. Научная революция как смена парадигм. Критика кумулятивизма и тезис о несоизмеримости парадигм. Полемика Кун - Поппер.

3. *Постпозитивизм (III): утонченный фальсификационизм и концепция научно-исследовательских программ И Лакатоса.*

4. *Постпозитивизм (IV): анархизм П. Фейерабенда.* Принцип пролиферации теорий. Критика концепций Т. Куна и И. Лакатоса. Опасности, угрожающие обществу со стороны науки, и способы борьбы с ними.

5. *Герменевтика: эволюция и основные принципы герменевтического метода.* Проблема интерпретации в науке. Понимание как универсальная проблема (Г.-Г. Гадамер, Э. Бетти). Герменевтические проблемы в научном познании.

6. *Марксистская трактовка науки и неомарксизм.* Критика Просвещения Франкфуртской школой. Ю. Хабермас: техника и наука как «идеология».

7. *Структурализм: основные идеи и их преломление в философии науки (на примере концепции научного знания М. Фуко).* Постмодернистская философия науки. «Децентрация» и проблема истины в познании.

Тема 4:

1. *Натуралистический поворот*. Социокультурная и биологическая укорененность сознания и установка натурализма. Натурализация эпистемологии по У. Куайну.
2. *Эволюционная эпистемология*. Биологическое априори К. Лоренца. Прогресс науки как естественный отбор теорий и концепция третьего мира объективного знания (К. Поппер). Адапционистская и конструктивистская тенденции в рамках эволюционной эпистемологии. Радикальный конструктивизм в эпистемологии. Аутопозис.
3. Влияние общества на развитие науки. Социальная эпистемология и ее разновидности. Социология науки (SS), социология научного знания (SSK) и исследования науки и технологии (STS).
4. *Институциональная социология науки: концепция «этоса науки» Р. Мертон и ее критика*. Научные нормы Р. Мертона и контр-нормы Я. Митроффа. «Эффект Матфея» и другие институциональные особенности поведения научного сообщества.
5. *Сильная программа в социологии научного знания (Д. Блур)*. Четыре принципа, определяющие сильную программу. Polemika между К. Поппером и Т. Куном в свете социальной образности. Натурализм Д. Блура и его подход к математике. Проблема альтернативных математик.
6. Социальная эпистемология: "умеренная" версия Э. Голдмана. "Веритистский" подход к науке и его отличие от "сильной программы" Д. Блура.
7. *Материальный поворот в философии науки: Б. Латур*. Корректировка социального конструктивизма и концепция гибридности объектов науки. Акторно-сетевая теория и философия науки.

Примеры вопросов по философским проблемам конкретной научной дисциплины (тема 5)

Философские проблемы современной физики:

1. Философия физики. Предмет и особенности.
2. Понятие мысленного эксперимента. Содержательный анализ некоторых знаменитых мысленных экспериментов в физике.
3. Методологические вопросы мысленного экспериментирования.
4. Принцип относительности как основание фундаментальной физики.
5. Особенности эволюции принципа относительности и квантовая механика.
6. Полиинтерпретационная квантовая парадигма.
7. О гегемонии копенгагенской интерпретации квантовой механики.
8. Концептуальные основания копенгагенской интерпретации квантовой механики.
9. Мысленный эксперимент «микроскоп Гейзенберга» и бестраекторность движения квантовых объектов.

10. Концептуальные аспекты боровской интерпретации квантовой механики.

11. Концептуальные аспекты эвереттовской интерпретации квантовой механики.

Философия химии:

1. Происхождение термина «химия». С какого момента можно говорить о возникновении химии как науки?

2. Представление о веществе в философии. Что такое «трансмутация», «элементы-принципы»? История перехода от алхимии к химии.

3. Химическая революция XVIII века. Роль периодического закона элементов в развитии химии и физики.

4. Химическая проблематика в текстах философов-классиков .

5. Философия химии: возникновение и развитие новой дисциплины. Статус философии химии в рамках философии науки.

6. Онтология в химии: сложности определения термина "вещество". Возникновение и развитие интерпретаций химической связи.

7. Проблема сводимости (редукции) химии к физике. Аргументы за и против.

8. Понятие закона в науке. Формулировка законов в химии. Возможно ли аксиоматическое построение химии?

9. Модели различного уровня и специфика научного объяснения в химии. Роль химических моделей в химических исследованиях.

10. Этические аспекты науки. Особенности этики химических исследований.