

Электронная библиотека

## ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Программа курса, семинарские занятия, задачи, вопросы, литература

(Методическое пособие для преподавателей, аспирантов, магистров  
философских и нефилософских специальностей)

**Доктор философских наук Л.Н.Терентьева**

***Что студент должен знать по курсу "Философия науки".***

- предмет, специфика философии науки
- основной вопрос философии науки
- механизм взаимосвязи философии и науки
- наука: общая характеристика
- проблемы науки: онтологические, логико-гносеологические и методологические
- проблема строения и развития науки
- позитивистские, неопозитивистские и по с тпозитивистские модели науки
- наука и XX век. Этические проблемы науки и ответственность ученого
- наука и глобальные проблемы современности.

***Что студент должен уметь по курсу "Философия науки".***

- уметь использовать приобретенные знания для науковедческого анализа своей профессиональной деятельности. Уметь и совершенствовать навыки критического анализа проблемных ситуаций в своей деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И СТРУКТУРА КУРСА

### Программа курса.

#### ***1. Предмет философии науки.***

Наука как объект философского исследования. Специфическая проблематика философии науки – проблема строения, оснований и функций научного знания. Основной вопрос философии науки – что значит знать?

Специфическая единица научного знания - научная теория. Строение научного знания. Элементарные единицы знания – понятия, суждения, умозаключения.

Специфика научной теории как логически организованной системы понятий, суждений и умозаключений, выполняющей особые познавательные функции. Описательная, объяснительная и прогностическая функции научной теории. Теория как высшая форма

организации научного знания.

Проблемы философии науки: эмпирическое и теоретическое знание; строение научного знания; развитие научного знания; революции в науке или эволюционная эпистемология; рациональность науки; наука и ценности человеческого бытия; онтология, логика и методология науки; наука как средство самопознания; наука и глобальные проблемы современности; ответственность ученых за судьбы человечества. Наука и ненаука.

## ***II. Соотношение философии, науки и религии. Природа философского знания.***

Б. Рассел о соотношении научного (точного) и религиозного (сверхточного) знания. Философия между наукой и религией. Трудность в определении предмета философии. Историческая изменчивость предмета философии.

Изменчивость характера знания (философское или научное) в зависимости от прогресса науки и философии. Философия как средство обоснования знания. Конкретно-содержательный характер предмета научного знания. Специфика определения философии: определение философии должно быть не конкретно-содержательным, а функциональным (А. Уёмов). В определении предмета философии указываются не определенные объекты, а функции философии в исследовании любых объектов, в том числе и самой науки. Философия как генератор развития науки, как ее начало. Аристотель: "философия (мудрость) есть некоторая наука о началах"(1059, а 18-20). Связь философии и науки: условия перехода философии науку и религию. Трансформация. Перерождение философии марксизма в квазирелигиозную идеологию. Перерождение философии в науку. Специфика научных методов познания.

Сравнительная характеристика природы философского и научного знания. "Скандал" в философии, его отличие от "скандала" в науке. Язык философии и язык науки. Особенности проблем философии и проблем науки. Особенности развития философии и его философии и его сопоставимость с развитием искусства, живописи, поэзии, музыки. Особенности научного развития.

## ***III. Механизм взаимосвязи философии и науки.***

Способы воздействия философии на науку. Рождение науки из философии (отпочкование), превращение философского положения в научное, методологическое воздействие философии на науку. Способность философии, не превращаясь в науку, определять развитие науки. Философия как учение о первых принципах, началах науки. (Аристотель). Методы, разрабатываемые в рамках философии для науки: аксиоматический (Аристотель), эмпирические методы исследования причинных связей (Ф. Бэкон, Д. С. Милль), системный метод (Л. фон Бергаланфи, А. Богданов, Ю. Урманцев, А. Уёмов и др.)

Части философии: онтология, гносеология (эпистемология), логика, методология. Философия как система предпосылок, относящихся к любой области знания. (А. И. Уёмов). Категория предпосылки, классификация философских предпосылок. Явные и неявные предпосылки.

Р. Дж. Коллингвуд об "Абсолютных предпосылках" как фундаментальных общих положений, от которых зависит значение специальных понятий физики XX столетия.

Механизм взаимосвязи "абсолютных предпосылок" и научных понятий: конкретно-научные или специальные утверждения естествознания получают свое значение при их соотнесении с принимаемыми общими предпосылками.

А.И.Уёмов о предпосылочном отношении философии и науки. Логический анализ предпосылочного отношения. Отношение эквивалентности между истинностью принимаемого предпосылочного положения и истинностью научного вывода:  $\Phi \rightarrow (H_1 \rightarrow H_2)$ . Сопоставление предпосылки с аксиомами: предпосылка не есть основание, из которого выводятся следствие, она есть возможность вывода из оснований. Эмпирические основания науки. Индуктивный и гипотетико-дедуктивный способы "подключения" научной теории к эмпирическому основанию. Возможность вывода философских положений из других философских положений и невозможность получения одного научного положения из другого без философского (онтологического, гносеологического, логического, методологического) положения.

#### ***IV. Образы науки. Общая характеристика современной науки.***

Наука как целенаправленная деятельность по производству знаний, как система знаний, как социальный институт. Знание как необходимый континент всех видов человеческой деятельности. Хранение, переработка, трансляция знания. Информационные технологии XX столетия. Компьютеризация знания.

Наука как технология познания. Формы фиксации знания. Истинность как важнейшая характеристика знания. Познание как процесс получения и накопления знания.

Специфика научного знания. Знание обыденное и научное, их различие. Явное и неявное знание. Научное и ненаучное знание. Критерии научного знания. Обоснованность и универсальность научного знания. Многообразие форм научного знания. Знание эмпирическое и теоретическое. Знание, носящее выводной и непосредственный характер. Формы организации научного знания: научный закон, теория, принцип. Научная картина мира.

Формы организации науки. Понятие научного сообщества. Наука и ученые. Лидеры науки. Нобелевские лауреаты. Подготовка научных кадров в Украине. Научные школы. Формы организации научной жизни: научно-исследовательские институты, лаборатории, специализированные центры, научные журналы. Научные коммуникации: семинары, конференции, симпозиумы. Система Академий наук. Фиксация качества профессионализма ученого: кандидат наук, доктор, ученые степени, академик, заслуженный деятель науки. Подготовка научных кадров. Учение в системе образовательных услуг.

Наука в системе культуры.

Наука как элемент духовной культуры и ее взаимодействие с философией, религией, искусством, со сферой обыденного сознания. Наука и политика. Влияние науки на образ жизни современного человека. Наука в системе производства материальных и духовных ценностей. Историческая миссия науки в развитии цивилизации. Роль науки в решении глобальных проблем современной цивилизации: проблема выживания человечества, проблема войны и мира, проблема охраны окружающей среды, экономические проблемы, проблемы охраны здоровья людей и др. Проблема Чернобыльской

катастрофы в Украине. Наука и этика ученого.

Сложность и полипредметность современного научного знания. Процессы интеграции и дифференциации современного научного знания. Комплексные научные исследования. Особенности методологического мышления современной науки. Системный метод. Системные параметры и системные закономерности строения и развития научного знания.

## ***V. Онтологические проблемы науки Эволюция онтологических парадигм.***

### ***1. Онтология как учение о бытии, его формах и фундаментальных принципах, о сущем.***

Древнегреческие философы о бытии как таковом. Элеаты о различении истинного, чистого бытия и бытия обманчивого чувственного мира. Элеатический принцип бытия и принципы сохранения современной науки. Милетская идея о качественно определенных началах бытия (стихии Эмпедокла, атомы Демокрита, апейрон Анаксимандра, семена Анаксагора). Вода Фалеса Милетского и гипотеза Проута о составе Вселенной. Р.Фейнман о значении атомистической идеи для современной науки.

Платоновский поворот в понимании онтологических сущностей: онтология идей как неких умопостигаемых сущностей, их иерархическая соподчиненность: идея Блага, идеальные образцы, числа, геометрические формы. Платон о "сопричастности" мира идей многообразию чувственного мира.

В.Гейзенберг о применимости идей Платона к пониманию онтологии квантового мира: "платонизм" в современной физике.

Онтологические идеи Платона и "третий мир" К.Поппера. Проблема сопоставимости мира знания природному миру. Где и как существует знание?

Критика Аристотелем онтологии Платона. Типы бытия, выделенные Аристотелем по параметрам: "сказываться о подлежащем" и "находиться в подлежащем". Значение учения Аристотеля о четырех видах бытия для современной науки, изучающие 1-е сущности (история, география, литературоведение, геология) и науки, изучающие 2-е сущности (биология, химия). Теоретические науки, изучающие 3-й и 4-й типы сущего (физика, математика).

Онтологический статус универсалий: проблема существования общего в полемике реалистов и номиналистов. Концепция "эмпирического реализма" (А.И.Уемов) и ее значение для современной науки.

Декартовская концепция онтологии, зависящей от гносеологии и методологии. Аналитический метод Р.Декарта и проблема простоты современного научного знания.

Кантовская концепция онтологии как понимание бытия и его соотносительности с теоретическим знанием, зависящим от априорных форм чувственности, категорий рассудка и идей разума. Проблема реальности в современной физике: "реальность" макро- и микроскопических явлений. Принцип несепарабельности в квантовой механике в свете кантовского понимания онтологии.

## **2. *Онтология категорий "вещь", "свойство" и "отношение".***

Категории "вещь", "свойство", "отношение" как базисные категории современной науки в философии (А.И.Уёмов). Проблема определения категорий "вещь", "свойство", "отношение". Определение вещей с пространственными и качественными границами и современная физика. Логическое и онтологическое определение вещи. Принцип взаимоопределимости категорий вещи, свойства и отношения. Контекстуальное различие и взаимопереходность категорий вещи, свойства и отношения.

Деление наук о вещах и наук об отношениях (Г.Риккерт).

Категории определенное, неопределенное, произвольное. (А.И.Уёмов).

Деление науки три типа: 1) науки об определенных вещах (астрономия, биология и т.д.); 2) науки об определенных свойствах. Один комплекс свойств изучает одна наука (физика), другой изучает другая наука (химия) и т.д. 3) науки об определенных отношениях (математика, кибернетика) и др. (А.И.Уёмов).

## **3. *Структурные модели бытия в категориях вещи, свойства, отношения и в категориях "определенные, неопределенное, произвольное".***

Монарные модели как представление о мире, состоящим из элементов одного и того же структурного типа. Три группы монарных моделей. Концепции реизма (мир как совокупность вещей), атрибутивизма (мир как совокупность свойств), релятивизма (мир как совокупность отношений).

Бинарные модели бытия как состоящие из пары разнородных единиц. Виды бинарных моделей бытия. Тернарные модели бытия. Различие монарных, бинарных и тернарных моделей по типу интерпретации структурных единиц в категориях "определённое", "неопределённое", "произвольное".

Структурные модели бытия в воззрениях античных философов. Ионийский тип объяснения природных явлений (Фалес – вода, Анаксимен – воздух, Анаксимандр – апейрон). Пифагорейский тип объяснения (Все вещи суть числа). "Философия отношений" Платона (М.Клайн). Пифагорейский путь объяснения в современной науке. Математизация современной науки. Тип объяснения природы элементарных частиц в воззрениях В. Гейзенберга. Пифагореизм и квалитативизм.

Бинарная модель бытия в воззрениях Демокрита. неделимые частицы бытия, пустота (пространство), движение, время, "число движения" (Аристотель), причинность – арсенал объяснения современной науки.

## **4. *Материя и материальное в категориях "вещь", "свойство", "отношение".***

Онтологический и гносеологический подходы к определению материи. Кризис в физике на рубеже 19-20 веков и категория материи. "Объективная" реальность: проблема истолкования в категориях "вещь", "свойство", "отношение". Структуризация свойства "быть объективной реальностью" – "быть объективной" реистичностью, "быть объективной" атрибутивностью, "быть объективной" реляционностью. Современная наука: анализ принципа сохранения массы, энергии, импульса, закон взаимопревращения массы и энергии в дифференцированном представлении об

объективной реальности.

Физика И. Ньютона: почему Ньютон считал пространство и время объективными, но не материальными?

### **5. Материя и природа физической реальности.**

Классическая и квантовая механика: два взгляда на природу физической реальности. Полемика А.Эйнштейна и Н.Бора о природе физической реальности. Интерпретация структурных единиц физической реальности в категориях вещь, свойство, отношение и определенное, неопределенное и произвольное.

Эйнштейновская концепция физической реальности. Н.Бор о природе физической реальности (философия целостности квантового явления). Н.Бор о природе физической реальности : анализ концепции инвариантов.

Принцип относительности и принцип дополнительности : проблема онтологического обоснования. Элементы современной физической картины мира: принципы локальности, нелокальности, принципы сепарабельности, несепарабельности. Полемика А.Эйнштейна и Н.Бора о природе физической реальности, выявленной в доквантовой и квантовой физике.

### **6. Проблема движения и классификация наук.**

Соотношение движения, изменения, развития, их соотношенность с материальным или идеальным носителем. Возможность движения. Элеатический принцип бытия. Гераклит и Парменид о возможности изменения. Апории Зенона Элейского. Противоречивость движения.

Виды движения в философии Аристотеля. Идея формы и материи, классификация норм движения в метафизике Ф.Энгельса. Классификация наук по формам движения материи Энгельса и развитие этой идеи в трудах Б.М.Кедрова.

Проблема редукционизма и антиредукционизма. Редукционизм и онтология элементаризма. Онтологические предпосылки механицизма, витализма и энергетизма. Является ли энергетизм "отходом" от материализма? В.Ленин против В.Оствальда. Онтологические основания полемики по проблеме энергетизма.

Современная наука и проблема энергетизма. Проблема истолкования формулы А.Эйнштейна  $E=mc^2$ . Субстанциональность (реистичность) в трактовке "массы" (И.Ньютон). Закон сохранения "массы" как сохранение абсолютно неизменных, неделимых частиц материи как закон сохранения реистичности. Законы сохранения энергии, импульса, заряда, спина как законы сохранения и превращения реляционности.

М.Борн о "единении наших знаний о природе", достигнутом в законе взаимосвязи (пропорциональности, эквивалентности) массы и энергии:  $E=mc^2$ . Онтологическая интерпретация закона взаимосвязи как взаимопревращения реляционности и реистичности.

М.Джеммер об утрате субстанциональности в понимании материи.

## **7. Пространство и время в философии и науке. Субстанциональная и реляционная парадигмы.**

Демокрит, Аристотель о пустоте, пространстве, времени, движении. Теория времени Августина. Субстанциональная и реляционная концепции пространства и времени, анализ этих концепций в категориях "вещь", "свойство", "отношение". Демокрит, Ньютон: понимание пространства и времени как о неких субстанциях, имеющих самостоятельное существование наряду с материей. Время и пространство как некоторые "вещи".

Пространство как чистая протяженность, время как чистая длительность, в которых как бы "погружены", "помещены" материальные объекты. Субстанциональность пространства и времени и классическая механика.

Реляционная концепция пространства и времени. Утрата признака субстанциональности у пространства и времени. Аристотель о времени: "... время есть число движения". Эйнштейновская концепция пространства и времени. Взаимосвязь пространства и времени, относительность пространственно-временных их характеристик. Проблема бесконечности и безграничности пространства и времени. Евклидова и неевклидова геометрии о свойствах пространства. Симметрия пространства времени и законы сохранения. Необратимость времени.

Специфика временных отношений в географии, геологии, биологии, истории, психологии.

## **8. Детерминизм, причинность в научной картине мира.**

Понятие детерминизма и его соотношение с понятием причинности. Виды причинности. Причинность как связь состояний во времени, как пространственно-временная детерминация событий.

Причинность в математике: функциональные зависимости как математическая форма выражения причинных связей. Необратимость причинных связей и обратимость аргумента и функции в функциональных зависимостях.

Причинность в классической физике. Второй закон Ньютона и формирование концепции лапласовского детерминизма. Ограниченность концепции лапласовского детерминизма как основы для построения современной научной картины мира.

Причинность квантовой теории. Детерминизм и индетерминизм. Принцип неопределенности в квантовой механике. Идеал однозначной причинности в доквантовой физике. Идея вероятностей причинности (Л.Баженов).

Динамические и статистические закономерности. Возможности и границы вероятностной картины мира. Кибернетика и идея вероятностной причинности (Н.Винер). Однозначная и вероятностная причинность: интерпретация в категориях точечных и линейных свойств.

Временное отношение между причиной и следствием (А.Уемов). Идея Аристотеля о видах причин (материальная, формальная, действующая и целевая) и ее реализация в

истории научных исследований.

### ***9. Проблема развития в философии и науке.***

Развитие и изменение. Является ли развитие атрибутом науки? Связь и развитие. Связь развития со связью. Многообразие связей: существенность, универсальность, взаимность, разнокачественность, относительность. Аналогичные характеристики развития. Направленность связей и направленность развития. Прогрессивное и регрессивное развитие. Тупиковые ветви развития в науке и социальной сфере. Концепция развития в философии Гегеля. Источник, механизм и форма развития в материалистической диалектике. Параметры развития как переход от однородного к разнородному в философии Г.Спенсера. Н.К.Михайловский о формуле прогресса как перехода от менее разнородного к более разнородному.

Процессы интеграции и дифференциации в развитии современной науки в параметрах однородно-разнородного. Является ли прогресс атрибутом развития? Роль современной науки в гуманизации и дегуманизации жизни людей. Контролируемые и неконтролируемые последствия научных открытий. Этические проблемы научных открытий и изобретений.

Системная концепция развития. Системные параметры и системные дескрипторы в параметрической общей теории систем (А.И.Уемов). Понятие реляционного коллапса и его применения к анализу процесса развития.

Развитие как некая диахроническая система с меняющимся набором знаний системных параметров. Гомогенный и гетерогенный тип развития научного знания (Л.Н.Терентьева).

### ***VI. Общие модели развития науки.***

Позитивизм о строении научного знания. Элиминация метафизики. Неопозитивистский анализ особенностей научного знания. Задача философии по отношению к науке заключается не в систематизации и обобщении специально-научного знания, как считали представители классического позитивизма О.Конт и Г.Спенсер, а в деятельности по анализу языковых форм знания. Предмет философии в неопозитивизме есть деятельность по анализу языка науки, как способа выражения и фиксации знания.

Метафизика в философии неопозитивизма как нечто лишенное смысла с точки зрения логических норм языка. Основные идеи в философии неопозитивизма: редукция к анализу языка науки, принцип верификации, трактовка логики и математики как формальных преобразований в языке науки. Критика парадигмы верификационизма: открытие парадокса подтверждения (Карл Гемпель), невозможность верификации отдельных теоретических положений.

Результаты неопозитивистского анализа науки: невозможность получения полностью формализованной теории; реально функционирующие теории в науке, включая и математические, не отвечали неопозитивистскому идеалу образа научной теории; невозможность полной формализации языка науки; невозможность полной элиминации метафизических понятий и высказываний из структуры научной теории; невозможность конструирования научных теории без метафизических утверждений, что было показано

историками науки Коллингвудом, Койре.

Провозглашенная неопозитивизмом революция в философии и науке, сущностью которой являлось изгнание метафизики из философского и научного знания, не состоялась. Значение неопозитивистского анализа науки: классические, метафизические проблемы являются значимыми не только для осознания человеческого бытия, но и для анализа эпистемологических проблем науки.

*Концепция развития научного знания К.Поппера.* Теория роста научного знания, принцип фальсификации (фальсификационизм) как антитеза неопозитивистскому анализу науки. Проблема демаркации – отделение научного знания от ненаучного методом фальсификации. Принципиальная опровержимость (фальсифицируемость) научного положения. Критика индуктивизма. Принцип "фаллибилизма" – любое научное знание подвержено ошибкам и носит гипотетический характер. Рост научного знания как процесс выдвижения гипотез и их опровержения. Принцип эволюционизма: рост научного знания как частый случай мировых эволюционных процессов. Теория "трех" миров – физического, ментального и "мира объективного знания", не сводимых друг к другу. Концепция дедуктивно-номологической объяснения.

*Теория научных революций Т.Куна.* Основная работа - "Структура научных революций" (1963г.) Основная концепция – теория научных революций. Новый образ науки. Значимость истории науки и научного поиска. Критика образа науки неопозитивистской и попперианской философии, в которой изменение и развитие научного знания определяется канонами методологии и логики. Наука как деятельность научных сообществ. Парадигма, дисциплинарная матрица как способ деятельности научных сообществ. Конкурентная борьба научных сообществ. Господство парадигмы (нормальная наука) и распад парадигмы (научная революция). Идея относительности критериев научности и рациональности. Идея зависимости фактов от парадигмы, идея невозможности нейтрального языка наблюдения. Идея "несоизмеримости" парадигм. Идея невозможности установления логических связей между парадигмами. Идея прогресса науки: количество решений проблем.

*Методология научно-исследовательских программ И.Лакатоса.* Концепция развития науки как конкуренция научно-исследовательских программ, представляющих собой связанную последовательность теорий. Идея роста научного знания: каждая теория программы возникает путем добавления вспомогательных гипотез к предыдущей теории. Идея "положительной эвристики". Идея "отрицательной эвристики" – особые нормативные правила, обеспечивающие непрерывность программы. Идея "жесткого ядра" программы – условно не опровергаемые фундаментальные допущения. Идеи защиты "жесткого" ядра "предохранительным поясом" из вспомогательных гипотез. Идея запрета направлять правило *modus tollens* на "жесткое ядро". Идея "пункта насыщения" научно-исследовательской программы: резкое замедление ее развития. Возникновение соперничающей научно-исследовательской программы, ее способность предсказания новых фактов. Значение исследования истории науки.

*Концепция развития науки П.Фейерабенда.* Американский философ, критик неопозитивизма и критического рационализма. Идея роста знания как результат размножения (пролиферации) теории. Идея "несоизмеримости" научных теорий. Идея теоретического и методологического плюрализма. Идея ценности борьбы альтернатив как самого плодотворного периода развития науки. Идея "нагруженности" знания – теоретическая и идеологическая нагруженность. Идея отказа от понятия истины и

объективности знания.

Идея относительности критериев рациональности в познании и деятельности .

Идея "анархистской эпистемологии": не существует универсальных методов познания. Идея развития знания как отказ от старых методов. Идея принципа "все дозволено". Идея несовместимости творческого мышления следования методу. Наука как идеология научной элиты должна быть уравнена с религией, мифом, магией.

*Эволюционистская модель развития науки С.Тулмина* . Эволюционистская программа исследования развития науки. Идея исторического формирования и функционирования "стандартов рациональности и понимания". Идея "понимания в науке" как соответствие ее утверждений принятым в научном сообществе стандартам или "матрицам". Идея "улучшения понимания" как стимул эволюции в науке. Идея "стандартов понимания", определяющих рациональность научного знания. Идея конкурентной борьбы между понятиями.

*Эволюционистская эпистемология* . Научная теория рассматривается не как связь логических высказываний друг с другом, а как "популяции" понятий. Идея: развитие науки подобно биологической эволюции. К научной теории С.Тулмин относит характеристики выживаемости (процесс консервативной сохраняемости) и "мутации" (введение новизны), критика и самокритика как "естественный" и "искусственный" отбор теорий. Идея интеллектуальной "среды", позволяющей "выжить" тем теориям "популяциям", которые адаптировались к среде. Научные понятия могут "выжить", если "улучшают понимание". Идея двойственной природы науки: это и совокупность интеллектуальных дисциплин, и социальный институт. Представители "научной элиты" являются "носителями" научной рациональности, от которых зависит "выведение" новых продуктивных научных "популяций" - научных теорий

*Тематический анализ науки Дж.Холтона* . Основная идея - "тематический анализ науки", позволяющий находить в развитии науки определенные черты постоянства, которые сохраняются даже в научных революциях. Выделено несколько тем, представляющих собой некоторые неявные предпосылки, определяющие собой программу исследования, постановку вопросов, способ решения и видения проблем, "личную приверженность" определенным темам.

Идея построения теории научного воображения", в которой "темы" являются источником зарождения новых идей. "Темы" отличаются устойчивостью, практически не меняются на протяжении длительного времени, они надисторичны. "Тематический анализ" открывает путь к открытию сходства между естественнонаучным и гуманитарным мышлением. Развитие знания есть борьба между противоположными "тематическими наборами".

## ***VII. Логико-гносеологические проблемы науки.***

*I. Логические особенности научного знания* . Знание непосредственное и выводное. Основные логические формы знания: понятия, суждения, умозаключения. Понятийная форма мышления в науке. Логические операции над понятиями: ограничение и обобщение понятий, выводы из понятий, определение и деление понятий. Проблема истинности и ложности понятий. Идея эволюции понятий. "Ломка понятий" как изменение смысла понятий в период научных революций. Изменение структуры

мышления в эволюции физических идей (В.Гейзенберг). Объем и содержание понятий. Фактическая и логическая пустота объема понятий.

2. *Классификационная проблема.* Логические основания классификационной проблемы: логические критерии деления понятий. Классификация, и ее место в развитии науки. Классификация и районирование, классификация и периодизация. Различие логических оснований деления и членения понятий. Идея естественной классификации. Многообразие классификаций и проблема логических оснований деления понятий. Машинные методы классификации.

3. *Логические суждения.* Строение суждений в формальной классической логике (Аристотель). Субъектно-предикатная форма мысли в современной науке. Двойной тезис О.Рейзера: связь аристотелевской логики, геометрии Эвклида и механики Ньютона. Реализация этого тезиса с добавлением частицы "не" в современной науке: связь не-аристотелевской логики, неэвклидовой геометрии и ньютоновской физики. Логические операции над суждениями: превращение, обращение суждений. Логический анализ языка науки: логическая связность ее суждений, непротиворечивость, обоснованность. Связь суждений по истинности и ложности. Формально-логические законы мышления.

4. *Проблема логического анализа форм теоретического знания.* Научные открытия в форме гипотез, теорий, исследовательских программ. Проблема логического анализа и обоснования гипотезы. Условно-категорический силлогизм. Соотношение гипотезы и теории. Многообразие теорий. Функции научной теории: объяснение, предсказание, стандарты понимания.

Физика как образец наиболее развитых теорий. Логическая связность и непротиворечивость теории. Эйнштейновская модель построения научной теории. (Дж.Холтон). Логический и нелогический путь в организации теории. Критерии истинности теории: внешнее оправдание и внутреннее совершенство (А.Эйнштейн).

5. *Соотношение теории и эмпирической реальности.* Факты и теория. Теоретизм и эмпиризм. Идея нейтральности фактов. Идея "теоретической нагруженности" научных фактов. Наличный и научный факт. Подключение теории к эмпирическому базису: индуктивный (Ньютон) и гипотетико-дедуктивный пути. Сравнительная характеристика индуктивного и дедуктивного вывода. Соотношение достоверности и новизны в выводном процессе. Умозаключения по аналогии, условия повышения достоверности аналогических умозаключений.

6. *Проблема статуса научной теории.* Проблема "полноты" теоретического описания. (А.Эйнштейн). Проблема полноты квантовомеханического описания физической реальности (А.Эйнштейн). Полемика А.Эйнштейна и Н.Бора. Логические, онтологические и гносеологические основания полемики. Принципы локальности и не локальности, сепарабельности и несепарабельности.

Проблема "замкнутой теории" В.Гейзенберга. Проблема логического анализа "замкнутой теории" идея внутренних и внешних отношений. (У.Джейн). Проблема развития научной теории и идея "реляционного коллапса"(А.Уёмов)

Критерии выбора теории. Проблема истины и правдоподобия теорий. Принцип верификации и его логический анализ. Принцип фальсификации К.Поппера. Проблема

простоты теории. Проблема измерения простоты. Эстетические критерии выбора теории.

Проблема математизации науки. "Непостижимая эффективность" математики в науке. Математика и логика. Логицизм Б.Рассела. Идея качественной математики и язык тернарного описания (ЯТО) А.И.Уемова.

*7. Компьютеризация науки.* Связь математизации и компьютеризации науки. Компьютеризация: новые возможности и методы исследования. Машинное моделирование, машинный эксперимент, машинные методы получения выводного знания, машинные методы доказательства теории. Компьютеризация и новые методы хранения и поиска информации. Компьютеризация и образование.

### ***VIII. Методологические проблемы науки.***

*Приемы и методы научного исследования.* Элементарные приемы научного исследования: анализ, синтез абстракция, конкретизация. Виды анализа и синтеза в рамках категории вещи, свойства, отношения. Выделение частей анализируемого объекта - реистический анализ. Атрибутивный анализ как выделение свойств анализируемого объекта. Реляционный анализ как выделение отношений анализируемого объекта. Три типа синтеза (А.Уемов). Материальные предпосылки анализа и синтеза. Анализ и синтез как элементы теории научного воображения. Анализ и синтез как логические основания процесса интеграции и дифференциации научных исследований.

*Абстракция.* Классификация видов абстракций в категориях вещи, свойства и отношения. Логический статус абстрактных объектов. Значение абстракций в науке. Абстракции в науке и борьба со сложностью. Конкретизация как прием, противоположный абстракции.

*Методы получения эмпирического знания.* Метод наблюдения. Логические основания метода наблюдения. План наблюдения. Выделение постоянного в изменчивом. Метод единственного сходства (Дж.С. Милль) как метод наблюдения. Требование максимального разнообразия ситуаций, в которых наблюдается исследуемое явление. Требование повторяемости наблюдения.

Особенность наблюдений в науках о живой материи. Наблюдение и проблема наглядности в современной науке.

*Метод эксперимента.* Виды эксперимента. Логическое основание метода эксперимента. Метод единственного различия (Дж. С. Милль) в методе эксперимента. Однофакторный и многофакторный эксперимент. Современный эксперимент: сложность, стоимость, экологические проблемы, связанные с испытанием новых видов вооружений, этические проблемы (клонирование, исследование лекарственных препаратов на основе человеческого эмбриона).

*Метод измерения.* Качественные и количественные характеристики вещей, проблема их измерения. Эталонное измерение. Эталон - объект с точно фиксированным свойством. Эталонное и безэталонное измерение. Проблема измерения "смутных" качеств. Проблема измерения сложности, надежности, эффективности. Проблема измерения

информации. Может ли метод измерения стать общенаучным методом исследования?

Проблема исследования границ применимости эмпирических методов в науке. Возможность трансформации философской проблемы в научную с использованием эмпирических методов. Эмпирический язык науки и невозможность экспериментальной философии.

*Методы теоретизации научного знания*. Трансформация эмпирического знания в теоретическое. Эмпирическое знание и описание, теоретическое знание и объяснение. Постановка проблемы как начало теоретического знания. Выдвижение и проверка гипотез как способ решения проблем. Проблема, гипотеза, теория как формы научного познания.

*Как строить теорию?* Эйнштейновская модель построения научной теории. Особенности теории: ее положения относятся не к предметам эмпирической реальности, а к результатам их мысленного преобразования, к теоретическим конструктам.

Методы создания теоретических конструктов: метод идеализации, метод формализации.

Сущность метода идеализации как замена реального эмпирического объекта его идеализированной моделью. Примеры идеализированных объектов в физике: идеальный газ, абсолютно черное тело, абсолютно упругое тело. Метод идеализации как состоящий из элементарных приемов - абстракции и синтеза.

Проблема классификации видов идеализации и идеализированных объектов.

*Сущность метода математизации*. Математические объекты, как идеализированные объекты, допускающие математическую обработку. Математические объекты и проблема упрощения. Математическая строгость результатов исследований. "В науке ровно столько науки, сколько в ней математики" (И. Кант). Мышление физика и мышление математика: отношение несовпадения. Трудности аксиоматической организации физической теории.

*Метод формализации*. Форма как особый предмет исследования. Типы формализации: в математике, геометрии, лингвистике, логике. Основные логические формы мысли. Элементарные приемы исследования в составе метода формализации: реляционный синтез - сопоставление изучаемых объектов друг с другом; реляционный анализ - выделение интересующего нас отношения, абстракция - рассмотрение этого отношения в качестве самостоятельного предмета (А.И. Уемов).

Проблема соотношения формального и содержательного в науке. Пример использования метода формализации в формальной логике. (А,Е,І,О) распределенность терминов в сужениях. Фигуры простого категорического силлогизма и их правила. Формальное выражение условно-категорического силлогизма в модусах утверждения и отрицания. Преимущества формального подхода к анализу умозаключений. Общность отношений в различного рода мыслях и в предметах совершенно другой природы (электронные лампы или полупроводники). Возможность использования электронно-вычислительных машин для воспроизведения логических операций. Компьютеры и информационные технологии.

Метод идеализации и его сопоставление с методом формализации. Отношения,

выделяемые с помощью метода формализации, не наделяются дополнительными качествами, они являются теми, которые обнаруживаются в реальных сопоставляемых объектах. Идеализированные объекты наделяются дополнительными качествами, которых нет в реальных объектах. Научная ценность идеализаций. Идеализированные объекты в естественнонаучном и гуманитарном знании.

*Аксиоматический метод.* Дедуктивная методология науки как результат формализации дедуктивных умозаключений. Особенность выводов по дедукции. Сравнительный анализ качества дедуктивных и индуктивных выводов. Аристотель как создатель классической формальной логики и основатель аксиоматического метода. Сущность аксиоматического метода. Особое свойство аксиоматических положений. Дедуктивный способ связи выводных положений с аксиомами. "Начала" Эвклида как образец применения аксиоматического метода. отождествление аксиоматического метода с геометрическим. Попытка применения изложения "Этики" Б.Спинозы "геометрическим образом". Попытка применения аксиоматического метода к анализу структуры физических теорий. Проблемность аксиоматического построения физики: при попытке аксиоматической организации классической механики возникают следствия, находящиеся в отношении противоречия с исходными аксиомами. (М.Подгорецкий., Я. Смородинский. в книге "Физическая теория", М., 1980.)

Причины ограниченности применения аксиоматического метода. Мышление физика и мышление математика. Внешние и внутренние отношения. Структура силлогизма и внутренние отношения. Правильные и неправильные модусы силлогизма. Организация утверждений в физической теории: внутренние и внешние отношения. Является ли метод аксиоматизации специфически математическим?

*Гипотетико-дедуктивный метод*, его соотношение с аксиоматическим методом . Аксиомы и гипотезы в аксиоматическом и гипотетико-дедуктивными методами. Сопоставление эйнштейновского метода построения физической теории с гипотетико-дедуктивным. Соотношение логического и нелогического путей в эйнштейновской модели. Анализ эйнштейновской модели в рамках внутренних и внешних отношений. Значимость анализа внешних отношений в философии У.Джеймса. Соотношение явного и неявного знания. М.Поляни.

Выводное знание в современной науке. Соотношение новизны и достоверности выводного знания. Требование точности, строгости, истинности выводного знания. Математическое ожидание, математический прогноз, эффективность научного исследования. Природа выводного знания, полученного из принятых аксиом путем дедуктивного вывода.

*Системный метод исследования* . Значимость системного метода в методологии науки XX века. Исследование причин появления системной методологии (сложность анализируемых системных образований, возрастание наукоемкости производства. См. А. И. Уемов "Системные аспекты философского знания" - Одесса, 2000). Специфика метода формализации как изучение структуры, понимаемой как совокупность отношений, независимо от тех объектов, на которых эти отношения эксплицируются. Системный метод, исследуя структуры, учитывает специфику и тех объектов, на которых эти отношения устанавливаются. Вещи, на которых реализуется некая структура, и представляют собой систему. В параметрической общей теории систем дается следующее определение системы:

"Система - это предмет (вещь), на (в) котором реализовано отношение с фиксированным свойством". (А.Уемов).

При определении системы использовались категории вещь, свойство, отношение. При использовании второй тройки категорий - определенное, неопределенное, произвольное, получается следующее определение системы: "Системой является произвольная вещь, на которой реализуется какое-то отношение, обладающее произвольно взятым определенным свойством". (А.Уемов. "Системные аспекты философского знания". - Одесса, 2000)

Приведенное определение системы состоит из последовательности элементарных приемов: 1) атрибутивного синтеза, в результате которого мы получаем структуру, обладающую фиксированным свойством; 2) реляционного синтеза, в результате которого определяется носитель структуры, т. е. объекты, на которых она (структура) реализуется.

Понятие системы является относительным: то, что является системой в одном отношении, может и не быть системой в другом отношении.

Принцип универсальности системного метода: любой объект может быть представлен как система. Любая система обладает теми или иными системными качествами, такими как целостность, сложность, стабильность и т.д. Некоторые из этих качеств двузначны, например, замкнутые и незамкнутые (открытые) системы.

Системный анализ представляет собой один из вариантов системного метода. В параметрической общей теории систем выделены атрибутивные и реляционные системные параметры, проведен анализ общесистемных закономерностей. Системный метод имеет общенаучный характер.

*Метод моделирования.* Имеет связь с системным методом, когда представление некоторого предмета в виде системы может служить моделью некоторого другого предмета. Логическим основанием метода моделирования являются умозаключения по аналогии. Для исследования научной деятельности большое значение имеет классификация выводов по аналогии и выявление условий повышения их достоверности..

### ***IX. Некоторые методологические итоги XX века и философия науки.***

Новые исследовательские программы в науке XX века. Принцип относительности, принцип дополнительности. Кванты. Изменение представлений о причинности. Кибернетика и проблема управления. Системные исследования и системная методология. Синергетика. Изменение категориальной структуры мышления.

Научные революции. Эволюционная эпистемология и философия науки. Концепция научной рациональности. Изменение проблематики методологических исследований: переход от анализа структуры готового знания к анализу истории и развития научного знания. Изменение представлений о соотношении и статусе эмпирического и теоретического знания. Идея "теоретической нагруженности" научного факта. Провал попыток удаления метафизики (философии) из науки.

Отказ от кумулятивизма в понимании развития научного знания. Отказ от создания

общепризнанной теории строения и развития науки, поскольку философия науки не является наукой и в ней нет и не может быть одной общепризнанной концепции или решения. Отказ от принципа верификации, обнаружение сложности в применении принципа фальсификации. Отказ от истинности научной теории и замена истинности на правдоподобие и степеней правдоподобия. Отказ от общих стандартов сравнения конкурирующих теорий, проблема несоизмеримости научных теорий. Отказ от узкого понимания рациональности как соответствие логико-методологическим стандартам. Релятивизация рациональности. Проблема "неявного" знания. Проблема ответственности ученого. Проблема понимания.

Наука и глобальные проблемы современности. Изменение ценностей человеческого бытия. Экологический кризис. Проблема выживания. Наука пред судом истории.

## Лекции

I. Предмет философии науки - 2 ч.

II. Соотношение философии, науки и религии. Природа философского знания. 2 ч.

III. Механизм взаимосвязи философии и науки. – 1 ч.

IV. Образ науки. Общая характеристика современной науки. – 1ч. (Специфика научного знания. Формы организации науки. Наука в системе культуры).

V. Онтологические проблемы науки. – 4 ч.

1. Категории "вещь", "свойство", "отношение". Структурные модели бытия в категориях вещи, свойства и отношения.

2. Материя и материальное в категориях вещи, свойства и отношения.

3. Материя и природа физической реальности.

4. Проблема движения и классификация наук.

5. Пространство и время в философии и науке.

6. Детерминизм, причинность в научной картине мира.

7. Проблема развития в философии и науке.

VI. Общие модели строения и развития науки.- 20 ч.

1. Позитивизм: образ науки. (О.Кант, Д.С. Милль, Г. Спенгер, Э. Мах, Р.А. Авенариус, П. Дюгель).

2. Неопозитивистский анализ особенностей научного знания (редукционизм, принцип верификации, логический анализ языка науки).

3. Концепция развития научного знания К. Поппера.

4. Методология научно-исследовательских программ И.Лакатоса.

5. Концепция развития науки П. Фейерабенда.

6. Теория научных революций Т.Куна.

7. Эволюционистская модель развития науки С. Тулмина.

8. Тематический анализ науки Дж. Холлтона.

VII. Логико-гносеологические проблемы науки. – 4 ч.

1. Логические особенности научного знания.

2. Классификационная проблема науки.

3. Логические суждения. Логический анализ языка науки.

4. Проблема логического анализа форм теоретического знания.

5. Структура научной теории. (Эйнштейновская модель научной теории). Функции научной теории. Физика как образец наиболее развитых теорий.

6. Соотношение теории и эмпирической реальности.

7. Проблема "полноты" теоретического описания А. Эйнштейна.

8. Проблема "замкнутой теории" В. Вейзенбурга.

9. Проблемы истины и правдоподобия теорий. Проблема простоты теорий. Проблемы измерения сложности.

10. Проблема математизации и компьютеризации науки.

VIII. Методологические проблемы науки. – 4 ч.

1. Элементарные приемы научного исследования .

2. Методы получения эмпирического знания. Логические основания метода наблюдения и эксперимента. Эталонные и безэталонные измерения: проблема логического различия. Проблема измерения сложности, проблема измерения информации.

3. Методы теоретизации научного знания. Постановка проблемы как начало теоретизации. Выдвижение и проверка гипотезы.

4. Теоретические конструкты. Методы создания теоретических конструктов: метод идеализации, метод формализации.

5. Аксиоматический метод. Проблемность аксиоматического построения физики.

6. Гипотетико-дедуктивный метод.

7. Системный метод исследований.

8. Метод моделирования.

IX. Некоторые методологические итоги XX века и философия науки.

## **Литература.**

## **Основная :**

1. Современная философия науки: знание, рациональность, ценностей в трудах мыслителей Запада. Хрестоматия. - М.: Логос, 1996.
2. Современная западная философия / Словарь. М., Изд-во полит. литер., 1991.
3. Физическая теория. - М.: Наука, 1980.
4. Уемов А.И. Системные аспекты философского знания. Одесса: Неогоциант, 2000.
5. Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. - М. - Прогресс, 1978.
6. Кун Т. Структура научных революций. - М.: Прогресс, 1975.
7. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. - М.: Прогресс, 1987.
8. Холтон Дж. Тематический анализ науки. - М.: Прогресс, 1981.
9. Бор.Н. Атомная физика и человеческое познание. - М.: Изд-во иностр. литер., 1961.
10. Бройль Л. По тропам науки. - М.: Изд-во иностр. литер., 1962.
11. Эйнштейн А. Физика и реальность. - М., 1960.
12. Борн М. Физика в жизни моего поколения. - М., 1963.
13. Никифоров А.Л. От формальной логики к истории науки. - М.: Наука, 1983.
14. Философия естествознания. - М.: Изд-во полит. литер, 1966.
15. Уемов А.И. Вещи, свойства и отношения. - М.: Изд-во АН наук СССР, 1963.
16. Уемов А.И. Основы практической логики с задачами и упражнениями. - Одесса, 1997.
17. Поппер К. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983.
18. Поляни М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. - М., 1985.
19. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. - М.: Прогресс, 1986.
20. Мамчур Е.А., Овчинников Н.Ф., Уемов А.И. Принципы простоты и меры сложности. - М.: Наука, 1989.
21. Терентьева Л.Н. Философские семинары. - Одесса, 1992.
22. Алексеев П.В., Панин А.В. Философия / Учебник. - М.: Проспект, 1996.
23. Тейчман Д., Эванс К. Философия. - М.: Весь мир, 1998.
24. Философский энциклопедический словарь. - М., 1983.

## **Дополнительная литература :**

1. Антология мировой философии в 4-х томах. Т.3. - М., 1971, С. 548-621.
2. Аристотель. Соч. в 4-х томах. Т.3. Физика, С. 61-122.
3. Асмус В.Ф. Неокантианство. // Буржуазная философия кануна и начала империализма. - М., 1977.
4. Баженов Л.Б. Стрoение и функции естественнонаучной теории. - М., 1986.
5. Бэкон Ф. О достоинстве и приумножении наук // Бэкон Ф. Соч. в 2-х т. Т.1. - М., 1971.
6. Бэкон Ф. Новый Органон // Бэкон Ф. Соч. в 2-х т. Т.2 - М., 1972
7. Бэкон Ф. Великое восстановление наук // Бэкон Ф. Соч. в 2-х т. Т.1. - М., 1971.
8. Вайнберг С. Первые три минуты. - М, 1981.
9. Витгенштейн Л. Tractatus logico-philosophicus. Філософські дослідження. - Київ: Основи, 1995.
10. Гадамер Х.-Г. Истина і метод (фрагменти) // Читанка з історії філософії. Книга 6. Зарубіжна філософія ХХ ст. - К., 1993.
11. Гайденко П.П. Анализ математических предпосылок научного знания в неокантианстве Марбургской школы // Концепции науки в буржуазной философии и социологии (вторая половина XIX-XX в.). - М., 1973.
12. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. - М., 1980.
13. Грязнов Б.С., Дынин Б.С., Никитин Е.А. Теория и ее объект. - М., 1973.
14. Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология // Вопросы философии. - 1992. - №7.
15. Декарт Р. Рассуждения о методе, чтобы всемерно исправлять свой разум и доискывать истину в науках // Декарт Р. Соч. в 2-х т. Т.1. - М., 1989.
16. Джемс У. Прагматизм. - Киев: Украина, 1995.
17. Дільтей В. Виникнення герменевтики // Сучасна зарубіжна філософія: Течії і напрямки. Хрестоматія. - К., 1996.
18. Добронравова И.С. Синергетика: становление нелинейного мышления. - К., 1990.
19. Добронравова И.С. Наукове бачення місця людини в світі // Філософія. Курс лекцій. Лекція 14. - К., 1993.
20. Идеалы и нормы научного исследования. - Минск, 1981.
21. Кант И. Пролегомены ко всякой метафизике, могущей возникнуть в смысле науки // Кант И. Соч. в 6-и т. Т.4. - М., 1965.
22. Карнап Р. Значение и необходимость. - М., 1959.
23. Карнап Р. Философские основания физики. Введение в философию науки. - М.: Прогресс, 1971.
24. Карнап Р. Преодоление метафизики логическим анализом языка // Аналитическая философия: становление и развитие. - М., 1998.
25. Климонтович Н.Ю. Без формул о синергетике. - Минск: Вышайша школа, 1986.
26. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика как новое мировидение // Вопросы философии. - 1992. - № 12.
27. Коэн Р.С., Мах Э. Физика, восприятие и философия науки. // Современная прогрессивная философская и социологическая мысль в США. - М., 1977.

28. Крымский С.Б., Кузнецов В.И. Мировоззренческие категории в современном естествознании. - К., 1983.
29. Крымский С.Б. Научное знание и принципы его трансформации. - К, 1974.
30. Куайн В. Онтологическая относительность // Современная философия науки. М., 1996.
31. Кун Т. Объективные, ценностные суждения и выбор теории // Современная философия науки. - М., 1996.
32. Кун Т. Структура научных революций. - М., 1977.
33. Лакатос И. Бесконечный регресс и обоснование математики // Современная философия науки. - М., 1996.
34. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М.: Медиум, 1995.
35. Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. – М.: Прогресс, 1978.
36. Лекторский В.А. Операционализм // Современная буржуазная философия. - М., 1972.
37. Лекторский В.А., Швырев В.С. Методологический анализ науки. (Типы и уровни) // Философия, методология, наука. - М., 1972.
38. Лаудан Л. Наука и ценности // Современная философия науки. - М., 1996.
39. Леви-Стросс К. Структурная антропология. - М., 1983.
40. Линде А.Д. Раздувающаяся Вселенная. - УФН, т. 144, вып. 2., 1994.
41. Малкольм Н. Мур и обыденный язык // Аналитическая философия XX века.- М., 1993
42. Мамардашвили М. Кантовские вариации. - М., 1997.
43. Мамардашвили М.К. Сознание как философская проблема // Вопросы философии. - 1990. - № 10.
44. Методологические принципы физики. - М., 1975.
45. Мельвиль Ю.К. Чарльз Пирс и прагматизм. - М., 1968.
46. Мельвиль Ю.К. Прагматизм // Буржуазная философия XX века. - М., 1974.
47. Микешина Л.А. Детерминация научного познания. - Л., 1973.
48. Моисеев Н.Н. Экология, нравственность, политика // Вопросы философии. - 1989. - № 5.
49. Молчанов Ю.Б. Четыре концепции времени в философии и физике. - И., 1977.
50. Мур Дж. Доказательство внешнего мира /Аналитическая философия. XX 1993.
51. Мякишев Г.Я. От динамики к статистике. - М., 1983.
52. Надточаев А.С. Философия и наука в эпоху античности. - М., 1990.
53. Наука и культура: гуманистический аспект. - Харьков. 1991.
54. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. - М., 1998.
55. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного, - М., 1990. Приложение 5.
56. Остин Дж. Значение слова // Аналитическая философия XX века. - М., 1993.
57. Патнем Х. Философы и человеческое понимание // Современная философия науки. - М., 1996.
58. Печенкин А.А. Операционалистическая трактовка логики науки у П.Бриджмена // Концепции науки в буржуазной философии и социологии (вторая половина XIX - XX в.). - М., 1973.
59. Пикашова Т.Д. Разрешение проблемы теоретического знания. - Киев, 1986.
60. Позитивизм и наука. - М., 1975.
61. Попович М.В. Рациональність і виміри людського буття. - К., 1997.
62. Поппер К. Реализм и цель науки // Современная философия науки. - М., 1996.
63. Поппер К. Логика и рост научного знания. - М.: Прогресс, 1983.
64. Пригожин И., Николис Г. Познание сложного - М., 1992.
65. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. - М., 1986.
66. Пуанкаре А. О науке. - М.: Наука 1983.
67. Рассел Б. Мое философское развитие // Аналитическая философия XX века. - М., 1993.
68. Рассел Б. Человеческое познание. Его сфера и границы. - М., 1957. (или К, 1997).
69. Рассел Б. Логический атомизм // Аналитическая философия: становление и развитие. - М., 1998.
70. Рейхенбах Г. Направление времени. - М., 1982.
71. Рейхенбах Г. Философия пространства и времени. - М., 1985.
72. Раушенбах Б.В. Точные науки и науки о человеке // Вопросы философии. - 1984. -№4.
73. Риккерт Г. Что меня занимает последние 30 лет // Историко-философский ежегодник-1990.
74. Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре // Культурология XX век. Антология. - М., 1995.
75. Рожанский И. Д. Естественнонаучные сочинения Аристотеля, // Аристотель. Соч. в 4-х т. Том 3, С. 5-13.
76. Селларс У. Научный реализм или "миролюбивый" инструментализм? // Структура и развитие науки. - М., 1977.
77. Спенсер Г. Синтетическая философия. - К., 1997.
78. Степин В.С. Научное познание и ценности техногенной цивилизации // Вопросы философии. - 1989. - № 10.
79. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. - М. 1994.
80. Степин В.С. Структура и эволюция теоретических знаний // Природа научного познания. – Минск, 1979.
81. Степин В.С., Розов М.А., Горохов В.Г. Философия науки и техники. - М., 1997.
82. Степин В.С. Становление научной теории. - Минск, 1976.
83. Тулмин Ст. Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки: Из Бостонских исследований по философии науки. - М. 1978.
84. Тулмин Ст. Человеческое понимание. - М., 1984.
85. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. - М., 1986.
86. Философия и методология науки /под ред. В.И.Купцова. - М., 1996.
87. Френкель А., Бар-Хиллел И. Основания теории множеств. - М., 1966.
88. Фролов И.Т., Юдин Б.Г. Этика науки. - М., 1986.
89. Фуко М. Археология знания. - К., 1996.
90. Хайдеггер М. Время картины мира // Время и бытие. - М., 1993.
91. Хилл Т. Современные теории познания. - М.: Прогресс, 1965.

92. Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. - М. 1978.
93. Шлик М. Поворот в философии //Аналитическая философия XX века. - М.,1993.
94. Шлик М. О фундаменте познания //Аналитическая философия XX века. - М., 1993.
95. Шустер Г. Детерминированный хаос. - М., 1988.
96. Юм Д. Сокращенное изложение "Трактата о человеческой природе" // Соч. В 2-х т. Т.I. -М., 1966.

### **Планы семинарских занятий**

#### ***Тема 1: "Эйнштейновская модель построения научной теории".***

1. А.Эйнштейн как философ науки.
2. Эйнштейновская модель построения научной теории:
  - 1) Лабиринт чувственных впечатлений.
  - 2) Система аксиом. Два логических разрыва.
  - 3) Природа научных понятий.
  - 4) Логический путь в построения научной теории.
  - 5) Сложность "подтверждения" теории.
  - 6) Два критерия "хорошей" теории.
  - 7) Проблемы роста теории.
  - 8) Объединение теорий. Сопоставление соперничающих теорий.
  - 9) Роль тематических предпосылок.

### **Литература.**

#### *Основная:*

1. Эйнштейн А. Физика и реальность. - М., 1960.
2. Холтон Дж. Тематический анализ науки. - М.: Прогресс, 1981.
3. Степин В.С. Становление научной теории. - Минск, 1976.

#### *Дополнительная:*

1. Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада / Хрестоматия. - М.: Логос, 1996.

## ***Тема 2. "Тематический анализ науки".***

1. Дж.Холтон о тематической структуре научной деятельности.
2. Проблема выявления и классификации тем в научном мышлении,
3. Предпосылочный анализ научной теории и его соотношение с тематическим анализом.
4. Тематический анализ научной полемики: Э. Мах – А. Эйнштейн, А. Эйнштейн - Н. Бор, Э. Милликен - Ф. Эренхафт.
5. Научное понятие, философское понятие, тематическое понятие (тематическая компонента научного понятия), тематическое утверждение, тематическая гипотеза. В чем отличие последней от методологической гипотезы?
6. Можно ли тему подвергнуть операции верификации или фальсификации?
7. Как можно представить процесс научного изменения (развития) в рамках тематического анализа?

### **Литература.**

#### *Основная:*

1. Холтон Дж. Тематический анализ науки. - М.: Прогресс, 1981.
2. О природе философского знания // Перестройка и общественные науки. К 125-летию ОГУ: Тез. докл. и выступлений (17-18 апреля 90 г.). - Одесса, 1990, С. 23-24.
3. Философия как форма общественного сознания и задачи ее развития в условиях перестройки // Философия и ее место в культуре. - Новосибирск: Наука, 1990. - С. 17-30.

#### *Дополнительная:*

1. Терентьева Л.Н. Философские семинары. - Одесса. 1992
2. Швырёв В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. - М., 1978

## ***Тема 3. "Замкнутая теория" В. Гейзенберга.***

1. Понятие "замкнутой теории" Почему ньютоновская механика является примером "замкнутой теории"?
2. Критерии правильности замкнутой теории.
3. Системно-параметрическая модель "замкнутой теории".
4. Идея "реляционного коллапса" (по А.Уемову) и ее применение к анализу свойств "замкнутой теории".

### **Литература:**

*Основная:*

1. Гайзенберг В. Шаги за горизонт. М., "Прогресс", 1987.
2. Уёмов А.И. Системный подход и общая теория систем. М., "Наука", 1978 (о реляционном коллапсе).

*Дополнительная:*

1. Уёмов А.И. Системные аспекты философского знания. – Одесса: Негоциант. 2000.
2. Терентьева Л.Н. Системно-параметричний аналіз структури і розвитку наукової теорії. Київ. ВО, 1991, С.37-44

#### ***Тема 4. Изменение структуры мышления в развитии науки.***

1. Понятийная структура мышления. Ньютоновская физика: основные понятия.
2. Физическая реальность в рамках ньютоновской физики.
3. Физическая реальность в рамках квантовой физики.
4. Как делаются научные революции (по В.Гейзенбергу)?
5. Эволюция физических понятий (по М.Борну "Физика в жизни моего поколения").
6. Как делаются научные революции (по Т.Куну "Структура научных революций")?

### **Литература.**

*Основная:*

1. Эйнштейн А.И. Физика и реальность. - М., 1960
2. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987

*Дополнительная:*

1. Борн М. Физика в жизни моего поколения. - М., 1963
2. Бройль Л. По тропам науки. М., Изд-во иностр. литер., 1962.
3. Кун Т. Структура научных революций. - М.: Прогресс, 1975.

#### ***Тема 5. Механизм взаимодействия философии и науки.***

1. Философия как учение о первых принципах, началах науки (по Аристотелю)
2. Философия как система предпосылок, относящихся к любой области знания. (по А.И.Уёмову)

3. Методы, разрабатываемые в рамках философии для науки: аксиоматический (Аристотель), эмпирические методы исследования причинных связей (Ф.Бэкон, Д.С.Милль) системный метод (Л. фон Берталанфи, А.Богданов, Ю.Урманцев, А.Уемов и др.)
4. Категория предпосылки. Научные и философские предпосылки. Явные и неявные предпосылки.
5. Р.Дж. Коллингвуд об "абсолютных предпосылках" как фундаментальных общих положениях, от которых зависит значение специальных понятий физики.
6. А.И.Уемов о предпосылочном отношении философии и науки. Отношение эквивалентности между истинностью принимаемого предпосылочного положения и истинностью научного вывода.
7. Сопоставление предпосылки и аксиомы по функциям в научном познании
8. Разъяснить: "Предпосылка не есть основание, из которого выводится следствие, она есть возможность вывода из оснований".
9. Эмпирические основания науки. Индуктивный и гипотетико-дедуктивный способы "подключения" научной теории к эмпирическому основанию
10. Возможность вывода философских положений из других философских положений и невозможность получения одного научного положения из другого научного положения без философского (онтологического, логического, методологического и гносеологического) положения.

### **Литература.**

#### *Основная:*

1. Уёмов А.И. К вопросу о взаимоотношении предмета философии и специальных наук (рукопись).
2. Уёмов А.И. О природе философского знания (рукопись).
3. Тулмин С. Концептуальные революции в науке. В кн: Структура и развитие науки. (Из Бостонских исследований по философии науки). - М., Прогресс, 1970.

#### *Дополнительная:*

1. Вартофский М. Эвристическая роль метафизики в науке. В кн: Структура и развитие науки. (Из Бостонских исследований по философии науки" - М.: Прогресс, 1978.
2. Уёмов А.И. Формы и методы научного познания (рукопись).
3. Терентьева Л.Н. Критика силлогистики Ф.Бэконом и Д.С.Миллем (рукопись).

### **Тема 6. Онтологические проблемы науки.**

1. Онтология как учение о бытии, его формах и фундаментальных принципах, о сущем.

Элеатический принцип бытия и принципы сохранения в современной науке.

2. Милетская идея о качественно определенных началах бытия (стихии Эмпедокла, атомы Демокрита, апейрон Анаксимандра, семена Анаксагора, вода Фалеса Милетского и гипотеза Прота о составе Вселенной).
3. Платоновский поворот в понимании онтологических сущностей. Онтология идей: идея Блага, идеальные образцы, числа, геометрические формы.
4. В.Гейзенберг о применимости идей Платона к пониманию онтологии квантового мира; "платонизм" в современной физике.
5. Онтологические "идеи" Платона и "третий мир" К. Поппера. Где и как существует знание?
6. Критика Аристотелем онтологии Платона. Типы бытия, выделенные Аристотелем по параметрам "находиться в подлежащем" и "сказываться о подлежащем". Типы бытия по Аристотелю и классификация наук.
7. Значение учения Аристотеля о 4-х видах бытия для современной науки.
8. Онтологический статус универсалий; проблема существования общего в полемике реалистов и номиналистов. Реализм и номинализм в физике.
9. Концепция "эмпирического реализма" (по А.Уемову) и ее значение для современной науки.
10. Кантовская концепция онтологии как понимания бытия в его соотнесенности с теоретическим знанием, зависящем от априорных форм чувственности, категорий рассудка и идей разума.
11. Проблема реальности в современной физике; "реальность" макро- и микроскопических явлений. Принцип несепарабельности в квантовой механике в свете кантовского понимания онтологии.

### **Литература.**

#### *Основная:*

1. Аристотель. Соч. в 4-х томах. Т.3. Физика, С. 61-122
2. Асмус В.Ф. История античной философии. - М.: Высшая школа, 1965.
3. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. - М.: Прогресс, 1987.

#### *Дополнительная:*

1. Поппер К. Объективное знание. - М., 2002
2. Уёмов А. Курс лекций по метафизике. Лекции 4-5 (рукопись).
3. Терентьева Л. Системно-параметричний аналіз структури та розвитку наукової

теорії. - Київ, 1991.

### **Тема 7. Структура научной теории.**

1. Р. Дж. Коллингвуд об "абсолютных предпосылках" и их отношениях к специальным утверждениям естествознания. (По С. Тулмину "Концептуальные революции в науке").
2. Мышление физика отлично от мышления математика. Различие дедуктивного и предпосылочного отношения в структуре математического и естественнонаучного знания.
3. Трудности аксиоматической организации структуры физической теории. (Подгорецкий М.И., Смородинский Я.А. Об аксиоматической. В кн. Физическая теория. - М., 1980.)
4. "При каких обстоятельствах и в результате каких процессов одна такая совокупность абсолютных предпосылок сменяется другой" Р.Дж.Коллингвуд.
5. Что означает следующая мысль Коллингвуда о том, что изменение в "абсолютных предпосылках" является наиболее радикальным изменением, которое может испытать человек, и это изменение влечет отказ от наиболее обоснованных убеждений и стандартов мышления и действия"?
6. Трехуровневая модель строения научной теории (по Е.Вигнеру). Этюды о симметрии. - М., 1971) События, законы и принципы инвариантности и специфика их отношения.
7. Трехуровневая системно-дескрипторная модель строения научной теории.
8. Эйнштейновская модель строения научной теории.

### **Литература.**

#### *Основная:*

1. Тулмин С. Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. - М.: Прогресс, 1978
2. Подгорецкий М.И., Смородинский Я.А. Об аксиоматической организации физической теории // Физическая теория. - М.: Наука, 1980.
3. Вигнер Е. Этюды о симметрии. - М., 1971
4. Холтон Дж. Эйнштейновская модель построения научной теории // Тематический анализ науки. - М.: Прогресс, 1987.

#### *Дополнительная:*

1. Терентьева Л.Н. Системно-параметричний аналіз структури та розвитку наукової теорії. - Київ. 1991.

### **Тема 8: Концепция критического рационализма К.Поппера.**

1. Критика принципа верификации как критерия осмысленности научных положений и как критерия демаркации науки и ненауки. Парадокс подтверждения К. Гемпеля.
2. Новое понимание критерия осмысленности научных предложений. Принцип фальсификации. "Эмпирическая вязкость" моделей науки логического позитивизма и критического рационализма. Идея фундаментализма в философии науки.
3. Теория роста научного знания К.Поппера. Критика индуктивизма. Принцип "фаллибилизма" - любое научное знание подвержено ошибкам и носит гипотетический характер.
4. Почему К.Поппер отвергает детерминизм? Совместима ли позиция К.Поппера и А. Эйнштейна в оценке детерминизма? Совместим ли детерминизм со свободой воли?
5. Теория роста научного знания как процесса выдвижения гипотез и их опровержения.
6. Разъясните мысль К.Поппера о том, что "требование сведения всех общих суждений к сингулярным протокольным предложениям есть индуктивизм".
7. Являлся ли И. Ньютон индуктивистом? Как оценивал Р.Энгельс индуктивизм И. Ньютона?
8. Могут ли сторонники логического позитивизма принять мысль И.Канта о том, что условиями возможности опыта являются синтетического априорные суждения?
9. В чем различие общих положений науки и общих утверждений метафизики в рамках принципа фальсификации? верификации?
10. В чем значение процедуры поиска ошибок и их элиминации в концепции критического рационализма К. Поппера?
11. Как понять мысль К. Поппера о том, что одним из пороков всей классической эпистемологии есть "выделение самостоятельного эмпирического уровня познания и наряду с ним нейтрального языка наблюдения"?
12. Механизм роста научного знания в концепции критического рационализма. Какими свойствами должна обладать новая теория по сравнению со своей предшественницей?
13. Попперовская теория научной эволюции. Как понять идею научного развития (по К. Попперу)? Развитие это процесс "идуший от старых проблем к новым проблемам посредством предположений и опровержений"?
14. Эволюционная эпистемология К. Поппера. Модель дарвинского естественного отбора: гипотезы, которые доказывают свою способность выживать в борьбе за существование; конкуренция элиминирует гипотезы, не способные выжить.
15. "Объективное знание". Теория 3-х онтологических миров К. Поппера. Где и как существует знание? Эйдосы Платона, дух Гегеля и 3-й мир Поппера: сравнительный анализ. Критика 3-го мира П. Фейерабендом. Чем привлекателен 3-й мир Х. Поппера?

## Литература.

### *Основная:*

1. Поппер К. Логика и рост научного знания. - М.: Прогресс, 1983.
2. Поппер К. Реализм и цель науки // Современная философия науки. - М.: Наука, 1996.
3. Современная западная философия / Словарь. - М.: Изд-во полит. литер. – 1991.
4. Поппер К. Объективное знание. - М. 2002.
5. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. - М. 1998.
6. Уёмов А. Жизнь после смерти. Рецензия на книгу Поппера К. Объективное знание. - М. 2002 (рукопись).

### *Дополнительная:*

1. Козн Р. Эрнст Мах. Физика, восприятие и философия науки. // Современная прогрессивная философская и социологическая мысль в США. – М., 1977.
2. Шлик М. Поворот в философии // Аналитическая философия XX века. - М., 1993.
3. Шлик М. О фундаменте познания // Аналитическая философия XX века. - М., 1993.

### **Тема 9. Методология научных исследовательских программ (НИП) И.Лакатоса.**

1. Концепция развития науки как конкуренции НИП, представляющих собой связанную последовательность теорий. В чем отличие концепции научного развития И.Лакатоса от концепции развития К.Поппера?
2. Структура научно-исследовательской программы. Идея "положительной эвристики", идея "отрицательной эвристики", идея "жесткого ядра" программы, идея "защитного пояса" программы.
3. Идея запрета правила "modus tollens" на "жесткое ядро" программы. НИП ждет столкновения. Работает ли это правило в принципе фальсификации К.Поппера?
4. Идея "пункта насыщения" НИП: резкое замедление его развития.
5. Как происходит научное развитие в концепции И.Лакатоса? Какими свойствами обладает НИП, победившая в конкурентной борьбе свою предшественницу?
6. Почему программа Н.Коперника превзошла программу Птолемея? Почему НИП Ньютона оказалась успешней, чем НИП Декарта?
7. И.Лакатос: "Философия науки без истории науки пуста, история науки без философии науки слепа". Какой подход к анализу науки здесь имеется в виду?

## Литература.

### *Основная:*

1. Лакатос И. Бесконечный регресс и обоснование математики // Современная философия науки. - М., 1996.
2. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. - М.: Медиум, 1995.
3. Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. Из бостонских исследований по философии науки. - М.: Прогресс, 1978.

*Дополнительная:*

1. Структура и развитие науки // Из Бостонских исследований по философии науки. - М.: Прогресс, 1978.
2. Современная западная философия науки . М.: Изд-во полит. литер., 1991.
3. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. - М., 1998.
4. Критика современных немарксистских концепций философии науки. - М.: Наука, 1981.

**Тема 10. Концепция развития науки П.Фейерабенда.**

1. Как обосновывает П.Фейерабенд зависимость языка наблюдения от теории?
2. А.Эйнштейн: "...это только теория позволяет нам увидеть факты". Разделяет ли Эйнштейн в вопросе соотношения теории и фактов позицию логического эмпиризма?
3. Логическими позитивистами в составе научной теории были выведены два языка: теоретический язык и язык наблюдения. Допускалось, что один и тот же язык наблюдения принципиально не отличается от теоретического языка, и является по сути теоретическим.  
- попробуйте на языке параметрической общей теории систем выразить различие этих двух точек зрения.
4. П.Фейерабенд приходит к парадоксальному выводу о том, что любая система взглядов находит подтверждение в опыте (на основании тройного тождества наблюдения, языка наблюдения и языка теории).  
- имеет ли в таком случае смысл термин "опытная наука"?  
- "опыт" и "эмпирические" науки, т.е. науки, берущие начало и обосновывающие свои утверждения на "опыте", считаются на этом основании отличным от ненаучных форм познания, в том числе философии. Разделяет ли это различие П.Фейерабенд?

**Литература.**

*Основная:*

1. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М. 1986
2. Философия и методология науки (под ред. В.И. Купцова). М. 1996
3. Критика современных немарксистских концепций философии науки. М. "Наука", 1987

*Дополнительная:*

1. Хилл Т. Современные теории познания. - М.: Прогресс, 1965.
2. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. - М., 1998.
3. Поппер К. Объективное знание. - М., 2002.

**Тема 11: Философия науки Томаса Куна.**

1. Критика неопозитивистской концепции философии науки Т. Куном.
2. Новый историко-эволюционный подход к развитию науки, (учет социально-исторических культурно-психологических механизмов развития науки).
3. Новый взгляд на историю идей, развиваемый Т.Куном.

4. Психологическая мотивация научной деятельности, роль сообщества ученых. (сравнить с тематической приверженностью ученых по Дж.Холтону).
5. Разрыв с неопозитивизмом: требование связи философии науки с её историей. Новая задача философии науки: раскрытие общих характеристик науки и общих закономерностей её развития.
6. Теория научного развития Т. Куна. Идея научной революции.
7. Идея относительности критериев научности и рациональности.
8. Идея невозможности нейтрального языка наблюдения, идея зависимости фактов от парадигм.
9. Идея несоизмеримости парадигм. Парадигма как единица изменения научного изменения.
10. Идея прогресса науки.
11. Парадигма как дисциплинарная матрица. Структура парадигмы.
12. Что значит эпистемический аспект парадигм и социальный аспект?
13. Теория "нормальной науки". Решения головоломок. Головоломка как единица анализа нормальной науки. Действительно ли, что ученые в этой период не стремятся к научным открытиям.
14. Т.Кун: "учебниковый" взгляд на науку. Достоинства и недостатки учебников.
15. Т. Кун: концепция аномалий.
16. Кризис и научная революция. Старая и новая парадигма.
17. Критики подчеркивают иррационализм, присущий куновской интерпретации развития науки. В чем это проявляется?

### **Литература.**

#### *Основная:*

1. Кун Т. Структура научных революций. - М., 1979.
2. Кун Т. Объективные, ценностные суждений и выбор теории //Современная философия науки. - М., 1996.

#### *Дополнительная:*

1. Современная философия науки. - М., 1996.
2. Критика современных немарксистских концепций философии науки. - М.: Наука, 1987.

#### **Тема 12. Концепция развития науки П. Фейерабенда.**

1. Критика П. Фейерабендом концепции логического эмпиризма (язык наблюдения, теоретический язык, "опытная наука", принцип верификации).
2. Критика П. Фейерабендом концепции критического рационализма (проблема "подтверждения" и "отвержения" теории, как "распаять" опыт как стать "подлинным эмпириком").
3. В чем сущность концепции "методологического плюрализма" П. Фейерабенда?
4. В чем сущность антисциентизма П. Фейерабенда?
5. Если науку отличает критичность и если, согласно К. Попперу, критика тем лучше, чем она радикальнее, то какая критика радикальнее (со стороны альтернативной теории или со стороны мифа)?
6. Проблема: Классификация (или измерение) критики по "радикальности", по "силе".

7. "Контриндукция" и индуктивный метод (по Фейерабенду). Какая теория, по П. Фейерабенду есть худшая из возможных?
8. Критика концепции фальсификационизма (П. Фейерабендом и И. Лакатосом). Как обосновать рационализм изменений в науке?
9. Проблема рациональности (существует ли единый стандарт рациональности).
10. Проблема несоизмеримости: тезис Куна-Фейерабенда. (Тема для размышления: можно ли классифицировать или измерить несоизмеримость).

### **Литература.**

#### *Основная:*

1. Фейерабенд П. Избранные труды по методике науки. - М., 1986.
2. Критика современных немарксистских концепций философии науки. - М.: Наука, 1987.

#### *Дополнительная:*

1. Кун Т. Структура научных революций. - М., 1977.
2. Структура и развитие науки // Из бостонских исследований по философии науки. - М.: Прогресс, 1978.

### **Тема 13. Философия науки С. Тулмина**

Философия и научные предпосылки эпистемологии и философии науки С. Тулмина. Значение философии Р. Дж. Коллингвуда и дарвиновской модели эволюции для анализа научного развития.

1. Являются ли "абсолютные предпосылки" Р. Дж. Коллингвуда истинными (или ложными) утверждениями?
2. Меняются ли "абсолютные предпосылки" с течением времени, от эпохи к эпохе?
3. Что верно:
  - 1) "Абсолютные предпосылки" не могут быть понятны в рамках платоновского реализма (как неизменные, абстрагированные от времени сущности);
  - 2) "Абсолютные предпосылки" могут быть поняты как внеисторические, эмпирические обобщения, зависящие лишь от типа наблюдения, эксперимента, объекта или логики;
  - 3) "Абсолютные предпосылки" - историчны, они есть продукт интеллектуальной деятельности людей, которая является подлинным объектом истории. Поясните эту мысль Р. Дж. Коллингвуда примером из истории физики или другой науки.
4. Р. Дж. Коллингвуд считает, что общепринятая версия логики ошибочна, поскольку в ее основе лежит аристотелевская модель дедуктивных рассуждений, основанная на абсолютизации методов доказательств, принятых в античной математике. Р. Колингвуд считает возможным построение особой логики вопросов и ответов, продиктованной конкретными историческими проблемами.

Что верно:

- 1) Не существует единственной и одинаковой для всех наук логики рассуждения.
- 2) Существует единая, одинаковая для всех рассуждений логика формальная.
- 3) Существуют разные логики вопросов и ответов, поскольку практические историки и естествоиспытатели решают конкретные проблемы и задают конкретные вопросы.
- 4) Содержание логики вопросов и ответов противоположно формальной логике.
- 5) Какой бы ответ выбрал бы Р. Дж. Коллингвуд на следующие положения:

1. Существуют "вечные" проблемы философии в неизменном виде.

2. Не существует "вечных" проблем, а серия в чем-то сходных проблем (лишь чуждые историческому подходу философы "сгребают" их в одну кучу, отбрасывая конкретно-исторические различия и выдают за единую "вечную", неизменную проблему.

5. Классический дарвинизм является предпосылкой для историко-эволюционного подхода к науке С. Тулмина

1) В каком смысле С. Тулмин интерпретирует идею Ч. Дарвина как философ науки?

2) Являются ли понятия (по С. Тулмину) неким подобием живых образований, ведущих конкурентную борьбу за выживание?

6. Философию науки С. Тулмин распространяет не только на математику и естествознание, но и на этику и социальные науки. Является ли в таком случае философия науки идентичной философии физики? Приведите примеры проблем или вопросов, относящихся к философии физики и к философии науки?

7. С. Тулмин так определяет науку: "Наука – это особая форма рационального знания, представляющая собой систему ответов на особые исследовательские вопросы и задачи, при этом ни в коей мере не являющаяся отражением объективной реальности".

Согласен ли С. Тулмин с таким определением науки:

- "Наука – организованный здравый смысл".

- "Наука – систематически оформленное знание".

- "Наука – набор верований, которые люди создают для объяснения окружающего мира".

- "Наука – это исследование природы реальности".

- "Наука – это форма организации человеческого опыта".

- "Наука – это способ изучения объективной реальности".

- "Наука – инструмент для отыскания истины".
- "Наука – интеллектуальный вымысел, способный комфортно организовать жизнь людей".
- "Наука не способна решить проблемы человеческого существования".
- "Наука – социальный инструмент для реализации честолюбивых замыслов некоторых людей".

#### 8. С. Тулмин о природе понятий.

В одних понятиях непосредственно отражаются свойства (простые или сложные) объектов, которые можно воспринимать при помощи наших органов чувств. Другие понятия, которые С. Тулмин выделяет как особые понятия, которым не соответствуют что-либо в объективной реальности и которые не могут быть получены как обобщение чувственных восприятий ни прямых, ни косвенных. Это – научные понятия, ибо их содержание целиком определяется той или иной теорией или точкой зрения.

1) Научны ли следующие понятия (по С. Тулмину):

- "прекрасный";
- "смертный";
- "100-угольный";
- "треугольный";
- "треугольник", "сила", "масса", "энергия", "человек", "скорость",
- "Бог"?

2) С. Тулмин считает, что научные понятия, хотя и заимствуются из языка обыденного опыта, имеют особый контекстуальный смысл.

Имеет ли особый контекстуальный смысл философские или теологические понятия?

#### 9. С. Тулмин о рациональности.

С. Тулмин критикует как рационалистический абсолютизм, так и рационалистический релятивизм. Какая концепция (из обозначенных двух) признает неограниченное число рациональностей и какая концепция исходит из того, что существует внеисторическая, неизменяющаяся рациональность, жестко связанная с логикой и математикой?

1. С. Тулмин считает, что рациональность свойственна не какой-то избранной специальной деятельности, но человеческой деятельности вообще и весь процесс развития философии и науки есть процесс непрерывной эволюционной рационализации интеллектуальной деятельности.

- Не является ли в таком случае С. Тулмин сторонником рационалистического

релятивизма?

10. С. Тулмин о принципе двойственности науки: понимание науки как профессионального института и как интеллектуальной дисциплины. К какому пониманию относятся определения науки, приведенные в задаче №7?

11. Модель развития науки С. Тулмина.

С. Тулмин считает, что "Идея абсолютной научной революции является упрощением". Более того, С. Тулмин оценивает каждое научное открытие, как микрореволюцию. И вся история науки представляет собой последовательность микрореволюций.

1) Является ли в таком случае С. Тулмин сторонником Т. Куна в понимании научного развития?

2) Признает ли С. Тулмин идею "нормальной науки" Т. Куна?

3) С. Тулмин интерпретирует термин "парадигма" как некий "идеал", "стандарт" и главной функцией парадигмы является объяснение. Сама эволюция науки понимается в таком случае, как эволюция объяснительных структур в рамках данных "парадигмы", "идеала", "стандарта".

- Приведите примеры эволюции объяснительных структур в истории физики.

- Релятивизирует ли С. Тулмин процедуру объяснения?

4) В своей работе "Человеческое понимание" С. Тулмин свой образ развития науки, основанный на трех идеях: 1) рационализм, эволюционизм и объяснительная функция науки.

- Применим ли к этим идеям принцип относительности?

- Объектом исследования науки является "популяции" концепций, проблем и процедур их решения, которые сказываются в определенных "стандартах", "парадигмах" или "идеалах". Не является ли в таком случае "парадигма" как стандарт рациональности абсолютизированной?

4) Весь процесс развития науки, по С. Тулмину, представлен как поиск рациональных стандартов, как процесс непрерывной эволюционной рационализации интеллектуальной деятельности.

- Имеет ли смысл в таком случае идея "научной революции" или эта идея уступила место идее "научной эволюции"?

### Литература .

Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада. - М.: Логос, 1990.

1. Тулмин С. Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки // Из Бостонских исследований по философии науки. - М., 1978.

2. Тулмин С. Человеческое Понимание. – М., 1984.
3. &Критика современных немарксистских концепций философии науки. - М.: Наука, 1987.

## Вопросы для повторения

1. Предмет философии науки. Проблемы философии науки. Основной вопрос философии науки.
2. Соотношение философии, науки и религии (по Б. Расселу). Природа философского знания. "Скандал" в философии, его отличие от "скандала" в науке. Особенности перехода философии в науку и религию (по А. Уемову). Догматизированные системы философии.
3. Значение "абсолютных" предпосылок в развитии физического познания (по Р. Дж. Коллингвуду). Классификация предпосылок и логический аспект предпосылочного отношения философии и науки (по А. Уемову).
4. Проблема классификации наук и проблема классификации видов движения (по Аристотелю и по Ф. Энгельсу). Онтологические основания энергетизма. "Атом" Демокрита и "Идеи" Платона в развитии физического познания.
5. Детерминизм и причинность в современной науке. Причинность в доквантовой и квантовой физике. Однозначная и вероятностная причинность. О временном соотношении между причиной и следствием (по А. Уемову).
6. Категории "вещь", "свойство" и "отношение" и категории "определенное", "неопределенное" и "произвольное" (по А. Уемову) и их значение в современной науке. Структурные модели бытия.
7. Математизация и компьютеризация современной науки. И. Кант о роли математики в науке. Сравнительный анализ мышления физика и мышления математика.
8. Материя и проблема физической реальности. Полемика А. Эйнштейна и Н. Бора о природе физической реальности. Элементы современной физической картины мира: принцип локальности-нелокальности, принцип сепарабельности-несепарабельности.
9. Пространство и время в философии и науке. Теория времени Аристотеля. Субстанциональная и реляционная концепции пространства и времени в категориях вещи, свойства и отношения. Специфика временных отношений в физике, химии, биологии, геологии, географии, психологии, истории.
10. Причинность и детерминизм. Виды причинности. Критика лапласовского детерминизма (по Ф. Энгельсу) Идеи Аристотеля о причинности и их применение в современной науке. Причинность в математике, в классической и квантовой физике. Идея вероятностной причинности (по Н. Винеру).
11. Проблема развития в философии и в науке. Диалектическая концепция развития. Параметры развития (по Г. Спенсеру), формула прогресса в развитии (по Н. Михайловскому). Системная концепция развития. Гомогенный и гетерогенный тип развития научного знания. Концепции развития науки К. Поппера.
12. Категории "вещь", "свойство" и "отношение". Принципы взаимоопределимости и взаимопереходности. Классификация вещей, свойств и отношений (по А. Уемову) и проблема классификации наук.
13. А. Эйнштейн о логическом и внелогическом пути построения научной теории, о природе научных понятий, о соотношении теории и фактов. А. Эйнштейн об Э. Махе.
14. Философия и наука в позитивизме Р. Авенариуса. Принцип наименьшей меры сил и принцип экономии мышления. П. Дюгем о физической теории, о

- соотношении описания и объяснения. Принцип Дюгема-Квайна.
15. Философия "эмпириомонизма" А.Богданова. Истина и опыт. Идея тектологии и кибернетика.
  16. Венский кружок. Неопозитивистский анализ особенностей научного знания. Проблема научной осмысленности утверждений науки. Анализ языка науки. Принцип верификации.
  17. Критика верификационистской теории значения: "дилемма теоретика" и парадокс подтверждения К. Гемпеля. Тезис Дюгема-Квайна о парадоксе верификации предметных теорий.
  18. Концепция 3-х миров К. Поппера. Сущность объективного знания.
  19. Неопозитивистский анализ особенностей научного знания. Анализ языка науки. Принцип верификации, элиминация метафизических терминов из науки.
  20. Идея эмпирического контроля знаний в соответствии с принципом верификации (логический позитивизм) и принципом фальсификации (концепция критического рационализма).
  21. Историко-эволюционистское направление в философии науки. Сравнительный анализ позитивистской и постпозитивистской концепций философии науки.
  22. К. Поппер и Т. Кун против логического позитивизма: новое измерение науки. Сущность историко-эволюционного подхода к анализу науки.
  23. О. Конт о соотношении философии, науки и религии. Опыт и наука. Познавательные цели науки. Три стадии объяснения природных и социальных явлений.
  24. О. Конт и Д.С. Милль о существовании внеопытных сущностей. Д.С. Милль о специфике познавательного процесса, критика силлогистики, индуктивизм и методы установления причинных связей.
  25. Концепция научных революций Т. Куна. Новый образ науки. Значимость истории науки. Новые методологические проблемы науки.
  26. Концепция развития науки П. Фейрабенда. Идея теоретического и методологического плюрализма. "Несоизмеримость" научных теорий. Идея "нагруженности" знания.
  27. Методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса. Структура программы. Сущность идеи запрета модуса отрицания на "жесткое" ядро программы.
  28. Двойственная природа науки (по С. Тулмину). Формы организации науки. Наука в системе культуры. Лидеры науки.
  29. Тематический анализ науки Дж. Холтона. "Темы" в развитии физического мышления. Тематическая ориентация ученого.
  30. Эйнштейновская модель построения научной теории (по Дж. Холтону "Тематический анализ науки"). Критерии "хорошей теории" (по А. Эйнштейну).
  31. "Замкнутая теория" В. Гейзенберга. Критерии правильности "замкнутой теории". Системно-параметрический анализ научной теории. Идея "реляционного коллапса" (по А. Уемову) и ее применение к анализу свойств "замкнутой теории".
  32. Методология научно-исследовательских программ (НИП) И. Лакатоса. Строение НИП, ее характеристики. Проблема роста научного знания, критерии прогресса в науке.
  33. Позитивизм Г. Спенсера. Специфика философского и научного знания. О непознаваемом в науке. Эволюционизм Г. Спенсера. Психологическая форма позитивизма Э. Маха, его идеал науки, принцип экономии мышления.
  34. Язык наблюдения и теоретический язык в концепции логического позитивизма. Язык наблюдения, опыт и эмпиризм в концепции П. Фейрабенда.
  35. Методологический плюрализм как решение проблемы эмпиризма в концепции П.

- Фейерабенда. Роль критики. Наука и ненаука. Антисциентизм. Относительность рациональности. Проблема несоизмеримости.
36. Идея Аристотеля о 4-х видах причин и ее реализация в научном познании. Различие взглядов А.Эйнштейна и К. Поппера на детерминизм.
  37. Концепция развития научного знания К. Поппера и детерминизм.
  38. Историко-эволюционный подход С. Тулмина и классический дарвинизм. Критика формальной логики Аристотеля и идея неформальной логики.
  39. Специфика системного метода исследования и его значимость в методологии науки. Системные параметры и системные дескрипторы. Принцип универсальности системного метода. Системно-параметрический анализ научной теории.
  40. Логические особенности научного знания. Особенности выводного знания. Понятийная форма мышления в науке. Идея эволюции понятий. Изменение смысла понятий в период научных революций. Изменение структуры мышления в эволюции физических идей (по В. Гейзенбергу).
  41. Тематический анализ науки Дж. Холтона. Тематическое понятие, тематическая гипотеза, неявность тем. Предпосылочный анализ научного знания. Классификация предпосылок и разновидности тематического анализа.
  42. Теория "нормальной науки" Т. Куна. Головоломка как единица анализа "нормальной науки". Концепция аномалий. Критика куммулятивизма.
  43. Соотношение философии, науки, и религии. Природа философского знания. Связь философии и науки: условия перехода философии в науку.
  44. Сравнительная характеристика природы философского и научного знания. "Скандал" в философии, его отличие от "скандала" в науке. Особенность проблем, языка, развития философии по сравнению с наукой.
  45. Механизм взаимосвязи философии и науки. Способность философии определять развитие науки. Методологическая функция философии. Структура философского знания. Предпосылочная функция философии.
  46. Образ науки. Общая характеристика современной науки. Формы организации науки. Наука в системе культуры. Специфика научного знания.
  47. Онтологические проблемы науки. Онтологические проблемы милетцев, Демокрита, Платона, Аристотеля, Декарта, Канта и их воздействие на современную науку. Реализм, номинализм. Проблема реальности в современной науке.
  48. Структурные модели бытия в категориях "вещи", "свойство", "отношение" и категориях "определенное", "неопределенное", "произвольное". Ионийский и пифагорейский тип объяснения явлений в науке. Пифагореизм и квалитативизм.
  49. Материя и природа физической реальности. Полемика А. Эйнштейна и Н. Бора о природе физической реальности, выявленной в доквантовой и квантовой физике.
  50. Проблема движения и классификации наук. Проблема редукционизма. Проблема энергетизма и современная наука. Законы сохранения в терминах реистичности, реляционности.
  51. Пространство и время в философии и науке. Субстанциональная и реляционная концепции пространства и времени. Специфика временных отношений географии, геологии, биологии, психологии, истории.
  52. Детерминизм и причинность в современной науке. Причинность в доквантовой и квантовой физике. Однозначная и вероятностная причинность.
  53. Неопозитивистский анализ особенностей научного знания. Анализ языка науки. Принцип верификации, элиминации метафизических терминов из науки.
  54. Логические особенности научного знания. Основные логические формы знания. Изменение структуры мышления и эволюции физических идей. Логический

- анализ языка науки. Суждения и логические операции над суждениями.
55. Классификационная проблема науки. Логические основания классификации.
  56. Формы теоретического знания. Проблема логического обоснования гипотез. Теория и ее функции.
  57. Физика как образец наиболее развитых теорий. Теория и факты. Проблема "полноты" теории, проблема "замкнутой" теории, критерии выбора теории.
  58. Проблема математизации науки. Математика и логика. Математизация и идеал научности. Компьютеризация науки: новые возможности и методы исследования.
  59. Элементарные приемы научного исследования. Методы получения эмпирического знания. Эталонные и безэталонные измерения.
  60. Методы теоретизации научного знания. Теоретические конструкты. Метод идеализации, метод формализации. Аксиоматический и гипотетико-дедуктивный метод построения научной теории.
  61. Системный метод исследования. Сущность системной методологии. Понятие системы. Системные параметры. Принцип универсальности системного метода. Общесистемные закономерности.
  62. Метод моделирования и современная наука. Логическое основание метода моделирования. Виды моделей.
  63. Некоторые методологические итоги XX века и философия науки. Наука и глобальные проблемы современности. Наука перед судом истории.