

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

### РАЗДЕЛ I. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ В СТРУКТУРЕ ТЕХНОГЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ.

#### Глава 1. Наука и общество.

Наука как объект философского анализа. Роль науки и техники в культурной истории человечества. Особенности ситуации на пороге тысячелетий. Наука и техника: двуликий Янус. Проблемы этики науки. Сила и слабость научного знания и стремления к господству над природой.

Природа научного познания. Научная истина и заблуждение. Научное и ненаучное знание. Взаимодействие науки и других форм общественного сознания. Социокультурная обусловленность научного познания. Взаимодействие “внутренних” и “внешних” факторов развития науки. Внутренняя логика науки и формы ее реализации. История науки как эволюция ее “метафизических каркасов”. Понятие парадигмы.

Основания научного познания: нормы и идеалы, научная картина мира, философские основания науки. Стил мышления как обобщенное выражение оснований науки.

Концептуальный смысл понятия “естествознание”. Значение знакомства с ведущими естественнонаучными концепциями.

#### Глава 2. Естествознание в системе научного знания.

Особенности естественнонаучного познания. Проблема субъекта и объекта в исследовании природы. Проблемы реальности и наглядности теоретических конструктов и моделей. Язык науки. Специфика методов и критериев истинности естественнонаучного знания.

Соотношение эмпирического и теоретического уровней исследования. Рациональность и интуиция. Эстетичность естествознания.

Соотношение мировоззрения и методологии. Общелогические и общенаучные методы в исследовании природы.

Фундаментальный характер естествознания и его практическое значение. Самоценность познания природы.

### РАЗДЕЛ II. ФОРМИРОВАНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО СТИЛЯ МЫШЛЕНИЯ.

Исследование эволюции естественнонаучного познания как предпосылка осмысления его современных проблем.

#### Глава 3. Познание природы в Древнем мире.

Генезис естествознания. Детерминанты развития естествознания - практические и мировоззренческие. Миф как попытка объяснить мир. Антропоморфность мифологических представлений о природе.

Естествознание в эпоху античности. “От мифа к логосу”. Формирование и эволюция понятий хаоса, космоса, фюзиса, природных закономерностей (нус, логос, дао). Понятие текне. Стихийный материализм и диалектика античной натурфилософии, ее спекулятивные возможности. Космологизм и космогонизм как характерные черты античного мышления. Идеи гармонии мира и “книги природы”.

Поиск принципов и начал, лежащих в основе мироздания. “Линия Демокрита” и “линия Платона” и их синтез в научно-исследовательской программе Аристотеля. Учение о целях и причинах. Концепция естественных мест и естественных движений. Космология Птолемея.

#### **Глава 4. Особенности исследования природы в средневековой культуре.**

Средневековые как тигль античного и христианского мировоззрения. Теоцентризм как мировоззренческая и методологическая норма. Схоластический эмпиризм. Символизм средневековой книги природы. Ученый как маг. Алхимия и астрология как феномены средневековой культуры.

Концепция двух истин. Метод воображаемых допущений. Формирование в схоластической оболочке проблем и методологических принципов естественнонаучного познания. Номинализм и реализм. “Бритва Оккама”. Проблема теодицеи, ее связь с эволюцией научного мышления. Средневековый путь к коперниканской революции.

#### **Глава 5. Естествознание эпохи Возрождения.**

Социокультурная характеристика европейского Возрождения. Возрастание значения науки. Гуманизм. Человек как творец себя и высший элемент мироздания. Мировоззренческое и методологическое значение гуманистической парадигмы в исследовании природы.

Особая роль искусства: художник - “конструктор” и ученый - “артист”. Феномен Леонардо. Преклонение перед природой. Натурфилософский пантеизм как важнейшая предпосылка научного стиля мышления в естествознании.

Неизбежность коперниканской революции, ее социокультурные предпосылки и культурное значение. Мировоззренческие и методологические основания гелиоцентрической системы.

Натурфилософия Дж. Бруно. “Гармония мира” И. Кеплера. “Диалоги о двух системах мира” Галилея.

#### **Глава 6. Формирование классического естествознания.**

Развитие точных наук, начало экспериментального исследования природы. Г. Галилеи - первый классик классического естествознания. Методологический арсенал и возможности научного эксперимента. Расширение эмпирических и теоретических горизонтов науки.

Защита права на свободу научных исследований. Организаторская и научно-философская деятельность Ф. Бэкона. “Знание - сила”. Изменение социального статуса науки. “Республика ученых”.

Природа как “причина самой себя”. Переход от телеологических (для чего?) к механистическим (каким образом?) объяснениям. Р. Декарт. Проблема субстанции и ее атрибутов. Корпускулярная и волновая концепции.

Поиск достоверных оснований и метода естественнонаучного познания. “Рассуждение о методе”. Рационализм и эмпиризм. Проблема субъекта познания и его элиминации. Идеал абсолютной истины.

Первые академии. Институционализация “положительной” науки. Успехи естествознания конца XVII - XVIII вв. и переход к “математическим началам натуральной философии”. Особенности и последствия “ньютоновского естествознания”. Лапласов детерминизм. Вселенная как машина. Деизм.

Энциклопедизм и Просвещение. Выявление пределов механистического материализма. Формирование немеханистических естественных наук и эволюционных принципов.

## **Глава 7. XIX век как завершение классического этапа естествознания.**

Общая характеристика эпохи. Новый подход к основаниям научного познания в немецкой классической философии. Пересмотр проблемы субъекта познания в метафизике Канта. Кантовы космогоническая система и антиномии. Проблема начал познания и “вещи - в - себе”.

Теория познания Канта и диалектика Гегеля как предпосылки неклассического естествознания. “Три великих открытия естествознания XIX в.” Концепции эволюции и естественного отбора как исследовательская программа. Вероятностные и статистические принципы исследования. Второе начало термодинамики как эволюционный принцип.

Исчерпание и крах механицизма. Революция в естествознании на рубеже XIX - XX вв. и кризис в философско-методологических основаниях научного познания. Относительность к средствам наблюдения и “эмпириокритицизм”. “Исчезновение материи”. Уроки “физического идеализма”. Вступление в “необычайную эпоху”.

## **РАЗДЕЛ III. ПАНОРАМА СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.**

### **Глава 8. Формирование основных принципов неклассического естествознания.**

Изменение парадигмы познания в неклассическом естествознании. Попытки “очищения” науки и языка науки в философии неопозитивизма, их неоднозначность. Отказ от традиционных представлений о материи и ее атрибутах. Переосмысление принципа неисчерпаемости материи.

Формирование основных методологических принципов современного естествознания в теории относительности и квантовой механике. Единство пространства, времени и вещества в теории относительности, утрата ими абсолютного характера. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер квантовомеханических описаний и вероятностная картина мира. От законов предписания к законам дозволения. Относительность к средствам наблюдения и абстрагирования, отказ от абсолютной системы отсчета и окончательный отказ от идеала абсолютного и достоверного знания.

Принципы неопределенности и дополнителности (ПД), их методологическое и мировоззренческое значение. ПД и соотношение эмпирического и теоретического. ПД как методологическая норма в психологии, биологии, географии, космологии, экономике, экологии. Логические аспекты ПД. ПД и проблема синтеза релятивистских и квантовых принципов. Органичное единство физики, химии, биологии в исследовании природы.

Вклад релятивистской и квантовой концепций в современное научное мышление. От онтологического негеоцентризма к гносеологическому. Единство и дополнителность субъекта и объекта исследования на всех его стадиях.

Принцип соответствия. Проблема реальности в современном естествознании и ее специфика в различных областях.

Парадоксы старого и нового естествознания (термодинамический, гравитационный, фотометрический) и их осмысление в неклассической картине мира. Концепция расширяющейся Вселенной, ее основания и следствия. Утверждение эволюционных принципов исследования природы. Особенности закона сохранения энергии в различных областях естествознания. Физический вакуум как порождающая структура. Включение жизни в физическую и химическую картины мира.

### **Глава 9. Физика в XX веке.**

Развитие основных понятий современной физики, особенности ее понятийного и методологического арсенала. Открытия позитрона и кварков - примеры “науки как искусства”, “открытия как изобретения”. “Очарование” “странного мира”.

Игра фундаментальных констант. Методологическое значение принципов симметрии и суперпозиции. Проблема единой теории поля, синтеза сильных и слабых взаимодействий. Элементарность и проблема структуры микрообъектов: “состоят из ...” или “образованы ...”.

Разнообразие форм причинности. Направление времени и термодинамика. От динамических к статистическим принципам исследования природы. Неслучайность случайностей, методологическое значение их исследования. “Случайность формообразующая”. Случайность, неопределенность и закономерность. Роль флуктуаций. “Порядок из хаоса”. Концепции синергетики и самоорганизации.

### **Глава 10. Современные космологические и космогонические концепции.**

Особое место исследований Вселенной в культурной истории, их мировоззренческое и методологическое значение. Особенности современного исследования Вселенной. Вселенная как объект исследования.

Расширение горизонтов и новейшие открытия. Нестационарная Вселенная. Проблемы начальной точки, экстраполяций и космологических горизонтов в концепции расширяющейся Вселенной. Специфика критериев истинности космологических теорий.

“Большой взрыв” и сингулярности. “Первые три минуты” и ступени космической эволюции. Космологическая шкала времени. Проблема конечности и бесконечности Вселенной.

Модели и сценарии эволюции Вселенной. Квантовомеханические принципы и релятивистская космология. Концепция ветвящейся Вселенной. Концепция космических струн. Сочетание причинности и нелинейности. От космологии существующего к космологии возникающего. Согласованность космологических деталей, синергетический и коэволюционный баланс в сценариях самоорганизующейся Вселенной.

Целесообразность и “естественный отбор” в эволюции Вселенной. Развитие, прогресс и уровни организации. Антропный принцип (АП), его “сильная” и “слабая” интерпретации. Финалистский АП. Жизнь и разум во Вселенной как составляющие ее эволюции. “Осознающая себя” Вселенная. Мировоззренческое и методологическое значение АП, его философско-этический смысл. АП как общекультурная проблема.

Возможность принципиально иных форм жизни и разума. Проблема внеземных цивилизаций и ее значение для современной культуры, ее мировоззренческие, методологические и социальные аспекты.

### **Глава 11. Концепции современной химии и биологии. Химико-биологические предпосылки и механизмы жизни.**

Особенности химических систем, их сходство с физическими и отличие. Особенности современной химии как “науки о взаимосвязи количественных и качественных изменений”. Концептуальные уровни химии и основания их выделения.

Диссипативные процессы, их значение в соотношении динамики и устойчивости природных явлений. Диссипативные процессы и самоорганизация. Неравновесность и эволюция. II начало термодинамики - смерть живого или его источник? Физико-химическая биология, ее мировоззренческие и методологические основания и проблемы.

Механизмы происхождения и функционирования жизни. Роль живого в процессах самоорганизации и самоорганизация в происхождении жизни и разума. Структурные отличия живого и неживого, их трофические особенности. Возможность

неорганической жизни. “Атомы” живого.

Принципы воспроизводства живых систем. Механизмы генетического кода. Энтелехия и “эволюция к жизни”. Особенности взаимодействия живых организмов со средой. Закон “необходимого разнообразия”. Структурные уровни и основные характеристики жизни. Концептуальная сложность определения жизни. Уровни организации и эволюции живых систем.

## **Глава 12. Концептуальные основания экологии. Экологическое сознание как веление времени.**

Понятие экологии и эволюция его содержания. Особенности экологического баланса. Разнообразие видов и отсутствие “лишних деталей” в экологической картине мира. Холистская картина эволюции “живого вещества”. Направленность эволюции. Понятия психозойской и антропогенной эры, экосферы и ноосферы.

Концептуальное значение эволюционного учения Дарвина и идеи естественного отбора. Синтетическая концепция эволюции. Изменения генотипа популяции и популяционные волны как шаги эволюции биосферы.

Взаимопомощь и общение как факторы эволюции людей и животных. Механизмы торможения агрессии. Генетически-эволюционная обусловленность форм социального поведения и ее исследования в социобиологии и этологии. Социокультурная обусловленность нарушений в этико-биологической программе. “Этологический императив”.

Роль игры в эволюции живого и реализации личности. Концепции здорового образа жизни. Диалектика труда, досуга, учебы, творчества. Стремление к знаниям и духовности как естественная потребность. Связь человека с “пуповиной природы” на уровне мать - дитя, роль семьи в экологическом балансе личности.

Концепция Геи - Земли. Самоорганизация и коэволюция геосферы, биосферы и ноосферы. Вращенность человека в природно-космические циклы и синергетические сценарии этногенетической эволюции. Экология человека и социальная экология.

Экоэтика и биоэтика. Сознание самоценности природы как основа экологического воспитания. Природа - храм, а не мастерская, а человек в ней - служитель и сотрудник. От ноосферы к этосфере.

## **Глава 13. Концепции сознания в современном естествознании.**

Проблема сознания в истории естествознания, психологии и философии. Эволюция мировоззренческих и методологических принципов его исследования.

Раздражимость как первая эволюционная ступень психического. Биохимические и нейрофизиологические механизмы сознания. Мозг как диспетчер. Асимметрия в морфологии мозга, лево- и правополушарное мышление.

“Мужская” и “женская” психология. Биосоциальные корни современной цивилизации. Переплетение биологического и социального в психогенезе и типах поведения.

Холотропная концепция сознания. Подсознательное и бессознательное. Психоанализ. Роль сна и сновидений. Сверхсознательное. Парапсихологические явления. Квантовая модель сознания. Парапсихология, вакуум и семантические пространства. Сознание, сверхсознание и осознание. Роль ДНК в хранении и переработке информации в квантовомеханической концепции сознания. Сознание как процесс и результат самоорганизации. Неправомерность разделения духовного и материального в исследовании сознания.

Проблема искусственного интеллекта. Различие принципов сознания в живой природе и “второй природе”. От технических к социальным аспектам проблемы. Компьютерная революция, ее завоевания и потери.

## **Глава 14. Постнеклассическое естествознание и перспективы человечества.**

Закономерность формирования принципов постнеклассического естествознания, их значение для эволюции “на уровне культуры”. Постнеклассическое естествознание и постмодернистский стиль мышления.

Многообразие форм включенности субъекта в сценарии эволюции. Гуманизация НКМ. Издержки сциентистского мышления и его институционализации как методологической и мировоззренческой нормы. Проблема “двух культур”, сциентистской и гуманитарной, и ее особенности к концу XX века. От единого естествознания к единой культуре.

Развитие науки как процесс самоорганизации. Самоорганизация научных сообществ, проблемного поля и концептуального аппарата науки.

Универсальность концепций синергетики и самоорганизации. Синергетическое видение природных и общественных процессов. “Режимы с обострением” и роль направленного воздействия. Синергетика и безопасность: бесперспективность насилия в современном мире, необходимость отказа от “принятия решений” вместо решения проблем. Синергетика и диалог культур и политико-экономических структур, их коэволюция.

Наука и человечество в XXI веке. “Внешние” и “внутренние” пределы роста. “Фактор № 4”. Принцип “экономии энтропии”. Практопия. “Философия в воспитании человечества”.

### **Рекомендуемая литература**

### **История естествознания в именах**

## **Предисловие.**

Испокон веков изучение природы было фундаментом практической деятельности человека, опытной и идейной базой эволюции мировоззрения. Основные понятия, архетипы, тематические пласты культуры, само представление о закономерностях были порождены исследованием природы. Отношение к природе, понимание ее места в мироздании, представления о ее познании всегда были пробным камнем любой цивилизации, ядром научных и философских систем, социальных и политических программ.

Триумфальные успехи естествознания, особенно с XVII - XVIII вв.,