## Федеральное агентство по образованию

## Министерство образования и науки РФ

## ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет

## им. В.П. Астафьева»

**кафедра философии и социологии**

**ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

050100.68 Педагогическое образование ‒ магистратура

Программа: БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Красноярск 2011

Составитель:

доктор философских наук, профессор В.В. Минеев

Рецензент:

доктор философских наук, профессор Российского государственного аграрного университета ‒ Московской Сельскохозяйственной Академии им. К.А. Тимирязева,

А.И. Панюков

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

"\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г.

Заведующий кафедрой

философии КГПУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ доктор философских наук, профессор А.М. Гендин

Одобрено учебно-методическим советом

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

© Красноярский государственный

педагогический университет

им. В.П. Астафьева, 2011

© Минеев В.В., 2011

История и философские основы естествознания: Учебная программа дисциплины. Для студентов вуза, обучающихся по направлению 050100.68 «Педагогическое образование» ‒ магистратура /Сост. Д-р филос. наук, профессор В.В. Минеев. Красноярский гос. пед. университет им. В.П. Астафьева, 2011.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Рабочая модульная программа**

**Введение**

Цели и задачи курса

Требования к уровню знаний, умений, навыков

Структура курса

Краткие методические рекомендации для студентов

Место дисциплины в учебном процессе

**Содержание теоретического курса**

**Планы занятий**

**Технологическая карта обучения дисциплине (по очной форме обучения)**

**Технологическая карта обучения дисциплине (по заочной форме обучения)**

**Учебные материалы**

Система основных понятий курса

**Контрольно-измерительные материалы**

Вопросы к зачету

Примерные темы рефератов

Методические рекомендации по написанию реферата

Вопросы для самоконтроля

Примерные вопросы для тестирования к входному модулю

Вопросы для итогового тестирования

**Технологическая карта рейтинга учебных достижений студентов**

**Карта литературного обеспечения дисциплины**

Обязательная литература

Дополнительная литература

**История и философские основы естествознания**

***РАБОЧАЯ МОДУЛЬНАЯ ПРОГРАММА***

**Введение**

Курс «История и философские основы естествознания» является дисциплиной вариативной части общенаучного цикла ***магистратуры*** и по существу относится к числу философско-методологических дисциплин. Назначение философии в современном мире хорошо известно (см. УМКД по учебной дисциплине «Философия» для студентов ***бакалавриата***, Рабочая модульная программа, Введение). Оно определено рядом политических документов, принятых ЮНЕСКО и одобренных научно-педагогической общественностью, а также правительственными организациями нашей страны.

**Цель** любого философского, общенаучного курса заключается в том, чтобы средствами учебного предмета, с одной стороны, развить у студентов интерес к фундаментально-теоретическому знанию, сформировать устойчивую потребность в философской оценке фактов действительности, повысить мотивацию к занятиям научно-исследовательской и педагогической деятельностью. А, с другой стороны, содействовать развитию определенных **когнитивных способностей** студентов, воспитанию определенных **интеллектуальных,** **профессиональных и нравственных качеств**. Вот главные из них:

– способность к целостному видению мира, общества, человека; умение оценивать любые события в глобально-исторической (космопланетарной, цивилизационной, биосферно-экологической) перспективе;

– ориентация на систему ценностей, принятую научным сообществом, в сочетании с уважительным отношением к людям, ориентирующимся на иные системы ценностей; толерантность и готовность к сотрудничеству;

– глубоко осознанная заинтересованность не только в личном успехе, но и в успехе коллектива, в процветании России, в благополучии человечества; патриотизм и чувство ответственности за судьбу страны;

– интеллектуальная честность и правдивость высказываний;

– умеренность и воздержанность; бережное отношение к природе, к жизненному пространству и к культурной традиции; готовность оказать сопротивление пропаганде неправильного образа жизни, потребительской гонке, любым процессам, идущим вразрез с принципами устойчивого развития.

В процессе освоения данного курса предстоит решить несколько собственно **учебных задач**, которые соответствуют ФГОС для дисциплин базовой части общенаучного цикла магистратуры и направлены на формирование соответствующих компетенций, предусмотренных **ФГОС**:

1) Сформировать представление о современных проблемах науки и образования, о подходах к их решению, о современных парадигмах в предметной области науки и, соответственно, об ориентирах развития образования, о теоретических основах организации научно-исследовательской деятельности.

2) Сформировать умение анализировать тенденции развития науки в целом и определять перспективные направления научных исследований, а также адаптировать научные достижения к образовательному процессу.

3) Овладеть навыками осмысления и критического анализа научной информации, навыками совершенствования и развития своего научного потенциала, навыками обсуждения проблем, находящихся на стыке наук или на стыке различных форм культуры и, таким образом, глубже понять отношение приобретаемой специальности к другим наукам, к другим областям человеческой деятельности.

4) Преодолеть утилитарно-прагматический взгляд на сущность науки и образования.

Используются **методы** обзорной лекции, лекции с элементами беседы, проблемные дискуссии и другие интерактивные технологии.

Что касается **требований к уровню знаний,** то студентмагистратурыобязаниметь ясное и четкое представление

о предпосылках возникновения и становления науки и образования,

об основных эпохах в их истории,

о различных аспектах науки,

о науке как о социальном институте, о ценностных ориентациях ученых,

об особенностях научного знания, о его структуре и динамике,

об особенностях современной науки,

о важнейших современных общенаучных проблемах,

о научно-технической революции и о ее социальных последствиях,

о причинах цивилизационного кризиса и о поиске путей выхода из него,

об отечественной научной и образовательной традиции

(в объеме, предусмотренном рабочей программой).

Что касается **умений и навыков**, то студент обязан уметь давать объективную, научно обоснованную оценку любым мировоззренческим, социально-философским, политическим, морально-этическим (а *в отдельных случаях* – также эстетическим, конкретно-научным и религиозно-теологическим) **идеям и** **концепциям, рассматривающим науку и образование**, выявлять достоинства и недостатки этих концепций, объяснять механизм воздействия этих концепций на поведение людей, на различные сферы культуры, общественной жизни. Обязан уметь правильно, концептуально формулировать вопросы и ответы, вести дискуссии на философско-методологические и философско-педагогические темы, корректно и аргументировано отстаивать точку зрения научного сообщества, гуманистические идеалы, общечеловеческие ценности, **убедительно** пропагандировать здоровый образ жизни, бережное отношение к природе, к жизненному пространству и к культурной традиции, убедительно демонстрировать внутреннее единство научной объективности и нравственной добродетели, подчинять когнитивно-познавательные процессы задаче формирования у собеседников, у школьников таких человеческих качеств, как честность, трудолюбие, доброжелательность (неагрессивность, способность радоваться успехам других), умеренность.

Таким образом, преподавание данного курса направлено на формирование, прежде всего, следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций выпускника магистратуры:

способность совершенствовать и развивать свой общеинтеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач (ОК-2);

способность к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);

способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);

способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру (ОПК-2);

способность формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-3);

способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач (ПК-5);

готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач (ПК-6);

готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки (ПК-7);

готовность к осуществлению педагогического проектирования образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-14);

способность изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения (ПК-17);

готовность разрабатывать стратегии просветительской деятельности (ПК-18);

способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-19).

**Структура курса**

«История и философские основы естествознания» является дисциплиной вариативной части общенаучного цикла высших учебных заведений. Предлагаемый курс «История и философские основы естествознания» (для студентов ОПП, педагогическое образование, магистратура – 050100.68, очная или заочная форма обучения) соответствует традиционно использовавшемуся государственному стандарту и включает, с одной стороны, **теоретический материал** (информацию о важнейших проблемах, понятиях, теориях); а с другой стороны, **методический материал** (задания, итоговые тесты, указатель учебной литературы и т.д.). Содержание курса тщательно сверено с текстами наиболее полных и общепризнанных отечественных учебных пособий на предмет соответствия содержания материала устоявшейся учебной традиции.

Курс составлен из расчета 72 часов (4 лекционных, 4 семинарских и 64 внеаудиторных часа). Аудиторные занятия включают в себя лекции и семинары. Тематика лекций совпадает с тематикой семинаров лишь частично. На лекции выносятся узловые вопросы курса, а также материал наиболее трудный для самостоятельного изучения, сложный или недостаточно полно освещаемый в учебной литературе. Предназначение лекционного курса заключается в систематическом изложении курса, тогда как роль семинара несколько иная. На семинаре предлагается обсудить несколько вопросов, объединенных общей темой. В процессе обмена информацией происходит одновременно и опрос, и изучение нового материала, и закрепление.

Модульно-тематическая форма изложения учебного материала предполагает выделение крупных смысловых блоков, осмысление которых позволяет студенту глубоко изучить предмет. Следует учитывать и то, что организация учебного процесса на основе модульной образовательной технологии дает студенту возможность поэтапно осваивать материал с промежуточным закреплением уже изученного материала. Исходя из этого, курс «История и философские основы естествознания», приравненный к одному модулю, тем не менее, разбит на два раздела. В первом разделе наука рассматривается преимущественно в эпистемологическом ракурсе, а во втором анализируется инновационно-исследовательская деятельность в ее связи со сложившимися в обществе традициями, преимущественно в социологическом ключе.

**Краткие методические рекомендации для студентов**

Изучение проблем курса основано на анализе научной, учебно-методической и справочно-энциклопедической литературы, списки которой приводятся к программам семинарского курса, самостоятельной работы, а также список основной литературы, рекомендуемой для обязательного использования с учетом наличия книг в библиотечном фонде. Студенту необходимо использовать при изучении лекционного курса и подготовке к семинарам рекомендованные источники, вникнуть в суть представленного в них того или иного подхода, сопоставить их, прийти к собственному выводу и четко сформулировать свою позицию по той или иной проблеме. При работе с различными источниками следует обратить внимание на общее и различное в позициях авторов; полезно найти само основание (то есть объяснить причину) этой общности или различия и только затем попытаться разобраться в собственных установках и предпочтениях, выработать собственную позицию (если, конечно, чувствуете в этом необходимость). Для успешного освоения материала необходимо учитывать рекомендации, изложенные в программе самостоятельной работы для подготовки каждой темы.

В ходе самостоятельной работы по изучению курса «История и философские основы естествознания» студенты должны составить конспект проработанного учебного материала по каждой теме, составить словарь основных понятий философии. Особое внимание следует уделить самоконтролю степени усвоения материала. С этой целью студенты должны ответить на все контрольные вопросы - ответ на один из контрольных вопросов модуля необходимо дать письменно (не менее 1 стр. машинописного текста через 1,5 интервала или соответствующий объем рукописного текста). При возникновении трудностей в работе над курсом они разрешаются на семинарских занятиях, во время индивидуальных консультаций.

Итоговой формой проверки знаний является зачет. **Раскрывая тот или иной зачетный вопрос, необходимо выполнить следующие требования:**

– раскрыть содержание (смысл) вопроса кратко и по существу дела, дать ясные, четкие определения основных понятий темы (а по требованию экзаменатора дать четкое определение также любого другого понятия курса);

– объяснить, показать, каким образом то или иное решение рассматриваемого вопроса влияет на наши представления о мире, обществе, человеке;

– проследить, насколько возможно, эволюцию представлений о рассматриваемом явлении, сравнить различные точки зрения, продемонстрировать их сильные и слабые стороны;

– показать актуальность затрагиваемой проблематики;

– связать по требованию экзаменаторов данный вопрос с любым другим вопросом курса, а также с проблемами отрасли, в которой специализируется будущий магистр.

## Место дисциплины в учебном процессе

Преподавание нашего курса опирается на материал множества дисциплин, изучавшихся студентами магистратуры ранее, на уровне бакалавриата и магистратуры (базовый цикл).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Предшествующая**  **дисциплина** | **Опорный материал** | **Вопросы и темы нашего курса** |
| 1. | История | Знание о важнейших исторических событиях, об эпохах, революциях и т.д. | История науки и образования, ее укорененность в социальной истории в целом |
| 2. | Отечественная история | Глубокое знание отечественной истории | Наука и образование в нашей стране |
| 3. | Педагогика | Понятия, принципы, теории, конкретные проблемы педагогики | Современные проблемы образования, предмет философии образования |
| 4. | История педагогики | Разнообразные педагогические концепции | Проблемы (преимущественно философские) образования |
| 5. | Концепции современного естествознания | Понятия, теории, проблемы естествознания | Современные проблемы науки, законы природы, классификация наук |
| 6. | Психология | Знание о познавательных способностях человека, о психических процессах | Приемы и методы познания, мотивация научной деятельности |
| 7. | Философия (а также факультативные учебные дисциплины: логика, антропология, этика, эстетика) | Предмет философии,  история философии, материя и сознание, формы общественного сознания, проблемы гносеологии, наука, технологические революции, ценность | Предмет философии науки, предмет философии образования,  знание и познание, структура и формы научного знания, этос науки, история науки, научно-технический прогресс, НТР, сциентизм |
| 8. | Социология | Знание законов развития общества, знакомство с методами социальных наук | Наука как социальный институт, социология знания |
| 9. | Культурология | Понимание смысла категории «культура», знакомство с особенностями различных культур | Социокультурные основания научного знания |
| 10. | *Профильные дисциплины* | Конкретно-научный материал: теории, методы, проблемы, представители | Современные проблемы науки, классификация наук |
| 11. | *Непрофильные* дисциплины (гигиена, право, политология…) | Разнообразные сведения | Наука и государство |

**Содержание теоретического курса**

**История и философские основы естествознания**

**(72 ч.)**

***Раздел 1. Естественнонаучная мысль в мире традиций***

**Тема 1. Общее представление об истории естествознания. История науки как целостный процесс.**

История науки как объективный исторический процесс и как особая *научная дисциплина*, занимающаяся изучением науки в прошлом и призванная установить объективность, последовательность, причины тех или иных событий. Предмет, методы и цели историко-научной рефлексии. Достижения и методологические проблемы истории науки. Исторический факт и источник. Виды источников. Описание исторических фактов и объяснение. Различные подходы к изучению истории вообще и истории науки в частности. Принцип историзма. Неразрывность научности и историзма. Историческое и логическое. Выдающиеся историки знания: Аристотель, Г.В.Ф. Гегель, В.И. Вернадский, А. Койре, М. Фуко и другие.

Принципы периодизации науки. Различные историко-хронологические трактовки науки. Их мировоззренческий и методологический смысл, достоинства и недостатки. Взаимосвязь проблемы периодизации науки с проблемой специфики научного знания и с проблемой классификации наук. Основные эпохи в истории человечества и основные эпохи в истории научно-познавательной деятельности. Работы В.С. Степина, В.А. Ильина, А.В. Олескина и других. Факторы развития науки. Важнейшие тенденции глобального историко-когнитивного процесса. Единство картины мира и единство ее истории. Философы о взаимосвязи между приростом объективных знаний и эволюцией человечества: Ф. Бэкон, Ж.-Ж. Руссо, И. Кант, О. Конт, Э. Гуссерль, М. Хайдеггер, К. Поппер и другие.

**Тема 2. Традиции и революции в истории науки**

Естествознание в античную эпоху. Социально-исторические условия возникновения античной науки, ее особенности, достоинства, недостатки, концепции, представители. Синтез знаний посредством натурфилософских концепций.

Естествознание в Средние века. Особенности средневековой науки, ее место в культурном универсуме, важнейшие достижения. Ее дидактическая направленность, теоцентризм, традиционализм. Светский (антиклерикальный) характер и натуралистическая ориентация ренессансной науки. Ее антропоцентризм, гуманизм, индивидуализм. Единство учености и добродетели. Идеал овладения силами природы.

Естествознание Нового времени. Ее особенности, предпосылки, родоначальники. Мировоззренческие и методологические платформы: рационализм и эмпиризм; идеализм и материализм; натурализм и антинатурализм; механицизм, органицизм, эволюционизм, позитивизм, историзм и другие. Формирование идеалов математического и опытного знания. Наука и образование в Новое время.

Классическая, неклассическая и постнеклассическая наука. Важнейшие особенности, проблемы, достижения, представители каждого из периодов. Четыре так называемые «глобальные научные революции». Современный, постнеклассический этап развития науки. Исследование сверхсложных, открытых, саморазвивающихся систем (мировая экономика, биосфера, Метагалактика). Отказ от идеалов ценностно-нейтрального знания. Преобладание целей экономического, социально-политического, экологического характера. Масштабность проектов и возрастание зависимости науки от государства.

**Тема 3. Античная наука. Синтез знаний в рамках космоцентрического мировоззрения**

Особенности античной науки, ее достоинства и недостатки. Экономические, социально-политические, социокультурные предпосылки ее возникновения и становления. От мифа – к логосу. Синтез знаний посредством натурфилософских концепций. Натурфилософия. Ее проблематика. Созерцательность и умозрительность. Проблема существования эксперимента в античной науке. Рационализм. Детерминизм. Методологическая рефлексия (онтологическая, логическая и гносеологическая проблематика). «Мудрец» и «философ». Становление первых форм философско-теоретического знания. Милетская школа (Фалес, Анаксимандр, Анаксимен). Пифагорейское сообщество (Пифагор, Алкмеон, Филолай). Ксенофан. Гераклит. Элейская школа (Парменид, Зенон). «Младшие» натурфилософы (Эмпедокл, Анаксагор) и атомисты (Демокрит). Философия Платона (427–347 до н.э.): мир эйдосов и мир вещей, единство представлений о бытии и познании, о космосе, государстве и человеке. Философия Аристотеля (384–322 до н.э.): единый космос, первоматерия и перводвигатель, материя и форма, учение о причинах, учение о категориях. Отличительные признаки науки, указанные Аристотелем, и разработанная им классификация наук. Первые научные программы: дискуссия между последователями Платона и последователями Аристотеля по мировоззренческим и методологическим вопросам. Академия. Ликей.

Расцвет наук в контексте эллинистической культуры. Особенности эллинистической науки: накопление и систематизация знаний, элементы специализации, институционализации, математизации, экспериментального подхода, утилитарно-практического подхода. Смешение греческой традиции с восточными. Формы (и средства) глобального синтеза знаний. Учебные заведения, библиотеки, храмы. Мусейон. Атеней. Научные школы. Герметизм, его место в истории познания. Ученые и общество, ученые и государство в период эллинистических монархий (III–I вв. до н.э.) и в эллинистически-римский период (I–V вв. н.э.). Регресс эллинистической науки. Его проявления, а также экономические, социально-политические, культурно-психологические, мировоззренческие и методологические предпосылки. Дезинтеграция космоцентрической системы знаний.

**Тема 4. Средневековая наука. Синтез знаний в рамках теоцентрического мировоззрения**

Хронологический и типологический подходы к определению понятия «средневековая наука». Мировоззренческий и методологический смысл данного понятия. Средневековье в Европе: различные датировки начала (313 г., 395 г., 476 г.) и окончания (1453 г., 1492 г., 1517 г., 1640 г.). Проблема применения понятия «Средние Века» к неевропейским обществам (II–XIX вв.). Неполное совпадение периодизации истории общества с периодизацией истории наук.

Теоцентризм и другие особенности постантичной средневековой науки, ее достижения и ограниченности. Экономические, социально-политические, социокультурные предпосылки ее возникновения и становления. Роль церкви, государства и общественных корпораций в организации культовой, экономической, социально-политической, познавательной и образовательной деятельности. Придворная академия, монастырь, школа, университет.

Периодизация и главные представители. Творчество “последних римлян”. Научная мысль в эпоху господства схоластики. Наука эпохи Возрождения. Предпосылки и особенности каждого из трех периодов. Географические центры: Италия, страны Магриба, Хорезм, Багдад, Константинополь, Париж, Оксфорд. Кросскультурные влияния. Наука на христианском Западе и на мусульманском Востоке: моменты единства и различия. Основные направления (в современном прочтении): философия, логика, механика, оптика, математика, астрономия, медицина, химия, ботаника, история, филология, юриспруденция, педагогика. Характер и состояние источников.

Место науки в средневековом европейском обществе. Ее социальные и познавательные функции. Ее практическая и дидактическая направленность. Истина как ценность: подчинение познания задаче спасения души. Вера и знание. Концепция двойственной истины. Мировоззренческие и методологические платформы: теизм, пантеизм, деизм, атеизм. Отношение к античной науке. Отход от принципа самодостаточности природы. Традиционализм, господство натурфилософских теорий и схоластического типа мышления. Постепенное усиление элементов рационалистического мировоззрения, накопление научных фактов, совершенствование логики научного мышления, переосмысление важнейших научных понятий, преодоление созерцательности, поощрение трудовой и инновационно-технической деятельности.

Научный прогресс в условиях глобальной экономики арабского халифата. Глобализация научного знания. Значение Исламской аграрной революции для развития математики, астрономии, химии, ботаники, медицины, географии, обществознания. Дом Мудрости в Багдаде (820–1258 гг.). Интенсивное знакомство европейцев с арабской научной литературой в XII–XIII вв. (Аделард из Бата, Герард из Кремоны).

От теоцентризма – к антропоцентризму. Новый этап синтеза христианской традиции с античной. Светский (антиклерикальный) характер и натуралистическая ориентация ренессансной науки. Ее антропоцентризм, гуманизм, индивидуализм (Петрарка, XIV в.). Единство учености и добродетели (Салютати, Бруни). Предвосхищение главных черт науки и философии Нового Времени (Николай Кузанский, XV в.). Рассмотрение природы «согласно ее собственным началам» (Телезио, XVI в.). Синкретизм эмпирического, рационального и мистического (Парацельс, Кампанелла). Идеал овладения силами природы. Технизация и математизация знания, переход от натурфилософии к опытно-математическому естествознанию (Леонардо да Винчи, XV–XVI вв.). Окончательное становление научного метода в период Реформации и Контрреформации (Коперник, Везалий, Рамэ, Тихо Браге, Виет, Гилберт, Бэкон, Стевин, К. Баугин, Кеплер, Галилей, Декарт, Гарвей, Борелли, Гюйгенс, Ньютон, XVI–XVII вв. – *подробно см. Раздел 5*), переход от средневековых представлений о мире и человеке к механистической картине мироздания (завершение «Первой научной революции 1543–1687 гг.»).

Учебные заведения, их постепенное освобождение от опеки церкви. Академии и другие научные сообщества. Их организаторы: Марсилио Фичино, Эразм Роттердамский, Джамбаттиста делла Порта, Федерико Чези (XV–XVII вв.). Наука и церковь: «Индекс запрещенных книг». «Общество Иисуса» и особенности иезуитских школ (XVI–XVII вв.). Влияние протестантизма: антитрадиционализм, экономический рационализм, эмпиризм, индивидуализм, поощрение методической профессиональной деятельности. Ученые и государство (республика Флоренция, герцогство Тоскана, XII–XVII вв.). Наука и производство; кризис феодализма, зарождение капитализма, появление мануфактур, урбанизация. Значение книгопечатания (XV в.) для распространения знаний. Значение Великих географических открытий (XV–XVII вв.). Наука и искусство. Утрата ренессансной гармонии с природой и генезис культуры барокко (XVI–XVIII вв.).

**Тема 5. Наука в Новое Время. Классическая наука. Синтез знаний на основе принципов механицизма. Синтез знаний на основе принципов эволюционизма**

Хронологический и типологический подходы к определению понятий «наука Нового Времени», «современная наука», «наука в современном понимании». Мировоззренческий и методологический смысл данных понятий. Новое Время в Европе: различные датировки начала (1453 г., 1492 г., 1517 г., 1640 г.) и окончания (1914 г., 1917 г.). Неполное совпадение периодизации истории общества с периодизацией истории наук.

Главные особенности «науки в современном понимании» (с XVII в. по настоящее время), ее достижения и ограниченности. Периодизация (по В.С. Степину): классическая наука (XVII–XIX вв.), неклассическая наука (первая половина ХХ в.), постнеклассическая наука, она же *современная наука в наиболее узком смысле слова* (вторая половина ХХ в.).

**Классическая наука.** Ее особенности. Экономические, социально-политические, социально-исторические, социокультурные предпосылки ее возникновения и становления. Роль государства, церкви, экономических институтов, общественных корпораций в организации познавательной, образовательной и практически-преобразовательной деятельности. Периодизация классической науки (по В.С. Степину): 1) додисциплинарная наука (XVII–XIX вв.); 2) дисциплинарно организованная наука (XIX в.). Предпосылки и особенности каждого из двух периодов. Ведущие географические центры: Италия (начало XVII в.), Англия (середина XVII в. – первая половина XVIII в.), Франция (вторая половина XVIII в. – начало XIX в.), Германия (вторая половина XIX в.), Россия и США (конец XIX в.). Основные направления: философия, математика, механика, астрономия, физика, химия, биология, науки о Земле, науки об обществе, история. Знаковые фигуры: Галилей, Кеплер, Гарвей, Декарт, Борелли, Гюйгенс, Ньютон, Бойль, Лейбниц, Галлей, Вико, Эйлер, Ломоносов, Паллас, Линней, Кант, Конт, А. Гумбольдт, Гельмгольц, Фарадей, Дарвин, Сеченов, Менделеев, Кантор и многие другие.

Мировоззренческие и методологические платформы: рационализм и эмпиризм; идеализм и материализм; натурализм и антинатурализм; механицизм, органицизм, эволюционизм, позитивизм, историзм и другие. Отношение классической науки к античной и к средневековой: преемственность и разрыв. Преобразование предмета, стратегии, цели, субъекта познания. Синтез знаний на основе принципов **механицизма** (XVII–XIX вв.). Синтез знаний на основе принципов **эволюционизма** (XVIII–XIX в.). Гносеологические, социокультурные, социально-экономические предпосылки механицизма. Гносеологические, социокультурные, социально-исторические и прочие предпосылки эволюционизма. **Междисциплинарный характер** основополагающих исследований в Новое Время. Ученые-универсалы, их особая роль в истории науки.

Место науки в европейском обществе. Ее познавательные, социальные, практически-преобразовательные функции. Знание как средство господства над природой. Сущность и проявления процесса институционализации науки. Наука и иные формы духовной культуры. Наука и философия. Наука и обыденное сознание. Наука на службе у государства. Наука и различные сферы материального производства. Развитие науки как один из факторов **промышленной революции** (около 1770–1850 гг.). Сущность, предпосылки, последствия, этапы и важнейшие события промышленной революции, ее география. Протестантская трудовая этика, ее роль в истории науки и в осуществлении промышленной революции. Нантский Эдикт (1598–1685 гг.) и последствия его отмены. Личность ученого. Страницы биографий. Значение споров о научном приоритете (Ньютон и Лейбниц). Предпосылки и последствия интернационализации и глобализации знания.

Университет и академия: их единство и различие. Учебные заведения, их типы, структура, эволюция. Академические сообщества, их задачи, уставы, своеобразие: Академия деи Линчеи (Рим, 1603 г.), Академия опытов (Флоренция, 1657–1667 гг.), Лондонское королевское общество (1660/62 гг.), Парижская академия наук (1666 г.), Бранденбургское научное общество (1700 г.), Петербургская академия наук (1724/1725 гг.). Вдохновители и организаторы академий: Фрэнсис Бэкон, Федерико Чези, Леопольдо Медичи, кардинал Ришелье, Марен Мерсенн, Ж.Б. Кольбер, Роберт Бойль, Роберт Гук, Г.В.Ф. Лейбниц, Карл Линней (XVII–XIX вв.). Технократическая утопия Ф. Бэкона. Государственная и общественная формы организации науки. Парижская коммуна 1789–1794 гг. и Академия. Основание Политехнической и Высшей нормальной школ в Париже (1794 г.). Появление научной периодики (Лондон, Париж, Лейпциг, XVII в.). Реформирование образовательных учреждений в XVIII–XIX вв.

Классическая наука в **первый период Нового Времени**, период до Великой Французской революции 1789 г. и до начала Наполеоновских войн (1800–1815 гг.). Смысл понятий «эпоха барокко и классицизма» (XVII–XVIII вв.), «век Разума» (XVII в.), «эпоха Просвещения» (XVIII в., период от «Славной революции» в Англии 1688 г. до Великой Французской революции 1789 г. или до начала Наполеоновских войн 1800 г.). Раннее, зрелое (высокое) и позднее Просвещение. Эпоха просвещенного абсолютизма (1740–1789 гг.). Несовпадение хронологических рамок Просвещения в различных странах, его национальные особенности. «Предромантизм» как реакция на культ Разума: период «Бури и натиска» в Германии (1767–1785 гг.). Примечание: не путать «классицизм» («эпоху классицизма») с «классической наукой»! Просвещенные монархи: Фридрих II Великий в Пруссии (1740–86 гг.), Йозеф II в Австрии (1780–90 гг.), Екатерина II в России (1762–96 гг.).

Завершение так называемой Первой глобальной научной революции 1543–1687 гг. – окончательное становление научного метода. Жизнь и творчество Галилео Галилея (1564–1642), предшественника (вариант: основоположника) экспериментально-математического естествознания Нового Времени. Комплексное преобразование системы знаний, осуществленное Галилеем (и оценка этого преобразования современниками и последователями Галилея, а также философами ХХ века). Идея математически точного закона природы. Разграничение первичных и вторичных качеств, замещение материи геометрической конструкцией. Объективизм, механицизм, жесткий детерминизм. Обоснование научной системы знаний Рене Декартом (1596–1650). Фрэнсис Бэкон (1561–1626) о предмете, методе, целях и институционализации науки. Эмпирический, индуктивно-экспериментальный подход (Бэкон) против рационалистического, дедуктивно-умозрительного (Декарт). Четыре механистические **научные программы** (по П.П. Гайденко): картезианская (Декарт), атомистическая (Гассенди, Гюйгенс, Бойль), ньютонианская (Ньютон), органицистская (Лейбниц). Их особенности, достоинства и недостатки. Место Бога в механистической картине мира согласно каждой из программ. Постановка вопроса о границах научного познания Блезом Паскалем (1623–1662): критика механистического мировоззрения, «доводы сердца» против «доводов разума».

От провиденциализма – к историзму и эволюционизму. Постепенный отход от антропоцентрической картины мира (Коперник, Линней, Хаттон). Истоки эволюционной парадигмы. Деистический подход к пониманию отношения между Богом и миром (Э.Г. Чербери, XVII в.). Теории закономерного становления Вселенной, Земли, живых существ, общества (Декарт, Вико, Вольтер, Бюффон, Кант, Лаплас). Принцип предустановленной гармонии, учение о непрерывности явлений и «лестнице существ» (Лейбниц). Трансформистские идеи в биологии (Хейл, Рэй, Бюффон) и тезис о выживании приспособленных (Ламетри, Дидро, Гольбах). Теории развития общества. Учение Джамбаттисты Вико (1668–1744) о действии Бога в истории только посредством созданной им «человеческой природы». Идея прогресса (Тюрго, Кондорсе, Сен-Симон).

Синтез элементов **классицизма и барокко** в культуре XVII–XVIII вв. Интерес к природе и дистанцирование от нее; наделение природы чертами разумности (классицизм) и отождествление естественности с дикостью (барокко); опора на традицию и восприятие традиции как предрассудка; строгость и вычурность. Стремление к многообразию опыта, внимание к проблеме движения, напряженность мироощущения.

Классическая наука во **второй период Нового Времени**, период после начала Наполеоновских войн (1800–1815 г.), период промышленной революции и развития капитализма. Смысл понятий «эпоха романтизма» (первая половина XIX в.), «эпоха натурализма» (вторая половина XIX в.), «неоромантизм» (конец XIX в.). Викторианская эпоха в Англии (1837–1901 гг.): укрепление среднего класса и его ценностей как условие научно-технического прогресса. Обострение социальных противоречий. Буржуазно-демократические революции 1848–1849 гг. и их разностороннее воздействие на историю научной мысли. Примечание: не путать «романтизм» («эпоху романтизма») с «романтическим периодом в истории науки»!

Завершение так называемой Второй глобальной научной революции (около 1750–1850 гг.) – переход к дисциплинарно организованной науке. Формирование специфических картин реальности, не редуцируемых к механической. Утверждение эволюционного подхода в биологии и геологии. Торжество принципа историзма в науках об обществе. Размывание норм механического объяснения в физике. Дифференциация наук и поиск путей восстановления единства научного знания. Проблема классификации наук (Конт, Спенсер, Энгельс, Виндельбанд, Дильтей). Проблема единого метода познания. Номотетический метод и идиографический метод.

Романтизм и позитивизм как идейные течения, а также стили научного мышления и творчества. Романтизм как реакция на Просвещение и промышленную революцию. Разочарование в «плодах цивилизации». Стремление к восстановлению единства человека с природой. Внимание к индивидуальности, к конфликту между личностью и обществом, к бессознательному, к символическому. Критика механицизма, практицизма, одностороннего объективизма. Образ ученого, порывающего с обществом. От романтизма – к позитивизму, натурализму, историзму. Возрождение веры в прогресс и во всесилие науки. Сущность позитивистских воззрений на науку и критика «метафизики». Взаимодействие позитивистской идеологии с национальными культурными традициями: просветительский рационализм (Франция), эмпиризм и утилитаризм (Англия), философский монизм (Германия) и т.д. Учение об эволюции как всеобщем законе природы и общества: от однообразия – к многообразию, от хаоса – к порядку (Герберт Спенсер). Триумф индивидуалистической идеологии и проблема объективной обусловленности личной судьбы.

***Раздел 2. Естественнонаучная мысль в инновационном обществе***

**Тема 6. Основные направления синтеза знаний в современную эпоху**

Хронологический и типологический подходы к определению понятий «современность», «Новейшее Время», «модерн». Мировоззренческий и методологический смысл данных понятий. Различные датировки начала современности (1890 г., 1914 г., 1917 г., 1945 г., 1967 г.). «Модерн» как синоним «Нового Времени» и как синоним «Современности». Смысл членения современной истории на три периода: канун Первой Мировой войны (1890–1914 гг.), Интербеллум (1918–1939 гг.) и послевоенную эпоху (с 1945 г. – по настоящее время). Прекрасная, или Изящная эпоха (Belle Époque, Fin de Siècle, 1890–1914 гг.) – годы ускоренного научно-технического прогресса и расцвета культуры. Травматический опыт мировых войн, коммунистического террора и атомных бомбардировок. Холодная война (1945–91 гг.). Тенденции послевоенной эпохи: глобализация, информатизация, вестернизация. Понятие «Постмодернити» («постмодерн», «постмодернизм», «постсовременность»). Его неоднозначность. Соотношение категорий «Модернити» (период до 1960/70 гг.) и «Постмодернити» (период после 1960/70 гг.). Неполное совпадение периодизации истории общества с периодизацией истории наук. Примечание: не путать «эпоху модерна» с «модерном» и «модернизмом» в искусстве!

Особенности науки ХХ века. Разнообразные предпосылки ее возникновения и становления. Периодизация: б) неклассическая наука (первая половина XX в.); в) постнеклассическая, она же *современная наука в наиболее узком смысле слова* (вторая половина ХХ в.). Важнейшие географические центры (в порядке выхода на авансцену): Германия, Россия (СССР), Франция, Англия, США, Объединенная Европа. Некоторые новые направления: релятивистская космология, атомная физика, неравновесная термодинамика, химия высоких энергий, экология, генетика, молекулярная биология, биогеохимия, биофизика, семиотика, информатика, синергетика, фрактальная геометрия, компьютерное моделирование, психология бессознательного, биоэтика, эргономика, разнообразные социальные науки. Некоторые знаковые фигуры: И.П. Павлов, Б. Рассел, З. Фрейд, К. Юнг, О. Шпенглер, В.И. Вернадский, П. Тейяр де Шарден, М. Хайдеггер, Э. Резерфорд, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Н. Бор, А.А. Фридман, Л.С. Берг, Н.И. Вавилов, А.Н. Колмогоров, К. Леви-Стросс, С.П. Королев, В. фон Браун, Н. Винер, А. Тьюринг, К. Лоренц, И. Пригожин, Т. Нельсон.

Место науки в обществе XX века. Ее социальные, познавательные, практически-преобразовательные функции, легитимация в общественном сознании, роль в жизни человека. Наука и государство. Наука и образование. Наука и производство. Наука и так называемое общество потребления, усиление ориентации на потребление и комфорт. Наука и философия. Наука и другие формы духовной культуры. Особенности взаимодействия различных областей научного знания: дифференциация и интеграция наук на современном этапе.Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Соотношение дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Главные направления, формы, средства глобального синтеза знаний в современную эпоху.

Научно-техническая революция – третья технологическая революция в истории общества. Ее сущность, особенности, основные направления, положительные и отрицательные последствия. Основные моменты негативного воздействия научно-технического прогресса на человека и общество. Наука и техника в условиях социального антагонизма. Сциентизм и антисциентизм; технофобия, технократизм. Проявления позитивистской идеологии и ее несостоятельность. Кризисы научно-рационалистического мировоззрения в ХХ веке и пути их преодоления. Наука и антинаучная идеология. Проблема гуманизации научной деятельности.

Так называемая Третья глобальная научная революция (конец XIX в. – середина XX в.) – становление **неклассической науки**. Исследование сложноорганизованных, многоуровневых систем, систем с обратной связью, стохастических процессов. Отказ от прямолинейного онтологизма, от субстанциализма и жесткого детерминизма, от идеала единственно верной теории. Утверждение вероятностного объяснения, системного подхода, принципа дополнительности.

Квантовая механика – фундамент современных представлений о материи. Мировоззренческое и методологическое значение теории относительности. Общенаучное значение теории нестационарной Вселенной. Принцип дополнительности и «вечные» проблемы философии. Учение о биосфере и ноосфере как возможная основа междисциплинарного синтеза естественных и социально-гуманитарных наук.

Особенности **постнеклассической науки**. Так называемая Четвертая глобальная научная революция (началась во второй половине XX в.). Исследование сверхсложных, открытых, саморазвивающихся систем (мировая экономика, биосфера, Метагалактика). Отказ от идеалов ценностно-нейтрального знания. Преобладание целей экономического, социально-политического, экологического характера. Масштабность проектов и возрастание зависимости науки от государства. **Наука и глобальные проблемы:** Римский клуб (А. Печчеи, А. Кинг, 1968 г.), Программа ООН по окружающей среде (1972 г.), Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию (Гру Харлем Брундтланд, 1983 г.; 1987 г.), Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.), разработка концепции устойчивого развития, «дематериализация» хозяйственной деятельности. Связь «постнеклассической науки» с «Постмодернити» и с «постиндустриальным обществом»: моменты отхода от антропоцентризма, логоцентризма, фоноцентризма, фаллоцентризма, европоцентризма.

От общей теории систем – к кибернетике, информатике, синергетике. Концепция глобального эволюционизма – единство эволюционного, системного и информационного подходов – основа междисциплинарного синтеза знаний в постнеклассической науке.

**Тема 7. Диалог науки и вненаучного знания в современном обществе**

Нормативно-эпистемологический и социологический подходы к изучению науки. Инструментально-идеологический, персоналистский, культурно-исторический и другие образы науки в общественном сознании. Важнейшие аспекты науки (система знаний, исследовательская деятельность, социальный институт, сфера производства). Гносеологические (собственно отражательные, проективные, мировоззренческие, методологические) и практически-преобразовательные (производственно-экономические, социально-политические) функции науки. Научное познание и общественная практика. Наука как сфера межличностной и межкультурной коммуникации.

Познание и знание. Истина и достоверность. Особенности (специфика) естественнонаучного (по)знания. Классические признаки научного знания: доказательность, объяснительность, системность. Объективность научного знания и его интерсубъективность. Важнейшие характеристики научного познания: цель, субъект, объект, предмет, методы и средства познания, способы верификации утверждений, критерии истины, степень достоверности, особенности рефлексии (самосознания), форма организации знания, социальные функции. Структура научного знания: эмпирический, теоретический и метатеоретический уровни.

Наука и ненаучное знание. Взаимодействие науки с другими формами духовной культуры. Наука и искусство. Наука и политическое сознание. Наука и религия. Наука и правосознание. Наука и мораль. Наука и философия. Воздействие науки на все сферы общества, на все стороны человеческого бытия. Соотношение понятий «вненаучное знание», «альтернативная наука», «паранаука», «квазинаука», «псевдонаука», «лженаука», «антинаука». Формирование и смена научных теорий. Интерналистская и экстерналистская модели развития науки. Их ограниченности. Внутренняя логика науки и социальный заказ. Экономические, социально-политические, социокультурные, психологические, гносеологические предпосылки научного знания. Роль парадоксов в истории научного творчества. Кумулятивистская и некумулятивистская (парадигмалистская) модели развития науки. Их ограниченности. Периоды нормальной науки и научные революции. Научно-исследовательская программа, прогрессивная и регрессивная стадии в ее развитии. Концепция личностного знания, эволюционная эпистемология и другие антипозитивистские, антиредукционистские концепции развития науки. Внутридисциплинарные и междисциплинарные предпосылки трансформации научных знаний.

Философское обоснование как условие включения новых научно-теоретических представлений в культуру.

**Тема 8. Актуальные философские проблемы конкретных наук (преимущественно на материале наук биологических)**

Понятие «философские проблемы конкретных наук». Его смысл.

Новая эпоха великих астрономических открытий. Соотношение понятий “мир”, “бытие”, “материя”, “Вселенная”, “Метагалактика”. Антропный космологический принцип в науках о мире и человеке. Глобальный эволюционизм. Эволюционно-синергетическая парадигма в современной науке. Актуальные философские проблемы биологии. Сущность живого и проблема его происхождения. Концепция номогенеза. Новейшие эволюционные учения. Натуралистическая и антинатуралистическая программы в социальных и гуманитарных науках. Биологически ориентированные концепции в социальных науках (социальный дарвинизм, евгеника, социобиология). Проблемы биоэтики. Проблемы биополитики. Телеологическая и деонтологическая (утилитаристская) теории об основаниях морали. Соотношение научно-технического прогресса и социального прогресса. Сциентизм и антисциентизм как мировоззренческие позиции. Технологический детерминизм, технофобия, технократизм. Техника как реализация сущностных сил человека и как фактор отчуждения. Экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции.Экологизация современной науки. Экологическая этика, глубинная экология, экологический императив.

Науки о системной организации, их глубокое взаимопроникновение. Единство системного, эволюционного и информационного подходов. Семиология (Ф. Соссюр), теория систем (В.М. Бехтерев; А.А. Богданов; П.К. Анохин, 1935г.; Л. фон Берталанфи), теория гомеостаза (У.Б. Кеннон, 1920-е гг.), теория игр (Дж. фон Нейман), теория информации (К. Шеннон), кибернетика (У. Мак-Каллох и У. Питтс, 1943 г.; Н. Винер, 1948 г.; У.Р. Эшби; А.И. Берг, А.Н. Колмогоров и В.М. Глушков,– в СССР), синергетика (И. Пригожин, Г. Хакен, Н.Н. Моисеев), философия глобального эволюционизма (Э. Янч).

Важнейшие события и тенденции в развитии программирования, информатики и информационной индустрии в 1940–2010 гг. Различные подходы к определению понятия информации. Проблема реальности в информатике. Информатизация и проблема искусственного интеллекта. Концепция информационного общества. Разработка философско-теоретических **оснований информатики**: расширение человеческой памяти с помощью механических устройств (В. Буш, 1945 г.), гипертекст (Тед Нельсон, 1965 г.), человеко-машинный интерфейс (Дуглас Энгельбарт, 1960-е гг.), мультимедиа, интерактивность, информационная модель, виртуальная реальность (Майрон Крюгер, 1960-е гг.). Важнейшие направления в теории «искусственного интеллекта»: небиологический подход (Джон Маккарти, 1956 г.), биокомпьютинг (У. Мак-Каллох, 1943). Перспективы совершенствования информационных технологий: технологическая сингулярность (Р. Курцвейл, около 2000 г.), постчеловек (Ф. Фукуяма), трансгуманизм (Дж. Хаксли, 1957 г.; Ферейдун М. Эсфендиари, 1966 г.; Макс Мор, Ник Бостром, около 2000 г.). **Цифровая физика**: понимание Вселенной по аналогии с компьютерной программой или цифровым вычислительным устройством (Эдвин Джейнс, К. Вайцзеккер, К. Цузе, Дж. Уилер).

Переоткрытие законов наследственности (К. Корренс, Х. Де Фриз, Э. Чермак-Зейзенегг, 1900 г.). **Синтез генетики и эволюционного учения**. Открытие чистой линии (В. Иоганнсен, 1909 г.). Развитие хромосомной теории наследственности (У. Саттон, Т. Бовери, Т. Морган), экспериментальное доказательство локализации генов в хромосомах (Т. Морган, 1910 г.). Рассмотрение мутационного процесса на уровне популяции (С.С. Четвериков, 1926 г.). Оформление синтетической теории эволюции (С. Райт, Дж. Хаксли, Дж. Холдейн, Н.В. Тимофеев-Ресовский, 1930-е гг.). Теория номогенеза (А.И. Берг, 1922 г.), ее современные версии (А. Лима де Фариа). Становление **биосферного мышления**: учение о биосфере и ноосфере (В.И. Вернадский, 1920-е гг.), представления об экосистеме (А. Тенсли, 1935 г.) и биогеоценозе (В.Н. Сукачев, 1940 г.), экологизация науки и концепция устойчивого развития (1983–87 гг.). Прогресс в области **молекулярной биологии**: расшифровка модели ДНК (Дж. Уотсон, Ф. Крик, 1953 г.), получение рекомбинантной ДНК (П. Берг, 1972 г.), первое секвенирование ДНК (Ф. Сенгер, У. Гилберт, 1977 г.), секвенирование гена человека (Ф. Коллинс, Лап-Че Цуи, 1989 г.), секвенирование генома человека (2003 г.). **Проблема происхождения жизни**. Коацерватная гипотеза (А.И. Опарин, 1924 г.; Дж.Б. Холдейн, 1929 г.; Г. Юри и С. Миллер, 1953 г.). Гипотеза микросфер (С. Фокс, 1970 г.). Минеральные гипотезы: пиритная (Г. Вехтерсхойзер, 1980 г.), «глиняная» (А.Г. Кеймс-Смит, Д.К. Мауэрцалл). Теория рибозимов и Мира РНК (К. Вёзе, 1967 г.; Т. Чек и Р. Алтман, 1981 г.; У. Гилберт, 1986 г.). Теория гиперциклов (М. Эйген, 1982 г.). Голобиоз и генобиоз. Маргинальные течения: сторонники управляемой панспермии (Ф. Крик и Л. Оргел, 1973 г.), противники «водно-углеродного шовинизма» (К. Саган, В. Стенджер). **Проблема происхождения человека**. Африканская и мультирегиональная гипотезы. Антропогенез: новейшие данные, анализ ДНК жителей различных регионов (1980–2010 гг.).

**Опорные даты к рабочей программе курса**

Ок. 3500 до н.э. Шумерское письмо.

Ок. 3000 до н.э. Астрономические записи в Египте, Вавилонии, Китае.

Определена продолжительность года.

Ок. 2600 до н.э. Древнеегипетские медицинские тексты (Имхотеп).

Древнекитайские медицинские тексты (Хуан-ди).

Ок. 1800 до н.э. Расцвет древнеегипетской математики.

585 до н.э. Солнечное затмение, предсказанное Фалесом.

VI в. до н.э. Доказательство в математике (Фалес, Пифагор).

VI в. до н.э. Медицинские тексты (Алкмеон Кротонский).

497 до н.э. Умер Пифагор (предположительно).

494 до н.э. Конец Милетской школы.

V в. до н.э. «Гиппократовские» сборники.

399 до н.э. Казнен Сократ.

387 до н.э. Основана Академия (Платон).

368 до н.э.условно Теория движения планет (Евдокс).

335 до н.э. Основан Ликей (Аристотель).

322 до н.э. Умер Аристотель.

300 до н.э.усл *“Начала”* (Евклид).

300 до н.э.усл *«История растений»* (Теофраст).

290 до н.э. Основан Мусейон (Птолемей I).

280 до н.э.усл Звездный каталог (Аристилл, Тимохарис).

265 до н.э. Гелиоцентрическая система мира (Аристарх Самосский).

250 до н.э. Расцвет медицины в Александрии.

240 до н.э.усл Определены размеры земного шара (Эратосфен).

240 до н.э.усл Законы гидростатики (Архимед).

221-213 до н.э. Уничтожение книг и философов в Китае (Цинь Шихуан).

212 до н.э. Погиб Архимед.

140 до н.э.усл Звездный каталог (Гиппарх).

86 до н.э. Гибель школ в Афинах.

46 до н.э. Введен юлианский календарь.

1 н.э. Машины Герона Александрийского (дата сомнительна).

50.усл *«Естественная история»* (Плиний Старший).

135. Основан первый Атеней в Риме (имп. Адриан).

140.усл *“Синтаксис”* (Клавдий Птолемей).

240. *«Арифметика»* Диофанта (дата сомнительна).

296. Уничтожены книги по алхимии (имп. Диоклетиан).

301. Замечены пятна на Солнце (китайские астрономы).

391. Закрыты языческие храмы (имп. Феодосий).

398. Последняя иероглифическая запись в Египте.

425. Основан Атеней в Константинополе (имп. Феодосий II).

427. *«О граде Божьем»* (Августин).

524. Казнен Боэций.

529. Закрыты “языческие” школы (имп. Юстиниан).

738. Учреждена академия-канцелярия Ханьлинь в Китае.

787. *“Капитулярий о науках”*.

Ок. 790. «Дворцовая академия» в Аахене (король Карл).

Ок. 820. Бейт аль-Хикма (Дом Мудрости) в Багдаде (халиф Аль-Мамун).

825. *«Алгебра»* (Аль-Хорезми).

848. Пандидактерион, университет в Константинополе.

859. Университет в Фесе, Марокко.

IX в. Медицинская школа в Салерно.

X в. Юридическая школа в Болонье.

1030. *«Канон врачебной науки»* (Авиценна).

1096. Школа в Оксфорде.

1158. Фридрих Барбаросса берет под свою защиту юридическую школу в Болонье, фактически возникновение первого университета.

1160. Школа в Монпелье.

1171. Оксфордский университет (дата спорна).

1209. Кембриджский университет.

1213. Салернский университет.

1215. Парижский университет.

1218. Саламанкский университет.

1220. Университет Монпелье.

1222. Падуанский университет.

1229. Тулузский университет

1258. Разрушен Бейт аль-Хикма в Багдаде.

1273. *«Сумма теологии»* (Фома Аквинский).

1280. Мединцинская школа в Салерно получила статус университета.

1290. Лиссабонский университет.

1343. Начало стандартного химического анализа.

1348. Пражский университет.

1364. Краковский университет.

1365. Венский университет.

1385. Гейдельбергский университет.

1388. Кёльнский университет.

1409. Лейпцигский университет.

1445. Начало книгопечатания.

1459. Тулузский университет.

1459. (1462) «Платоновская» Академия во Флоренции.

1516. *“Утопия”* (Мор).

1543. *“О строении человеческого тела...”* (Везалий), начало современной анатомии.

1543. “*Об обращении небесных сфер...”* (Коперник).

1553. Описана циркуляция крови через легкие (Сервет).

1560. Физическая академия (Академия тайн природы) в Неаполе.

1580. Символическая алгебра (Виет).

1600. Сожжен Дж. Бруно.

1600. *“О магните, магнитных телах и большом магните – Земле”* (Гилберт).

1603. Академия наук в Риме (Академия деи Линчеи).

1609. Телескопические наблюдения (Галилей).

1609. Законы движения планет (Кеплер).

1611. Обнаружено вращение Солнца (Фабрициус).

1619. Третий закон движения планет (Кеплер).

1620. *“Новый органон”* (Бэкон).

1620. Закон преломления света (Снеллиус, Декарт).

1628. *«Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных»* (Гарвей), начало научной физиологии (Гарвей).

1632. *«Дидактика»* (Коменский).

1632. Космогоническая гипотеза (Декарт).

1633. Процесс над Галилеем.

1636. Гарвардский университет.

1637. Аналитическая геометрия (Ферма, Декарт).

1643. Определен вес воздуха (Торричелли, Вивиани).

1644. *“Первоначала философии”* (Декарт).

1651. *“Исследования о зарождении животных”* (Гарвей), начало научной эмбриологии.

1657-1667. Академия опытов во Флоренции.

1660. Лондонское Королевское общество.

1660. Газовый закон (Бойль).

1660. Определена скорость звука (Борелли, Вивиани).

1662. Наблюдения над народонаселением (Граунт), начало статистики, демографии и социологии.

1664. *“Происхождение форм и качеств согласно корпускулярной философии”* (Бойль), начало химии как науки.

1665. Открыто клеточное строение живых организмов (Гук).

1666. Академия наук в Париже.

1676. Определена скорость света (Рёмер).

1677. Открыт сперматозоид (Левенгук).

1687. Московская Славяно-греко-латинская духовная академия.

1687. *“Математические начала натуральной философии”* (Ньютон).

1688. Опровергнута теория самозарождения (Реди).

1694. Доказано существование полового размножения у растений (Камерариус).

1700. Академия наук в Берлине.

1701. Киево-Могилянская академия.

1704. *“Оптика”* (Ньютон).

1709. *«Опыт новой теории зрения»* (Беркли).

1725. Академия наук в Петербурге.

1740. Академия наук в Швеции.

1740. Опубликован *“Трактат о человеческой природе”* (Юм).

1748. Закон сохранения (Ломоносов).

1749. *“История и теория Земли”* (Бюффон).

1755. *“Всеобщая естественная история и теория неба”* (Кант), небулярная космогоническая гипотеза.

1755. Московский университет.

1757. Определены массы планет (Клеро).

1770. *«Система природы»* (Гольбах).

1771. Открыт фотосинтез (Пристли).

1774. Попытки определить массу Земли (Маскелайн).

1776. Трудовая теория стоимости (Смит).

1781. *“Критика чистого разума”* (Кант).

1781. Открыт Уран (Гершель).

1783. Обнаружено движение Солнца (Гершель).

1783. Полет на воздушном шаре (братья Монгольфье).

1784. Открыт водород (Кавендиш).

1785. Закон электростатики (Кулон).

1789. *«Декларация прав человека и гражданина»*.

1789. Закон сохранения (Лавуазье).

1795. *«О мышлении и речи»* (В.Гумбольдт), начало научного языкознания

1796. Начало вакцинации (Дженнер).

1796. *«Изложение системы мира»* (Лаплас).

1798. Определена масса и средняя плотность Земли (Кавендиш)

1798. *“Опыт о законе народонаселения”* (Мальтус).

1800. Разложение воды током.

1801. Явление интерференции – доказательство волновой теории света (Юнг).

1808. *“Новая система химической философии”* (Дальтон).

1809. *“Философия зоологии”* (Ламарк).

1812. Теория катастроф (Кювье).

1820. Открыта связь между магнетизмом и электричеством (Эрстед).

1822. Открыта химическая изомерия (Велер).

1824. *“Размышления о движущей силе огня”* (Карно).

1827. Описано броуновское движение (Броун).

1827. Открыта яйцеклетка (Бэр).

1831. Открыто клеточное ядро (Броун).

1831. Открыта электромагнитная индукция (Фарадей).

1833. Законы электролиза (Фарадей).

1833. *“Основы геологии”* (Лайель).

1839. Клеточная теория (Шванн, Шлейден).

1846. Открыт Нептун (Леверье, Галле).

1850. Закон сохранения (Джоуль, Майер, Гельмгольц, Кольдинг, Гров).

1851. Второе начало термодинамики (У. Томсон).

1855-1864. Классическая электродинамика (Максвелл).

1856. Учение о праязыке (Мюллер).

1859. Спектральный анализ (Бунзен, Кирхгофф).

1859. *“Происхождение видов путем естественного отбора”* (Дарвин).

1860. Опыты Пастера.

1861. Теория химического строения (Бутлеров).

1863. *“Рефлексы головного мозга”* (Сеченов).

1865. Законы наследственности (Мендель).

1868. Открыт гелий на Солнце (Локьер).

1869. Периодический закон (Менделеев).

1870. Микробная теория болезней (Пастер, Кох).

1872. *«Рождение трагедии из духа музыки»* (Ницше).

1878. Идея гомеостаза (Бернар).

1878. Континуум-гипотеза (Кантор).

1882. Открыт мейоз (Флемминг).

1882. Открыт фагоцитоз (Мечников).

1885. *«Так говорил Заратуштра»* (Ницше).

1888. Подтверждено существование электромагнитных волн (Герц).

1892. Открыт вирус (Ивановский).

1896. Открыта радиоактивность (Беккерель).

1897. Открыт электрон (Дж. Дж. Томсон).

1900. Переоткрытие законов наследственности (Корренс, Чермак, де Фриз).

1900. Начало квантовых представлений в физике (Планк).

1905. Частная теория относительности (Эйнштейн).

1909. Идентифицирован ген (Морган), открыта чистая линия (Иогансен).

1911. Открыто атомное ядро (Резерфорд).

1913. Доказательство хромосомной теории (Бриджес).

1918. Начало масштабных репрессий против ученых в СССР.

1922. Завершен труд *«Закат Европы»* (Шпенглер).

1922. *«Номогенез, или эволюция на основе закономерностей»* (Л. Берг).

1922. Инъекция инсулина человеку (Маклауд, Бантинг, Бест, Коллип).

1923. Модель нестационарной Вселенной (Фридман).

1926. *“Биосфера”* (Вернадский).

1926. Волновая функция в квантовой механике (Шрёдингер).

1927. Соотношение неопределенностей (Гейзенберг).

1927. *«Бытие и время»* (Хайдеггер).

1929. Выделен пенициллин (Флеминг).

1929. Обнаружено разбегание галактик (Хаббл).

1930. Открыт Плутон (Томбо).

1930. Теория резонанса (Полинг).

1931. Теоремы Гёделя.

1932. Открыт нейтрон (Чедвик).

1935. Учение об экосистеме (Тенсли).

1940. Учение о биогеоценозе (Сукачёв).

1948. Изобретен транзистор.

1948. Августовская сессия ВАСХНИЛ – кульминация подавления научной мысли в СССР.

1951. Советские химики отрекаются от теории резонанса.

1953. В СССР начинаются нападки на кибернетику.

1953. Модель ДНК (Уотсон, Крик).

1954. Промышленная атомная электростанция (СССР).

1956. Открыто нейтрино (Райнес, Коуэн).

1957. Запущен искусственный спутник Земли.

1958–1961. Реабилитация кибернетики в СССР.

1961. Полет человека в космос.

1961. Взорвана водородная бомба над Новой Землей.

1961. Энциклика *“Мать и наставница”* (папа Иоанн XXIII).

1962. Создана ЭВМ второго поколения (“Атлас”).

1963. Открыты квазары.

1967. Открыты пульсары.

1967. Пересадка сердца (Барнард).

1968. Определение “смерть мозга”.

1968. Основан «Римский клуб».

1969. Высадка астронавтов на Луну.

1971. Теория гиперциклов (Эйген).

1972. Генная инженерия (П. Берг).

1973. Антропный принцип в космологии (Картер).

1975. *«Социобиология: новый синтез»* (Уилсон).

1976. *«Воля к знанию»* (Фуко).

1981. Энциклика *“О человеческом труде”* (папа Иоанн Павел II).

1983. Выпущен компьютер со встроенной памятью (с жестким диском).

1989. Секвенирован ген человека.

1996. Успешно клонировано млекопитающее.

2003. Секвенирован геном человека.

2008. Запущен Большой адронный коллайдер.

**Планы занятий**

**История и философские основы естествознания**

**ЗАНЯТИЕ 1.**

**ЛЕКЦИЯ 1. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ МЫСЛЬ В МИРЕ ТРАДИЦИЙ**

1. Познание в структуре бытия. Познание как способ человеческого существования. Знание как ценность.

2. Наука в античную эпоху.

3. Наука в Средние Века.

4. Наука в Новое Время.

**ЗАНЯТИЕ 2.**

**ЛЕКЦИЯ 2. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ МЫСЛЬ В ИННОВАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ**

1. Теоретические подходы к раскрытию сущности науки.

2. Наука как многоплановый, многоаспектный феномен. Единство и многообразие функций науки.

3. Особенности неклассической и постнеклассической науки (на материале естественных наук).

4. Диалектика знания и власти. Наука в системе властных отношений.

**ЗАНЯТИЕ 3.**

**СЕМИНАР 1. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЭВОЛЮЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ МЫСЛИ**

1. Движущие силы развития естественнонаучной мысли.

2. Философские основания синтеза научных знаний

(в различные эпохи).

3. Наука как система знаний и как социальный институт.

4. Особенности становления и эволюции научного сообщества в России.

**ЗАНЯТИЕ 4.**

**СЕМИНАР 2. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

1. Общее представление о философских проблемах естествознания.

2. Философские проблемы биологии.

3. Человек как предмет научного познания. Гуманитарная биология. Биоэтика. Биополитика.

**Приложение 3**

**3.2.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине**

**ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

**студентов ООП**

**Педагогическое образование – магистратура – 050100.68** (профили: биологическое образование, экологическое образование, географическое образование,химическое образование, естественно-научное образование, социально-географическое образование)

(направление и уровень подготовки, шифр, профиль)

**по ЗАОЧНОЙ форме обучения**

(общая трудоемкость 2 з.е.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Модули. Наименование разделов и тем | Всего часов (з. е.) | Аудиторных часов | | | | Внеаудитор-ных часов | Результаты обучения и воспитания | | Формы и методы контроля |
| всего | лекций | семинаров | лб.рб | Знания, умения, навыки | Компетенции |
|  | 72 | 8 | 4 | 4 |  | 64 |  |  |  |
| **ВХОДНОЙ МОДУЛЬ** |  |  |  |  |  |  |  |  | тестирование, собеседование |
| **БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 1** | **72** 2 з.е. | **8** | **4** | **4** |  | **64** |  |  |  |
| **Раздел 1. Естественнонаучная мысль в мире традиций** | *44* | *4* | *4* | *0* |  | *40* | **Знание** фундаментальных основ научно-познавательной и образовательно-воспитательной деятельности.  **Знание** основных парадигм в науке и образовании.  **Умение** формулировать проблемы в области философии образования и науки (находить философские аспекты разнообразных проблем), анализировать тенденции в развитии науки и образования.  **Умение** адаптировать современные достижения науки к образовательному процессу, разрабатывать стратегии просветительской деятельности.  **Навыки** критического осмысления научной информации; навыки совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня, а также самостоятельного изменения профиля профессиональной деятельности.  **Навыки** целостного видения мира, общества, человека; навыки восхождения от узко профессиональных проблем к мировоззренческим и фило-софско-методологическим.  **Осознание** причастности глобальным процессам, осознание ответственности за происходящее. | ОК-1, ОК-2;  ОПК-2;  ПК-3, 13, 14, 17,18,19 | беседа,  инд. опрос, презентации, тестирование, анализ текстов,  подготовка мини-сочинений, пробл. вопросы, обмен опытом,  творч. задания |
| Тема 1.Общее представление об истории естествознания. История науки как целостный процесс | 5 | 1 | 1 | 0 |  | 4 |
| Тема 2. Традиции и революции в истории науки | 4 |  |  |  |  | 4 |
| Тема 3. Античная наука. Синтез знаний в рамках космоцентрического мировоззрения | 9 | 1 | 1 | 0 |  | 8 |
| Тема 4. Средневековая наука. Синтез знаний в рамках теоцентрического мировоззрения | 9 | 1 | 1 | 0 |  | 8 |
| Тема 5. Наука в Новое Время. Классическая наука. Синтез знаний на основе принципов механицизма. Синтез знаний на основе принципов эволюционизма | ***17*** | 1 | 1 | 0 |  | 16 | ОК-3, ОК-5;  ОПК-2;  ПК-1, 3, 5, 8 | беседа,  инд. опрос, презентации, тестирование, анализ текстов,  подготовка мини-сочинений, пробл. вопросы, обмен опытом,  творч. задания |
| **Раздел 2. Естественнонаучная мысль в инновационном обществе** | *28* | *4* | *0* | *4* |  | *24* |
| Тема 6. Основные направления синтеза знаний в современную эпоху | 9 | 1 | 0 | 1 |  | 8 |
| Тема 7. Диалог науки и вненаучного знания в современном обществе | 9 | 1 | 0 | 1 |  | 8 |
| Тема 8. Актуальные философские проблемы конкретных наук (преимущественно на материале наук биологических) | 10 | 2 | 0 | 2 |  | 8 |
| **ИТОГОВЫЙ МОДУЛЬ** |  |  |  |  |  |  |  |  | зачет |

***У Ч Е Б Н Ы Е М А Т Е Р И А Л Ы***

**СИСТЕМА ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ КУРСА**

1. Понятия из области философии науки.

2. Понятия из области общенаучного знания.

3. Понятия из области гносеологии.

4. Понятия из области эпистемологии и методологии.

5. Понятия из области истории науки и образования.

6. Понятия из области антропологии и социальной философии.

7. Понятия из области философии техники.

**1. Понятия из области философии науки**

Существует не менее десяти трактовок ***философии науки***:

– **течение** (то есть совокупность родственных школ) или даже целое **направление** философии (причем достаточно разнородное), интересующееся научно-познавательной деятельностью (оно возникло в середине XIX в. и достигло пика популярности к середине XX в.; содержание концепций, разрабатываемых в рамках данного направления, **исчерпывается** проблемами науки);

– **область**, **раздел** философских знаний, который можно выделить наряду с философией религии, этикой, политической философией и другими разделами в трудах представителей любого современного течения (философия науки в данном смысле слова оформилась лишь к середине ХХ в.);

– любые философские **идеи,** **концепции**, непосредственно касающиеся науки, ее сущности, оснований, роли в жизни человека (философией науки в этом предельно широком смысле слова занимались уже Платон и Аристотель);

– **тип** философии (которая основывается на выводах науки, а не на догматах религии, не на образах художественной литературы);

– **анализ** понятий либо методов науки (разные авторы трактуют “анализ” по-разному: от логически строгого уточнения содержания понятий вплоть до не скованной никакими жесткими правилами языковой игры и до простого описания познавательных ситуаций);

– выявление предпосылок научной деятельности, в частности **социологические исследования**;

– то же самое, что **науковедение**, то есть область теоретических и прикладных исследований, предметом которых являются закономерности функционирования и развития науки, ее взаимодействие с другими социальными институтами, а задачей – повышение эффективности научной деятельности (разработка принципов государственного регулирования работы научных учреждений, упорядочение потоков информации и т.д.);

– то же самое, что **метанаука** (метанаучная методология, метатеория), в рамках которой устанавливается, чем научное познание отличается от ненаучного, каковы нормы научного объяснения, описания и т.д.;

– общая методология вкупе с логикой и историей научного познания;

– особая **междисциплинарная область знания**, включающая и логико-методологические теории, и историю науки, и социологию науки, и когнитивную психологию, и философию техники, и, разумеется, традиционно философскую проблематику (проблемы онтологии, гносеологии, этики, антропологии, герменевтики, аксиологии, социальной философии). **Именно данная трактовка становится сегодня общепринятой в нашей стране.**

**Гносеология** – предельно широкое философское учение о познании.

**Логика** – наука о мышлении (логикой называется и сам ход рассуждений, их правильность, закономерность).

**Психология** – наука о психической деятельности.

**Герменевтика** – теория (а также искусство) толкования текстов, которая рассматривается и как особое философское течение, и как направление философских исследований, касающееся проблем понимания и толкования.

**Эпистемология** – учение о доказательном, научном познании. Иногда она отождествляется с гносеологией, иногда – нет: если гносеология интересуется общими закономерностями познания, то эпистемология – особенностями познания научного.

**Методология** – наука о приемах и методах познания и практической деятельности (словом “методология” называется также и совокупность самих методов).

**Социология науки** (включая “социологию знания”)– отрасль социологии, исследующая науку как социальный институт, функции науки в обществе, формы поведения ученых, а также зависимость формы и содержания научного знания от социальных условий.

**История науки** изучает собственно историю научных открытий, идей, движений, следовательно, предполагает не только философские, логико-методологические обобщения, но и обязательное использование исторических методов (таких как скрупулезное исследование подлинного экспериментального оборудования, имевшегося в распоряжении ученых прошлого, реконструкция биографических данных, работа с архивами, раскопки).

**Науковедение** – область теоретических и прикладных исследований, предметом которых являются закономерности функционирования и развития науки, ее взаимодействие с другими социальными институтами.

**Наукометрия** – исследование массивов научной информации с применением статистических методов.

**Когнитивная психология** – направление междисциплинарно-психологических исследований, экспериментально изучающее разнообразные аспекты мыслительной деятельности и отличающееся рядом специфических методологических установок (так, когнитивная психология проявляет особый интерес к теории информации и искусственного интеллекта).

**Редукционизм** – методологическая программа, нацеленная на унификацию научного знания на основе использования некоторого общего для всех наук языка. **Редукция** (от лат. reducere – отодвигать назад) – это необходимая процедура преобразования данных с целью их упрощения и формализации. Однако нередко под редукционизмом понимается особая неплодотворная философско-мировоззренческая установка, попытка свести без остатка сложное – к простому, целое – к сумме частей, философские вопросы – к естественнонаучным. **Физикализм** – частный случай редукционизма, программа объединения всех наук на основе единого языка – языка математической физики. Редукционизму противостоит **антиредукционизм**.

**Принцип верифицируемости** (верификационизм) – сформулированный логическими позитивистами методологический принцип, согласно которому научно осмысленные утверждения могут быть сведены к совокупности так называемых **протокольных предложений**, то есть эмпирических утверждений, полностью свободных от теоретической интерпретации. Впоследствии была показана несостоятельность принципа. Вообще же под **верификацией** понимается процедура установления истинности теории путем эмпирической проверки.

**Принцип фальсифицируемости** (фальсификационизм) – сформулированный Поппером методологический принцип, согласно которому теория является научной лишь в том случае, если можно указать факты, способные ее опровергнуть; фантазии, мифы, религия уживаются с любыми фактами. Вообще же под **фальсификацией** понимается выполняемая по определенным правилам процедура установления ложности теории.

**Интернализм** – методологическая установка (и, соответственно, течение в философии науки), согласно которой основной движущей силой развития науки являются **внутренние** факторы (логика возникновения и разрешения проблем, интеллектуальные традиции).

**Экстернализм** – методологическая установка (и, соответственно, течение), согласно которой основной движущей силой развития науки являются **внешние** факторы (социокультурный контекст, социальный заказ, социально-экономические условия).

**Кумулятивизм** – методологическая установка, согласно которой наука развивается путем непрерывного, плавного приращения знаний.

**Антикумулятивизм,** или **парадигмализм** (второй термин употребляется редко), – противоположность кумулятивизма, методологическая установка, согласно которой наука развивается скачкообразно, путем резкой смены парадигм. **Принцип несоизмеримости теорий** – крайний случай парадигмализма, концепция, согласно которой между сменяющими одна другую теориями нет логической связи и выбор между ними осуществляется по вненаучным основаниям (психологическим, идеологическим и т.п.).

**Парадигма** (от греч. paradeigma – образец) – совокупность ценностей, убеждений, технических средств, принятых данным научным сообществом, выражающаяся в существовании некоторой научной традиции. Примерами парадигм служат физика Аристотеля, механика Ньютона, электродинамика Максвелла. Говорят о ньютонианской парадигме, о коперникианской и т.д. (в языкознании термин “парадигма” имеет иное значение). **Нормальная наука** – кумулятивный период в деятельности научного сообщества, протекающей в строгом соответствии с парадигмой. Нормальная наука невосприимчива к **аномальным фактам**, которые тем не менее накапливаются и способствуют наступлению кризиса. Тогда период нормальной науки прерывается периодом **научной революции**, то есть сменой парадигмы.

**Научное сообщество** – сообщество исследователей, имеющих сходную научную подготовку и единых в понимании сущности, предмета, целей, методов науки. Говорят о сообществе ученых всего мира, страны, отдельной отрасли.

**Научно-исследовательская программа** – ряд сменяющих одна другую теорий, объединенных фундаментальными идеями и принципами. Она включает **ядро** (то конкретно-научное и философско-методологическое содержание, которое сохраняется без изменений во всех теориях программы), **защитный пояс** (то содержание, которое изменяется от теории к теории, предохраняя таким образом ядро от фальсификации) и **эвристику** (правила, направляющие и ограничивающие научный поиск). В развитии научной программы наблюдаются две стадии: **прогрессивная** (теоретический рост опережает эмпирический рост) и **регрессивная** (теоретический рост отстает от эмпирического, начинаются самооправдание теорий и разрушение ядра программы). Когда программа исчерпывает ресурсы развития, происходит научная революция.

**Эволюционная эпистемология** – антипозитивистская, антиредукционистская концепция, согласно которой органическая эволюция трактуется как познавательный процесс, а познание (приращение знания, любой процесс решения проблем методом проб и ошибок) – как адаптация к природным условиям, к интеллектуальной среде и т.п. Выживают лишь теории (“популяции” понятий и, соответственно, их носители), способные выдержать естественный отбор.

**Плюрализм** (в философии науки) – мировоззренческая и методологическая позиция, сторонники которой подчеркивают не момент единства, а, наоборот, момент многообразия знания: в науке сосуществуют независимые друг от друга (даже несоизмеримые) “начала”, то есть равноправные формы опыта, формы познания, принципы, методы, теории, ценности, традиции.

**2. Понятия из области общенаучного знания**

**Детерминизм** – это признание существования всеобщей обусловленности (детерминации), взаимосвязи явлений. Непризнание существования такой обусловленности получило название **индетерминизма**. Детерминация бывает двух видов – причинная и непричинная. К числу важнейших категорий детерминизма относятся причина и следствие, необходимость и случайность, возможность и действительность, а также некоторые другие. Как правило, **причинное объяснение дополняется объяснением функциональным,** позволяющим рассматривать сложное, неоднозначное взаимодействие, **взаимозависимость** частей в составе целого.

**Причина** – категория, указывающая на явление, влекущее за собой другое явление.

**Следствие** – категория, указывающая на явление, вызываемое другим явлением.

**Возможность** – категория, которая выражает наличие условий для возникновения явления.

**Действительность** – категория, соотносительная с категорией возможности и выражающая уже ставшее, состоявшееся явление, осуществленную возможность. Различают возможности **абстрактные**, или формальные (для их осуществления нет препятствий, но нет и необходимых условий) и **конкретные**, или реальные (есть все условия для превращения их в действительность).

**Необходимость** – категория, выражающая такую связь между явлениями, такой способ превращения возможности в действительность, когда наступление одного события обязательно влечет за собой наступление другого.

**Случайность** – то, что может произойти, но может и не произойти; результат воздействия неопределенно большого числа разнообразных причин.

**Вероятность** – мера возможности наступления события, мера случайности.

**Условие** – внутренний или внешний фактор, то, что необходимо для превращения причины в следствие, но само причиной не является. **Повод** – пусковой механизм, событие, которое приводит в действие причинно-следственную цепь. **Основание** – совокупность причины, повода и условий, то есть всех обстоятельств, при наличии которых наступает следствие (в логике категория основания имеет иное значение).

**Часть** и **целое** – категории, выражающие отношение между отдельными объектами и их совокупностью, то есть связью, которая эти объекты объединяет. Целое обладает свойствами, качествами, отсутствующими у частей, оно не равно простой сумме собственных частей. Целое познаётся через знание частей, но части, в свою очередь, могут быть познаны лишь на основе знания целого. Тем не менее целостный (структурный, системный, комплексный) подход, акцентирующий внимание на связи между частями целого, на их взаимообусловленности, **не исключает необходимости причинного объяснения любых явлений**. Частичными синонимами категорий “целое” и “часть” служат “система” и “элемент”. Отличия заключаются в том, что понятия системы и элемента используются, как правило, в конкретно-научных текстах, тогда как понятия целого и части считаются традиционно философскими. В составе целого может быть произвольно выделена любая часть, тогда как **элемент** представляет собой некоторый вполне определенный, законченный фрагмент системы, выполняющий в ней вполне определенную **функцию**, то есть действие, направленное на самосохранение, на самовоспроизводство данной системы. Соответственно, и **системами** обычно называют не любые объекты действительности, а целостности высокого порядка, обладающие сложным строением, сложными внутренними и внешними связями (совокупность этих связей между элементами системы, или порядок элементов, называется **структурой**).

**Система** (от греч. systima – соединение) – целостность высокого порядка, совокупность взаимосвязанных **элементов** (от лат. elementum – член ряда, буква, начало), то есть частей, выполняющих в составе целого определенные функции. **Функция** (от лат. functio – исполнение) – это *действие*, направленное на самовоспроизводство системы, это целесообразное *отношение* элемента к системе, некоторая *зависимость* между изменением одной величины и изменением другой, некоторая *связь* (“функциональная связь”). Сопряжение устойчивых связей между элементами системы называется **структурой** (от лат. structura – строение, порядок). Обычно структуре (а не отдельным элементам, не составу, не веществу) отводится главная роль при объяснении особенностей системы. Если понятие “структура” акцентирует момент устойчивости в существовании объекта, то понятие “организация” фокусирует внимание на динамических характеристиках объекта, на *процессах*, посредством которых системе удается сохранять своё качество, несмотря на внешние воздействия и внутренние трансформации. **Организация** (от лат. organizo – устраиваю) – сочетание процессов, ведущих к возникновению системы, а в дальнейшем поддерживающих ее. В отличие от структуры организация характеризуется не только **упорядоченностью**, но также **направленностью** на возвращение системы в исходное состояние или на движение к новому состоянию и **темпоральностью**, то есть параметром времени. Отсюда **состояние** определяется как совокупность характеристик системы (ее свойств, строения и т.д.) в некоторый момент времени. Организацией называют и сам *процесс*, и его *результат*, и *предпосылки* данного процесса (то есть способность элементов к согласованному поведению), и саму эту согласованность как существенное *свойство* системы.

**Категории** – это предельно общие (фундаментальные) *понятия*, выражающие наиболее общие, наиболее существенные *отношения*, связи, законы самой объективной действительности. Организуя мыслительный, познавательный процесс определенным образом (любой человек, независимо от того, насколько ясно он это осознаёт всегда мыслит посредством категорий единичного и общего, целого и части и т.д.), категории тем самым могут рассматриваться и как принципы познания. **Принципы** – главные положения той или иной теории и одновременно руководящие идеи, правила познавательной и практической деятельности.

**Закон** – существенная, необходимая, устойчивая, повторяющаяся связь между явлениями. По широте действия законы подразделяются на частные, общие и всеобщие; по объекту – на законы природы и общественные законы; в плане выражаемых ими процессов – на законы функционирования и законы развития; а по механизму действия и характеру вытекающих предсказаний – на динамические и статистические (не статические!). Специфическая связь между явлениями, форма проявления закона, называется **закономерностью**. Если законы, присущие самому объективному мате-риальному миру, обозначают как **законы природы** (в этом широком смысле слова они включают также законы общественного развития, поскольку общество тоже составляет часть материального мира), то их отражение в сознании людей, в научном знании обозначают как **законы науки**. Законы науки – более или менее точное и полное отражение соответствующих законов природы.

**Мир** – понятие, выражающее мысль человека о чем-то таком, **что охватывало бы всю совокупность явлений действительности,** относится к числу самоочевидных и вместе с тем предельно широких, логически неопределимых понятий. Слова “мир”, “бытие”, “материя”, “материальный мир”, “действительность”, “реальность”, “объективная реальность”, “всё существующее”, “всё сущее”, “миры”, “природа”, “вселенная” (не наша видимая “Вселенная” с большой буквы, или ойкумена), “универсум”, “мироздание” и ряд других (например, встречающаяся у древних греков формула “небосводы и космосы”, распространенный образ “мировой бездны”) являются частичными синонимами и нередко перемежаются в одном и том же тексте. Например, говоря “реальность”, собеседник может акцентировать именно факт существования мира независимо от человеческого сознания, употребляя слово “вселенная” – всеохватность мира, а употребляя слово – “мироздание” его многоуровневость, целостность и красочность. Слово “универсум” иногда указывает на присутствие в мире таких объектов, которые имеют так мало общего между собой, что их трудно объединить с помощью какого-то одного понятия. В подобной ситуации важно, не цепляясь к словам, понять смысл текста в целом. Однако в тех случаях, когда речь заходит, например, о различии между **Вселенной** как предметом физико-космологических наук и **миром** как предметом философии, о различии между конкретными формами бытия, о сущности мира (например, о том, является ли мир в своей основе материальным или нет), следует проводить четкие границы между категорией “мир” и понятиями, близкими к ней по содержанию. Встречается также термин **“гигамир”**, то есть система более высокого порядка, чем наблюдаемая Вселенная (мегамир), но рассматриваемая (разумеется, теоретически) как предмет физико-космологического, а не философского знания.

**Пространство** – категория, выражающая сосуществование явлений (объектов), их рядоположенность; а **время** – категория, выражающая смену одного явления (объекта) другим, последовательное существование. Различают **метрические** свойства пространства и времени (протяженность пространства, длительность времени) и **топологические** (размерность, непрерывность, связность, направление, характер симметрии). Исторически в философии и в естествознании сложились две главные концепции пространства и времени. Согласно **субстанциальной** концепции (Демокрит, Платон, Ньютон), пространство и время представляют собой субстанции, независимые от материи (от вещества и поля), абсолютную пустоту и равномерно текущую длительность. Согласно **реляционной** (не релятивистской!) концепции (Аристотель, Лейбниц, Эйнштейн), пространство и время лишь выражают определенные отношения между объектами, являются атрибутами бытия (то есть его формами, неотъемлемыми свойствами), но самостоятельно (субстанциально) существовать не могут. Кроме того, нельзя забывать и о противостоянии двух других философских подходов. Сторонники **первого** подхода (среди них есть и материалисты, и идеалисты) рассматривают пространство и время как *атрибуты* (или *субстанции*), присущие самому миру, самой действительности; сторонники же **второго** подхода – как свойства человеческого сознания, например, как *формы*, посредством которых сознание упорядочивает чувственные данные (теория И. Канта, традиционно именуемая советскими и российскими философами субъективно-идеалистической), или как *фантомы*, порождаемые определенными явлениями физического мира (теория Т. Гоббса, традиционно считающаяся материалистической). Любой из этих двух подходов может быть совмещен как с субстанциальной концепцией, так и с реляционной. Ни в коем случае недопустимо смешивать первый из подходов с *физическими* теориями (например, с теорией относительности), каким бы глубоким мировоззренческим и методологическим содержанием эти теории ни обладали, а второй – с *психологией* восприятия человеком пространства и времени. Не следует путать понятие пространства с понятием вакуума (а тем более с такими философскими категориями, как “пустота”, “небытие”, “ничто” и т.п.). **Вакуум** – состояние газа при давлении меньше атмосферного. **Физический вакуум** – низшее энергетическое состояние квантового поля, в котором отсутствуют реальные частицы и все квантовые числа равны нулю.

**Глобальный эволюционизм** – мировоззренческий и методологический принцип, а также общенаучная концепция, в рамках которой обобщаются биологические, геологические, физико-космологические и иные знания о механизмах эволюции, а весь мир рассматривается как единая самоорганизующаяся целостность. При этом человек и общество рассматриваются в качестве не только продукта, но и действующего фактора космического процесса – процесса **коэволюции** систем. Поскольку природное бытие человека включает познавательную и практическую деятельность, то глобальный эволюционизм открывает путь к пониманию единства природы и истории, к характерному для постнеклассической науки включению самого человека с его целями и ценностями, с его экологическими и нравственными императивами в структуру объекта познания.

**Русский космизм** – мировоззренческая позиция, умонастроение, направление конкретно-научной и философской мысли, рассматривающее человека как активный элемент космоса: **космисты убеждены не просто в глубокой причастности человека космическому бытию, а в том, что человечество призвано активно участвовать в космической эволюции**. Видными представителями русского космизма считаются Н.Ф. Федоров, В.С. Соловьев, Н.А. Умов, П.А. Флоренский, В.Н. Муравьев, К.Э. Циолковский, В.И. Вернадский, Н.А. Морозов, А.Л. Чижевский, Н.Г. Холодный... В русле космизма развивалось и учение о биосфере и ноосфере.

**Биосфера** – целостная система; земная оболочка, состав, структура и энергетические процессы которой определяются совокупной деятельностью живых организмов. Биосфера – не только сами организмы, но и среды их обитания. Ее возраст – 3,8 млрд. лет. Она простирается ввысь до озонового слоя и опускается на несколько километров ниже дна океана. Ее общая масса составляет 3∙1024 г, масса же живого вещества (в пересчете на сухое вещество) – около 2∙1018 г. Для сравнения: масса Земли – около шести секстиллионов тонн (6∙1027 г). Заслуга разработки учения о биосфере принадлежит великому российско-украинскому философу, основоположнику биогеохимии, генетической минералогии, гидро- и радиогеологии, а также ряда других научных направлений Владимиру Ивановичу Вернадскому (1863–1945), опиравшемуся, в свою очередь, на учение Василия Васильевича Докучаева (1846–1903) о почве как естественно-историческом теле. Согласно теории Вернадского, биосфера включает несколько типов вещества: живое, биогенное (известняк, уголь), косное (в его образовании живые существа не участвуют), биокосное (в частности, почва, создаваемая одновременно и живыми организмами, и процессами неорганической природы), радиоактивное, космическое (метеориты). Живое вещество – огромная *геологическая* сила, изменяющая лик планеты. Единство биосферы обеспечивается посредством обмена веществ и энергии между ее компонентами, посредством **биогеохимических циклов** (круговоротов) планетарного масштаба. Космическая (солнечная) энергия и химические элементы непрерывно улавливаются живым веществом, накапливаются, перераспределяются (например, атмосфера насыщается кислородом). Круговороты не являются замкнутыми (полностью обратимыми), в результате **чего возникает возможность направленного развития биосферы** и ее регионов (их еще называют биогеохимическими провинциями). По мере развития биосферы в ней пробуждается разум, зарождается ноосфера. Согласно учению Вернадского, **ноосфера** (от греческого noos – разум) – **сфера** взаимодействия общества и природы, закономерный **этап** в развитии биосферы (и космоса), на котором единый геологический процесс ставится под контроль разума (то есть сознательная деятельность людей становится главным геологическим фактором), формируется единое человечество, руководствующееся идеалами свободы, братства, демократии. Эти идеалы отвечают направлению геологического, биосферного процесса. К понятию ноосферы близки (но не полностью ему тождественны) понятия “антропосфера” (область расселения людей), “социосфера” (область существования общества), “техносфера” (сфера распространения техники, искусственного), а также относительно редко употребляемые термины “психосфера”, “пневматосфера” и т.п.

**Номогенез** – концепция, согласно которой эволюция осуществляется на основе законов в направлении морфофизиологического усложнения организмов, захватывает сразу множество видов; естественный отбор охраняет норму, а не уклонения от нее; пути развития жизни внутренне запрограммированы.

**Синергетика** (от греч. synergetikos – согласованно действующий) – междисциплинарная область научных исследований, направленных на познание общих закономерностей **самоорганизации** в неживой и в живой природе. Точнее, предметом синергетики являются **процессы образования, поддержания и разрушения структур в неравновесных системах любой природы,** **процессы возникновения порядка из беспорядка**: образование ячеек в подогреваемой жидкости (гидродинамика), синхронизация мод в лазерном генераторе посредством внешних периодических воздействий (физика), автоколебательные реакции (химия), рождение спиральных галактик (космология), организация сообществ (экология)...

**Энтропия** (от греч. entropia – превращение) трактуется во-первых, как мера необратимого рассеяния энергии; во-вторых, как мера вероятности осуществления макроскопического состояния; в-третьих, как мера неопределенности, то есть мера информационной неполноты сообщения. Количество **информации** (от лат. informo – придавать форму) соответствует степени организованности системы. И энтропия, и информация обладают свойством аддитивности: энтропия системы равна сумме показателей энтропии ее частей, а полная информация складывается при суммировании количеств информации отдельных сообщений. Обычно под информацией понимаются сведения о чем-либо. Но как ее измерить? В 1948 г. К. Шеннон абстрагировался от таких “человеческих” качеств знания, как смысл и ценность, и определил **информацию** как сведения, снимающие существовавшую до их получения неопределенность (**вероятностно-статистический подход**). Пусть вероятность выбора одного из двух элементов составляет 1/2. Тогда степень неопределенности сообщения может измеряться энтропией. Если вероятность равна единице, то энтропия равна нулю, а если вероятность равна нулю, то энтропия – бесконечности. Несколько иную теорию разработал в 1950-е гг. У. Эшби. Чем больше различающихся элементов включает совокупность, тем больше в ней содержится информации. Если элементы не различаются, то их совокупность не несет никакой информации. Бит интерпретируется в данном случае как элементарное различие между двумя объектами. Если на бумаге написаны слова “да” и “нет”, то вместе они несут информацию в один бит. Таким образом, мерой хаоса служит энтропия, а мерой упорядоченности, более того, **мерой усложнения системы в процессе развития** – информация (негэнтропия): *S = –N*. Так, при переходе вещества из газообразного состояния в твердое уменьшается энтропия системы и в то же время увеличивается количество информации о расположении молекул. В структуре живого организма запечатлено несравненно больше информации, чем в структуре металлической решетки.

**Информация** – отраженное разнообразие, преодоление тождества, функция числа элементов множества в их комбинаторных отношениях (**комбинаторный подход**). В последние десятилетия в основу определения количества информации часто кладут различие пространственных структур (**топологический подход**). Сложилось несколько основных философских концепций информации. Сторонники одной концепции считают информацию универсальным свойством всей природы. **Это свойство связано со способностью систем воспринимать, сохранять и преобразовывать воздействия среды.** Источниками, носителями, потребителями информации выступают любые материальные объекты. Сторонники другой концепции более осторожны и полагают, что информацией обладают только живые и самоуправляющиеся системы, а поборники третьей используют категорию “информация” исключительно по отношению к человеческому сознанию (в крайнем случае, по отношению к системам, созданным и функционирующим при участии человека).

**3. Понятия из области гносеологии**

**Знание** – проверенное общественно-исторической практикой и обладающее той или иной степенью **достоверности** отражение действительности в сознании. Необходимым и достаточным признаком знания является его **истинность**. Под **познанием** понимается любая деятельность, результатом которой является знание. **Достоверным** считается знание, истинность которого твердо установлена (логико-методологический аспект) и **очевидна**, то есть не вызывает сомнений (психологический аспект). Достоверность знания зависит от того, насколько оно логически обосновано, подтверждено личным опытом или общественно-исторической практикой. Сам *процесс* установления истинности знания называется **обоснованием**, или **доказательством** (точно так же называются и *результат* процесса, и то *что* приводится в качестве подтверждения, аргумента).

**Истина** – основное, ключевое понятие гносеологии. Сложилось несколько основных гносеологических (бывают еще и онтологические, но мы их здесь не рассматриваем!) **концепций** (то есть способов понимания) истины.

**1.** **Корреспондентная** (реферативная) концепция (от лат. correspondere – отвечать) известна с глубокой древности: утверждение (убеждение) истинно, если соответствует действительности. Истинность знания понимается как его соответствие объекту. Иными словами, **истина** – это зеркальное отражение или более сложное воспроизведение объекта в человеческом сознании таким, каким он существует вне сознания. Вопросы же о том, что это за “действительность”, как она “отражается” и каков критерий пресловутого “соответствия”, в наивно-материалистических и в современных версиях корреспондентной концепции решаются по-разному. В нашей стране получил хождение термин **“объективная истина”,** обозначающий то содержание наших представлений (мыслей), которое не зависит от самого субъекта, не зависит ни от человека, ни от человечества.

**2.** **Когерентная** концепция (от лат. cohaerentia – сцепление) оформляется не ранее XVIII в. в теориях Д. Юма, И. Канта и их последователей (хотя ее предпосылки можно обнаружить в трудах Р. Декарта, Дж. Локка, Г. Лейбница). Конечно, и когерентная концепция требует соответствия знания объекту (предмету). Однако объект при этом трактуется как конструкция самого же сознания, а не как вещь во внешнем мире. Поэтому и под **истиной** понимается согласие мышления с самим собой, с ощущениями (Д. Юм), с априорными формами мышления (И. Кант), с эмпирическими данными (Б. Рассел). Именно внутренняя непротиворечивость придает знанию истинность, независимо от того, соответствует ли оно какой-либо действительности вне человеческого сознания или нет. Утверждение **истинно**, если согласуется с другими утверждениями, в конечном счете со всем культурно-историческим опытом. В таком подходе нет ничего странного, поскольку познание не сводится к изолированным актам отражения, а предполагает приращение новых фактов к массиву уже имеющихся.

**3.** **Прагматическая** концепция (от греч. pragma – дело) разработана в конце XIX в. великим американским ученым и философом Чарлзом Пирсом (1899–1914, математик, астроном, химик, логик, основатель семиотики) и впоследствии развита в трудах Уильяма Джемса (1842–1910) и Джона Дьюи (1859–1952). **Истинным** является знание, которое **работает** (to work), то есть эффективно функционирует и улучшает нашу жизнь, позволяет предсказывать события и стимулирует дальнейшие исследования. Вульгаризировать концепцию не следует! Речь идет вовсе не об изолированных задачах, при решении которых эффективной может оказаться любая ложь, а об общественно-историческом прогрессе. Человечество движется от достижения к достижению и одновременно от одного коллективного убеждения (belief) к другому; **истина** – это убеждение, к которому пришло бы бесконечно большое сообщество людей, если бы процесс познания продолжался бы бесконечно долго.

**4.** **Конвенциалистская** концепция (нередко она считается разновидностью когерентной или прагматической) выдвинута на исходе XIX в. выдающимся математиком Ж.А. Пуанкаре. Фундаментальные научные истины представляют собой **конвенции**, то есть произвольные соглашения. И всё же не совсем произвольные. Выбор той или иной конвенции из множества возможных диктуется ее практической и **методологической** эффективностью.

**5.** **Семантическая** концепция (иногда ее считают разновидностью когерентной или корреспондентной) разработана в середине ХХ в. известным логиком А. Тарски применительно к формализованным языкам. Грубо говоря, **истина** понимается как соответствие высказывания некоторому факту, зафиксированному посредством того же самого языка. Возьмем следующее высказывание: “Утверждение *«Снег – белый»* истинно, если снег действительно белый”. На первый взгляд напоминает корреспондентную концепцию. Однако речь тут идет не об отношении утверждения “снег – белый” к явлению действительности, к белизне снега, а об отношении одного предложения (утверждения) к другому предложению (факту).

Перечисленные концепции дополняют одна другую, акцентируя разные стороны (условия, проявления) истины. Корреспондентная концепция фокусирует внимание на отношении знания к реальности, когерентная – на строении самой системы знаний, прагматическая – на практическом выражении знания, семантическая – на выражении знания средствами языка.

Категория **относительной истины** выражает знание (утверждение, убеждение), сформулированное относительно определенных условий, знание частное, неполное, неточное, относящееся к объекту, до конца еще не познанному. Категория **абсолютной истины** выражает такое знание, которое полностью исчерпывает предмет (пусть даже какой-то отдельный аспект объекта!) и не может быть опровергнуто в дальнейшем, а также выражает **недостижимый идеал** абсолютно полного знания о бесконечном мире. Выбор между словами “истина” и “истинность” диктуется контекстом, нормами разговорного языка. *Истинность* знания означает, что оно содержит *истинные* утверждения, или некоторые *истины*, то есть что оно само и есть *истина*. С точки зрения любой из упомянутых шести концепций истиной можно назвать **результат** процесса (застывшее, словно вещь, знание), **процесс** (ведь на самом деле развитие знания никогда не прекращается), некоторое **отношение** между сторонами процесса (соответствие чего-либо чему-либо), **свойство** (признак, качество) чего-либо, например, знания или даже самого объекта (“Истинный ученый”). Таким образом, высказывания “Истина – это соответствие знания действительности” и “Истина – это знание, соответствующее действительности” взаимозаменимы. Противоположностью знания является **незнание**, противоположностью истины – **заблуждение**.

**Практика** – способ отношения к миру, отличающий человека от остальных животных; чувственно-предметная, общественная, целеполагающая, преобразовательная деятельность. Поясним каждый из признаков. Чувственно-предметная значит не просто мыслительная, но имеющая дело непосредственно с материальными предметами, преодолевающая их сопротивление. Целеполагающим характером практика отличается от случайного, тем более от неосознанного воздействия на предметы, и результатом ее становится направленное преобразование окружающего мира, а не пассивное приспособление к нему. В процессе практической деятельности индивид опирается на общественно-исторический опыт человечества, использует сложившуюся систему понятий, язык, технику, возможности определенных производственно-экономических, производственно-технических, вообще любых социальных отношений (нормы общежития), наконец, освоенные предшествующими поколениями людей природные ресурсы. Человека не бывает вне общества, вне той или иной системы разделения труда, системы образования, системы ценностей. **В широком смысле слова под практикой понимается вся деятельность человечества, включая и познание.** Однако, во-первых, сами по себе мысли, теории, политические доктрины, художественные образы не воздействуют на мир, существующий вне нашего сознания: схема производства атомной бомбы и само производство – не одно и то же. Во-вторых, на определенных этапах научного творчества возможно получение новых знаний и без обращения к практике, к эксперименту. Вот почему целесообразно называть практикой только чувственно-предметную деятельность, отличая ее от чисто духовной. **Будучи деятельностью человеческой, сознательной, целенаправленной, практика всегда включает духовный аспект.** И наоборот, будучи прежде всего формами деятельности духовной, наука, искусство, правосознание материализуются как специфические формы практики.

**Субъект** – это носитель познания и практической деятельности (индивид, группа, общество). **Объект** – это то, что противостоит субъекту в процессе познания и практики. **Предмет** – это некоторый аспект, сторона объекта, выделенная в процессе познания (или практики). Так, анатомия и физиология исследуют один и тот же объект, но предметы у них разные. Предмет может трактоваться и, наоборот, как совокупность объектов (**предметная область**).

**Язык** в узком смысле слова – это система знаков, служащая средством хранения и передачи информации, средством мышления, познания, общения, управления, выражения (чувств), идентификации... Язык воплощается в речевой деятельности, реализуется посредством внутренней и внешней **речи** и отличается от нее примерно так же, как слово в словаре отличается от бесконечно разнообразных случаев словоупотребления в реальной жизни. В широком же смысле слова **язык отождествляется со всей** **знаково-символической деятельностью** человека и, соответственно, с физиологически, со-циально и социокультурно обусловленной *способностью* к такой деятельности.

Любая записанная, произнесенная или только мыслимая последовательность знаков, создаваемая в речевом акте, называется **высказыванием,** или текстом. Высказывание – основная единица речевого общения – представляет собой нерасторжимое единство двух сторон: **выражения** (звуковая, вещественная, *материальная* сторона высказывания) и **содержания** (выраженная в высказывании мысль, его невещественная,   
*идеальная* сторона). Минимальные относительно самостоятельные значимые единицы языка, которые обнаруживаются в непрерывном речевом потоке и на которые, следовательно, расчленяется высказывание, называются **словами**. Слова и есть те самые знаки, система которых (включая правила их построения, сочетания, употребления) составляет язык. Что же такое знак?

**Знак** – предмет, замещающий, представляющий некоторый другой предмет; то, что стоит вместо чего-то другого. Предмет, обозначаемый знаком (словом), называется его **предметным значением** (иногда просто значением слова). А мысленное содержание знака (то есть то, что понимает человек, чувственно воспринимающий, видящий, слышащий вещественное выражение данного знака) – **смысловым значением** (иногда просто смыслом слова). Соответствуя не одному предмету, а множеству сходных предметов, то есть обобщая их (“слон”), выражаемый словом смысл трактуется как **понятие**. При этом слово, называя предмет (или их множество), выступает в качестве **имени**. Наряду с языковыми знаками существуют знаки “внеязыковые”: знаки-признаки (проявления чего-либо, инстинктивно обусловленные жесты, эмоции, симптомы), знаки-копии (фотографии, отпечатки пальцев), знаки-символы (знаки, сохраняющие многозначность отображаемого образа) и т.д. **Семиотика** (от греч. semeion – знак) – наука, исследующая знаки, знаковые системы. Понятия “знак” и “символ” нередко отождествляются, но часто между ними проводятся различия. **Символ** – это такой знак, который сохраняет некоторое сходство с самим обозначаемым предметом (маска как символ театра), имеет неопределенно широкий спектр значений, уточняемых с помощью контекста (дерево как символ и жизни, и смерти, и мироздания, и познания), свободно проникает из одной знаковой системы в другую...

**Воля** – специфическая способность к выбору цели и к ее осуществлению, к преодолению препятствий. С одной стороны, воля не сводится к мышлению, с другой – не тождественна самому поступку, самой деятельности. Воля проявляется либо в форме побуждения к действию, либо в форме сдерживания действий и неразрывно связана с системой потребностей, мотивов, интересов, желаний субъекта.

**Интуиция** (от лат. intuire – созерцать, всматриваться) – способность к непосредственному (внезапному, безотчетному) усмотрению истины. Из числа разнообразных ее форм философов, как правило, интересует интеллектуальная интуиция, которая, в свою очередь, может быть *эвристической* (открытие нового) или *стандартизирующей* (подведение новых данных под уже имеющиеся представления), а также *концептуальной* (отвлеченно-понятийной) или *эйдетической* (образной). В логико-методологических, математических и философских науках интуитивное знание часто противопоставляется дискурсивному. **Интуитивным**, или непосредственным, называют прямо усматриваемое, необосновываемое знание “Это – красное”, “Я хочу”. **Дискурсивным**, или опосредствованным, знанием называют знание, выведенное путем рассуждения.

**Установка** – сформировавшаяся на основе предыдущего опыта готовность, предрасположенность воспринимать, мыслить и действовать определенным образом. Выявление и преодоление неосознанных установок – одна из приоритетных задач философской рефлексии, поскольку установки играют исключительно важную роль в регуляции социального поведения и в формировании ценностных ориентаций ученого.

**Догматизм** (в теории познания) – антинаучная позиция, установка на признание неких вечных, окончательных истин.

**Скептицизм** (в теории познания) – отрицание самой возможности достоверного (научного) знания. Скептики обычно высоко оценивают роль “здравого смысла”, значение традиции.

**Релятивизм** (в теории познания) – методологический принцип, согласно которому любое знание на самом деле является лишь относительным, условным, субъективным мнением.

**Рационализм** – философско-мировоззренческая позиция, сторонники которой признают разум, логику, опыт основой познания и поведения.

**Иррационализм** – философско-мировоззренческая позиция, сторонники которой скептически оценивают возможности разума и придают решающее значение таким формам и средствам познания, как чувство, воля, инстинкты, мистическое слияние с высшей реальностью, озарение, откровение...

**Ощущение** – отражение единичных признаков (свойств) объекта с помощью отдельных “органов чувств”. Р. Матурана и Х. Варела обращают внимание на единство образного и знакового в ощущении. Ощущение – не просто отражает, но *обозначает* реальность. Как показывает Г. Фоллмер, ощущение обладает некоторой врожденной *адаптивной* структурой, но это не означает, что оно копирует объекты внешнего мира.

**Восприятие** – целостное отражение объекта одновременно различными органами чувств.

**Представление** – воспроизведение чувственно-нагляд-ного образа объекта, воспринятого ранее (представление тесно связано с **воображением**, то есть с преобразованием материала, с созданием новых образов).

**Понятие** в широком смысле слова – это система знаний о предмете, а в узком – выражение общих, существенных признаков предмета в форме некоторого единства: “Металл”. В отличие от трех форм чувственного познания понятие фиксирует общие черты многих предметов, отграничивает существенное от несущественного и лишено наглядности (хотя и привязано к некоторому наглядному образу, к слову). Совокупность фиксируемых понятием признаков называется его **содержанием**, а множество мыслимых предметов, любому из которых эти признаки принадлежат, – **объемом**. Операция, в ходе которой раскрывается содержание понятия, то есть устанавливаются отличительные существенные признаки и отбрасываются все остальные, называется **определением** (определением же называется и результат этой операции). Для того чтобы определить понятие, его нужно подвести под более широкое – **родовое** – понятие и указать при этом отличительный – **видовой** – признак, отсутствующий у всех других видов, входящих в данный род.

**Суждение** – форма мысли, в которой осуществляется связь понятий, утверждается или отрицается что-либо о чем-либо (утверждение или отрицание).

**Умозаключение** – форма мысли, в которой из одних суждений с необходимостью выводятся другие. Цепь умозаключений называется **рассуждением**. Умозаключение, в силу которого, признав истинность **посылок**, нельзя не согласиться с истинностью **заключения**, называется **силлогизмом.**

**4. Понятия из области эпистемологии и методологии**

**Уровни научного знания** – эмпирический, теоретический и метатеоретический.

**Формы организации научного знания** – факт, теория, проблема, гипотеза.

**Теория** – особая форма организации знания; это система взаимосвязанных положений, выводимых по определенным правилам из некоторых исходных понятий, которая дает целостное представление об объекте. Таким образом, в структуре научной теории ясно различимы несколько элементов:

а) эмпирическая основа – факты, зафиксированные средствами самой же теории и требующие объяснения;

б) теоретическая основа – исходные понятия, допущения, постулаты, аксиомы, методологические принципы различного порядка (в рамках данной теории не доказываются);

в) идеальный теоретический объект – абстрактная модель исследуемого объекта действительности;

г) логика теории – допустимые правила логического вывода, правила доказательства;

д) основной массив теории – совокупность выведенных в рамках данной теории утверждений (констатирующих, объясняющих, предсказывающих) вместе с их доказательством.

**Факт** – особая форма организации знания; это утверждение, фиксирующее эмпирическое (опытное) знание о некотором явлении: *“Температура кипения вещества Z при условии F составляет T0 ”* Часто фактом называют и само явление действительности, но такое нестрогое словоупотребление для нас малоприемлемо. В логике и методологии противоположностью факта считается гипотеза (а не вымысел!).

**Проблема** – это форма организации знания; сформулированный в рамках определенной теории вопрос (или комплекс вопросов, задач), требующий решения. Знание в форме вопроса. Доказательство неразрешимости проблемы приводит к пересмотру оснований теории, к отказу от использования тех или иных методов.

**Гипотеза** – это форма организации знания; утверждение, содержащее предположение о чем-либо. В эпистемологии термин “гипотеза” имеет несколько значений: а) форма организации знания (противоположность факта); б) метод исследования; в) некоторая модель, позволяющая предсказывать события, но не претендующая на объяснение, на адекватное отражение реальности (именно в данном значении слово использовалось в астрономии во времена Ньютона).

Познание связано с ***особыми действиями***, которые могут рассматриваться в качестве элементарных мыслительных актов, сложных операций, приемов мышления и даже научных методов. **Анализ** – расчленение предмета на составляющие признаки и **синтез** – их соединение. **Абстрагирование** – выделение признака из всей совокупности признаков предмета и **обобщение** – включение выделенного признака в более широкое понятие. **Индукция** – заключение от частного к общему и **дедукция** – заключение от общего к частному. **Аналогия** – заключение о сходстве предметов на основании сходства по отдельному признаку. **Сравнение** – установление сходства и различия между предметами; **отождествление** и **различение**. **Счет** (действия с числами) и **измерение** – сравнение объектов по некоторому количественно выраженному признаку, совокупность действий по установлению отношения одной величины к другой, принятой за единицу. Счет в уме нужно отличать от вычислений с помощью приборов, а мысленное измерение – от практических измерительных приемов и методов. **Идеализация** – построение идеального объекта. **Экстраполяция** – распространение выводов, полученных в результате наблюдения над одной областью объекта, на другую его область и **интерполяция** – нахождение промежуточных значений. **Экспликация** – замещение неточного понятия более точным.

**Формы (функции) научного знания** – описание, объяснение, предсказание, понимание и истолкование (интерпретация). Они могут рассматриваться четверояко: как функции (задачи) научного познания, как его этапы, как специфические познавательные действия (но не логические операции наподобие анализа и синтеза, дедукции и индукции, а, скорее, эпистемологические процедуры, любая из которых требует выполнения всех логических операций) и, наконец, как результаты этих действий, то есть как формы знания.

**Описание** – выражение данных опыта, фиксация результатов наблюдения (или эксперимента) посредством естественного или искусственного языка.

**Объяснение** – раскрытие сущности явления, то есть установление причинных и функциональных связей, определяющих его существенные (неотъемлемые) особенности. Обычно явление считается объясненным, если удается подвести его под некоторый закон, продемонстрировать механизмы воспроизводства и эволюции. В социально-гуманитарных науках объяснение события предполагает также учет мотивов и целей его участников.

**Предсказание** – предположение о будущих состояниях явления, неразрывно связанное с его объяснением.

**Интерпретация (истолкование)** в узком смысле слова – это установление значения какого-либо символа или выражения формального языка. Например: *“Формула Н2О выражает состав, структуру и химические свойства воды”*. Интерпретация в широком смысле слова – это установление отношения научной теории к ее объекту, к области действительности. Интерпретация осуществляется посредством **образов сознания**, которые, с одной стороны, уподобляются объектам действительности; с другой – понятиям и предложениям теории. Один и тот же объект может описываться разными теориями, а теория может относиться к разным объектам (все они называются ее интерпретациями).

**Понимание** – это с точки зрения формальной логики нахождение существенных признаков предмета, формирование понятия. Согласно широкой, научно-философской трактовке понимание – это раскрытие **смысла** явления, текста или поступка, проникновение в **духовный мир** автора некоторого утверждения или научной теории. Понимание тесно связано с **сопереживанием**, то есть со способностью воспроизводить мир субъективных, психических образов другого человека. Люди (даже машины) могут успешно обрабатывать информацию, не понимая ее.

**Метод** – путь, способ познания.

**Методология** – совокупность, система методов.

К основным методам **ЭМПИРИЧЕСКОГО**, или опытного, исследования относятся наблюдение и эксперимент.

**Наблюдение** – элементарный и универсальный научный метод, в основе которого лежит **целенаправленное** восприятие объекта (то есть наблюдение как свойственный всем людям познавательный акт, отдаленно напоминающий реакцию прослеживания у животных). Наблюдение как научный метод отличают от обычного наблюдения подчиненность определенным теоретическим представлениям и методологическая рефлексия (ясность цели; обоснованность; строгость выполнения; воспроизводимость; однозначность интерпретации результатов), а также – как правило – применение специальных технических средств.

**Эксперимент** – сложный, универсальный научный метод, включающий наряду с актами наблюдения акты преобразования изучаемого объекта; это воспроизведение объекта исследования в строго контролируемых и управляемых условиях. Отличие эксперимента от наблюдения относительно. Часто наблюдение характеризуется как пассивный метод, а эксперимент – как активный.

К основным методам **ТЕОРЕТИЧЕСКОГО** познания относятся формализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод и ряд других. Теоретические методы образуют весьма разнородную группу, классифицировать их затруднительно.

**Формализация** – это перевод содержательного знания в знаково-символическую форму в целях его дальнейшего преобразования и получения нового знания. Использование символов, например в химии (тем более в математике), позволяет устранить многозначность слов, разработать алгоритмы решения задач, а главное – обобщить форму процессов, различающихся по содержанию! Формализация в широком смысле слова – это абстрагирование от содержания.

**Аксиоматический метод** применяется при построении теории. В основание теории кладутся некоторые аксиомы, из которых логическим путем (дедуктивно) по определенным правилам выводятся все остальные понятия и утверждения.

**Гипотетико-дедуктивный метод** основывается на выдвижении гипотез (объясняющих некоторое явление) и выведении из них следствий (дедуктивно), которые затем проверяются опытным путем. Поскольку подтвержденная опытом (с определенной степенью вероятности) гипотеза косвенно свидетельствует об истинности гипотезы большей степени общности, то всю теорию можно рассматривать как иерархию гипотез, возвышающихся над эмпирическим базисом.

**Моделирование** – исследование объектов на воспроизводящих их свойства моделях, включая и построение самих моделей. Характер и степень подобия модели оригиналу варьируют. Возможно сходство по вещественно-физическим, метрическим, структурным, функциональным и иным характеристикам.

**Структурно-функциональный метод** основывается на выявлении структуры объекта и функциональных взаимосвязей между его элементами. Метод позволяет раскрыть зависимости между изменениями одних сторон объекта и изменениями других, понять механизмы его воспроизводства (самосохранения) при любых преобразованиях, наконец, распространить полученные результаты на целый класс объектов (так, структурное единство обнаруживают язык, миф и ритуал, общим принципам самоорганизации подчиняются лазер, мозг и общество).

**Эмпиризм** – тенденция к преувеличению возможностей эмпирического опыта и к недооценке значения теории. Одним из родоначальников эмпиризма считается Ф. Бэкон, объявивший *единственным* источником достоверного знания опыт, а основными методами науки – индукцию и эксперимент.

**Фактуализм** – подход, настаивающий на независимости, а **теоретизм** – наоборот, на полной зависимости фактов от теории.

**Фикционализм** – концепция, согласно которой в основании науки лежат **фикции**, не соответствующие реальности, но способствующие прогрессу познания и нравственности: лучше сознательно вводимые и практически оправданные фикции, чем догмы, принимаемые за реальность. Концепция разработана Х. Файхингером на основе идей И. Канта, А. Шопенгауэра, Ф. Ницше и получила развитие, в частности, в рамках конвенционализма.

**Конвенционализм** – концепция, согласно которой в основании науки лежат **конвенции**, то есть удобные соглашения. Вопрос о том, соответствует ли конвенция действительности, с повестки дня снимается (возникновение концепции связывается с именем Ж.А. Пуанкаре).

**Инструментализм** – подход, при котором научные идеи и теории рассматриваются в качестве инструмента решения задач, в качестве средства приспособления к действительности, а не ее отражения (подход разрабатывали Д. Дьюи и другие представители прагматизма).

**Операционализм** – концепция, трактующая значение понятия не как отражение свойств вещи, а как указание на совокупность физических операций, посредством которых можно зафиксировать соответствующие характеристики объекта (автором концепции считается П. Бриджмен).

**Фаллибилизм** – принцип, согласно которому научное знание **всегда** носит предположительный характер: исправляя ошибки и выдвигая всё более совершенные гипотезы, человечество вечно приближается к истине (принцип сформулировал Ч. Пирс).

**5. Понятия из области истории науки и образования**

В истории (включая предысторию) научно-познавательной деятельности целесообразно дифференцировать пять эпох.

**1.** **Донаучное** знание (доисторические и раннеисторические времена).

**2.** **Преднаучное** знание Египта и Шумера (III–I тыс. до н.э.), включая “науку” поздневавилонского периода (IV**–**II вв. до н.э.) (границы периода по И.М. Дьяконову).

**3. Античная наука (VI в. до н.э. – VI в. н.э.)** (периодизация по И.Д. Рожанскому):

а) наука классического периода (VI–IV вв. до н.э.);

б) эллинистическая наука (III в. до н.э. – VI в. н.э.).

**4. Средневековая наука** (периодизация по В.В. Соколову, В.И. Уколовой и др.):

а) наука эпохи “последних римлян” (Боэций, Кассиодор, VI в.), зарождение средневекового энциклопедизма (Исидор Севильский и др., VII–VIII вв.);

б) наука эпохи господства схоластики (IX–XIV вв.);

в) наука эпохи Возрождения (XIV–XVI вв.).

**5. Новоевропейская наука, наука в узком смысле слова** (возникает на рубеже XVI–XVII вв.) (периодизация по В.С. Степину):

а) классическая наука (XVII–XIX вв.):

а-1) додисциплинарная наука (XVII–XVIII вв.),

а-2) дисциплинарно организованная наука (XIX в.);

б) неклассическая наука (первая половина XX в.);

в) постнеклассическая, современная наука (вторая половина ХХ в.).

Четыре этапа в эволюции новоевропейской науки связаны с четырьмя **глобальными научными революциями** (в естествознании):

1) революция, произошедшая в XVII в., – становление классического естествознания;

2) революция, имевшая место в конце XVIII и в первой половине XIX вв., – становление дисциплинарно организованного естествознания;

3) революция, охватывающая период с конца XIX до середины ХХ вв., – становление неклассического естествознания (релятивистская физика, квантовая химия, общая теория систем);

4) революция, начавшаяся во второй половине ХХ в., – становление постнеклассической, современной науки.

**Натурфилософия** – это умозрительное истолкование явлений природы, которая рассматривается как одно целое, единый живой Космос. Натурфилософия основана на произвольных аналогиях и домыслах, сочетает элементы разнообразных научных знаний, философии, мифологии, здравого смысла.

**Теоцентризм** – главная особенность средневекового мировоззрения, в том числе науки, подчиненность науки принципам теистической религии, а именно христианства или ислама. Какие бы исследования ученый не проводил, какие бы результаты не получал, догматы христианского (или мусульманского) вероучения оставались для него непререкаемыми. С теоцентризмом связаны и все остальные особенности средневековой науки: **символизм и текстуализм** (любое природное явление – это знак, символ, сообщение; Книга и природа – это **тексты** одного и того же Автора, подлежащие чтению и толкованию); **универсализм**, то есть тяга к всеобъемлющему, завершенному знанию; **энциклопедизм и дидактизм**, то есть подчиненность науки задачам образования, нацеленность не столько на открытие нового, сколько на систематизацию знаний, на разъяснение и понимание вечных божественных истин; **традиционализм** (почитание традиции; намеренное подражание предшественникам и слабая выраженность личного авторства); проникновение элементов юридического мышления в науку (**юридизм**); **телеологизм**, тесно связанный со своего рода антропоцентризмом: вода – для растений, растения – для животных, животные – для человека.

**Теизм** (от греч. theos – бог) – это религиозная концепция, суть которой заключатся в следующем. Единый, всемогущий, всеведущий Бог (принцип **монотеизма**), являющийся личностью (принцип **персонализма**) и пребывающий вне мира, вне пространства и времени (принцип **трансцендентности**), сотворил мир из ничего в акте свободной воли (принцип **креационизма**) и полностью распоряжается им, открывая человеку Истину через Священное Писание (принцип **ревеляционизма**, или откровения). Теистических религий три: иудаизм, христианство, ислам.

**Пантеизм** (от греч. pan – всё и theos – бог) – это отождествление Бога и мира, растворение Бога в природе. В эпоху Средневековья пантеизм, тесно связанный с платонизмом, часто выступал в качестве мировоззренческой основы еретических учений, а кроме того, служил формой эмансипации науки от религии.

**Деизм** (от лат. deus – бог) – это концепция, согласно которой Бог, сотворив мир, больше не вмешивается в естественный ход событий. Деизм получил распространение не ранее XVII в.

**Классической науке** присущи следующие черты.

1. Объектом познания выступают малые системы, тела, механизмы (все связи такого объекта жестко детерминированы, координаты однозначно фиксируемы и т.д.).

2. Субстанциалистское понимание объекта.

3. Так называемый **“объективизм”** (не путать с научной объективностью!): из описания и объяснения объекта исключается всё, что относится к субъекту, к его познавательной деятельности.

4. В основании научного познания сохраняется наивно-реалистическая установка. Идеалом познания остается построение однозначной, абсолютно истинной картины природы.

5. Господствует **механицизм** (редукция любых знаний о природе к представлениям механики; объяснить явление – значит понять его механические причины), а также неразрывно связанные с ним геометризм, квонтитативизм (“познать – значит измерить”), жесткий детерминизм.

У **неклассической науки** имеются существенные отличия от классической.

1. Объектом исследований становятся сложноорганизованные многоуровневые системы, в которых существуют массовые стохастические процессы, управляющий уровень, обратная связь.

2. Десубстанциалистское, процессуальное понимание объекта.

3. Отказ от одностороннего объективизма: в описание и объяснение объекта включаются указания на средства познавательной деятельности и познавательные операции; субъект оказывается в некотором смысле частью объекта. Преодоление “объективизма” не равносильно **субъективизму**, то есть необъективному, пристрастному отношению к чему-либо.

4. Происходит отказ от прямолинейного онтологизма, от фотографизма, от идеала единственно верной теории; приходит понимание относительной истинности теорий и допускается сосуществование нескольких описаний одной и той же реальности (принцип дополнительности).

5. Преодолеваются ограниченности механицизма, наивного геометризма, жесткого детерминизма; получают признание вероятностное объяснение, теория систем, кибернетика.

**Постнеклассическую науку** отличает спектр тесно взаимосвязанных особенностей.

1. В поле зрения науки попадают сложные открытые, саморазвивающиеся системы, в том числе человекоразмерные объекты (система “человек–машина”, биосфера, Земля, Вселенная).

2. Происходит отказ от идеала ценностно-нейтрального знания: в описание и объяснение объекта включается аксиологическая (ценностная) компонента.

3. Изменяется характер научной деятельности. Возрастает удельный вес междисциплинарных, комплексных исследований. Интенсифицируется интеграция научного знания, осуществляется синтез наук прикладных и фундаментальных, естественных и социально-гуманитарных.

4. После того как вслед за биологией, астрономией и землеведеньем на путь исследования исторически развивающихся систем вступила физика, принципы самоорганизации и глобального эволюционизма становятся основой общенаучного синтеза; методы исторической реконструкции проникают во все области знания.

5. Развитие науки всё в большей степени обусловливается социальными факторами; начинают превалировать цели экономического, социально-политического, экологического характера. Проекты становятся всё более масштабными и дорогостоящими. Наука всё в большей степени зависит от государства.

**6. Понятия из области антропологии и социальной философии**

**Социобиология** – междисциплинарная область научных исследований, научное и философское направление, изучающее биологические предпосылки социального поведения человека и стремящееся к синтезу естественных и общественных наук. Исследуются, например, альтруизм и эгоизм, агрессивное поведение и иерархические отношения в группах, зависимость между генетическими изменениями и культурными.

**Экологическая этика** – направление исследований, связанное с разработкой и обоснованием этических принципов отношения человека к природе, к другим живым существам, а также к еще не родившимся поколениям людей. Предметом дискуссий являются экспериментирование на животных и их убой, охота, коррида (и подобные ей явления), замор, потрава, экоцид и геноцид, вымирание видов, нравственная оправданность научно-технического прогресса и миссия человека на Земле.

**Биоэтика** – направление междисциплинарных исследований этических (а также философских, антропологических, правовых) проблем, возникающих в связи с прогрессом биомедицинских технологий, в связи с вмешательством в биологическую природу человека (если субъектами моральных отношений признаются животные, то правомерно вести речь не только о человеке).

**Культура** (в первом приближении) – это специфически человеческий способ организации жизнедеятельности, отличающийся от биологических форм жизни. Следовательно, “культура” выступает противоположностью “природы”. Но как же в таком случае понятие “культура” соотносится с понятиями “практика”, “техника”, “общество”, “социальность” и “человек”? Очевидно, категория “культура” приложима и к *результатам*, продуктам нашей деятельности (материальные предметы, знания, нормы морали), и к самой деятельности (*процесс* научного познания, любые поступки, в которых реализуются те или иные знания, навыки, моральные нормы), и к человеческой *субъективности* (особенности личности). Понятие культуры (от лат. cultura – возделывание, воспитание, почитание) принадлежит к числу наиболее ёмких, многоплановых и вместе с тем ускользающих от определения философских понятий.

Под **культурой** понимается, во-первых, всё то, что создано человеком, включая как материальные вещи, так и духовные явления, противостоящие человеку извне, объективно, точнее, **предметно**. Во-вторых, мир материальных и духовных **ценностей**, смыслов, материализующихся в вещах, поступках, текстах, то есть мир объектов, рассматриваемых с точки зрения их *значимости* для человека. В-третьих, способы существования **общества**, социума (язык, обычаи, традиции, формы коммуникации, разнообразные социальные институты, короче говоря, любые элементы, которые обеспечивают функционирование и развитие общества как целостной системы). В-четвертых, устойчивая совокупность **человеческих качеств** (милосердие или мстительность, доминирование образного мышления или абстрактно-логического, наконец, телесность, определенная физическая культура), являющаяся результатом общественно-исторической практики, результатом приобщения личности к той или иной традиции. Человек непрерывно усваивает созданную предыдущими поколениями культуру и, в свою очередь, творит новую. Он **распредмечивает** культурные феномены, то есть усваивает их, делает их своим достоянием, частью своего Я, и, соответственно, **опредмечивает** собственные качества, способности, ценности, то есть воплощает их в определенных предметах и поступках, наделяет окружающие явления смыслом, преобразует мир и одновременно себя самого.

Наряду с этим основным, общепринятым значением научнофилософский термин “культура” сохраняет ряд других, дополнительных значений. Перечислим их.

1. Исторически-конкретная, качественно своеобразная форма человеческой деятельности (культура средневекового Китая, античная культура). В каждой такой форме можно видеть либо очередное выражение некоторого *универсального* (исторического или даже надисторического) общечеловеческого начала (подобным образом трактовали историю духа Гердер и Гегель), либо, наоборот, замкнутый, *неповторимый* организм (так трактуется культура в учении Шпенглера). При этом представители различных научных дисциплин вкладывают в понятие “культура” неодинаковое содержание. **Археологи** отталкиваются прежде всего от сходства материальных предметов, возможно, создававшихся разными народами и в непохожих одно на другое сообществах (“чернолесская культура”, “зарубинецкая культура”). **Социологи** обращают внимание преимущественно на то, что существенно с точки зрения воспроизводства именно данной социальной системы (“правовая культура”, “политическая культура”). **Этнографы** выборочно интересуются элементами духовной культуры, обычаями, особенностями быта. Усиливается тенденция трактовать как *культурные* различия даже различия между капиталистическим и социалистическим обществами. Если цивилизация (математика, законы науки, законы технического творчества) носит универсальный, обезличенный характер, то культуры (например, языки, искусства, мифы) неповторимы.

2. Определенная ступень в развитии общества. В данной связи уместно вспомнить о том, что именно в контексте размышлений о культуре “образованные” эллины противопоставляли себя варварам, средневековые “цивилизованные” (от лат. civitas – город, содружество, гражданство) горожане – сельским жителям, “просвещенные” граждане XVIII в. – “диким” первобытным народам и “отсталым” соседям.

3. Собственно духовное начало в человеке, в обществе, противополагаемое бездушному интеллекту, технике, науке, экономике, политической целесообразности и т.п. То, ради чего на самом деле призван жить человек. Многие философы фиксируют противостояние подлинно человеческого и инструментально-технического с помощью оппозиции “культура – цивилизация”.

4. Совокупность символов, символических форм, условностей, мнимостей, довлеющих над “жизнью”, суррогат подлинного познания (в таком значении, плохо согласующемся с предыдущим значением, слово “культура” употребляется в некоторых иррационалистических, экзистенциалистских учениях, в наиболее примитивных версиях психоанализа).

5. Уровень развития, достигнутый кем-либо (умственное развитие ребенка, воспитанность, образованность) или в чем-либо (культура труда, культура мышления).

6. Возделывание почв, выращивание, разведение растений, насекомых, микроорганизмов, тканей и т.п., а также сами эти растения (в противоположность дикорастущим), пчелы, питательные среды, используемые методы.

7. Некий специфический фактор эволюции, альтернатива генам, совокупность способов жизнедеятельности, которые не наследуются, а передаются (накапливаются, совершенствуются) от поколения к поколению путем научения, с помощью второй сигнальной системы, при посредстве орудий производства. Вопрос о том, применима ли категория культуры не только к человеческому сообществу, но и к популяциям других живых существ, остается открытым.

Важно различать понятия “культура” и “цивилизация”, хотя очень часто они отождествляются. Слово **цивилизация** имеет множество взаимосвязанных, отчасти взаимодополняющих, но отчасти и взаимоисключающих значений.

1. Понятие родовое по отношению к понятию человечества, человеческого общества, объединяющее нас с теми, кто вообще не является людьми, но, возможно, является носителем разума (“внеземные цивилизации”).

2. Планетарное сообщество в целом.

3. Некоторый конкретно-исторический, локализованный в пространстве и во времени тип общества (“Средневековая Европа”, “Античная Греция”).

4. Ступень общественного развития, наступившая вслед за варварством и дикостью и продолжающаяся по сей день. Вступление человечества (хотя не всех народов одновременно) в эру цивилизации ознаменовалось резким ускорением темпов общественного развития, появлением городов, возникновением письменности, освоением металлов и т.д.

5. Общество, основанное на “разуме”, современное общество, берущее начало от европейских предшественников XVIII в. (прежде всего имеются в виду Англия и Франция) и характеризующееся непрерывным прогрессом в сферах политики, науки, техники, искусства, правосознания, морали, религии, культуры, экономики, а также непрерывным вовлечением в единую мировую историю всё новых стран и народов, вестернизацией и глобализацией.

6. Другие значения (например, Шпенглер понимал под цивилизацией заключительную стадию жизни какой-либо культуры).

Любая цивилизация (идет ли речь о сложившейся сегодня планетарной общности или о локальных культурах) характеризуется определенным способом **окультуривания природы** (или, как выражается Н. Элиас, способом дистанцирования от природы), типом отношения кприроде (присваивающая экономика или производящая, морская или речная, почитание природы или ее завоевание), определенным способом **преодоления времени** (как установливается преемственность поколений, каким образом человек примиряется с фактом смертности), определенным способом **поддержания своей целостности** (посредством религиозного единения, экономических связей, политического насилия), определенными формами семьи и брака, а также рядом других особенностей. Различают цивилизации догородские и городские, “холодные” (традиционные, направленные на бесконечное воспроизводство сложившихся форм жизни) и “горячие” (встающие на путь непрерывного изменения, прогресса)...

**Духовное** – это предельно общая категория, выражающая единство таких многообразных явлений, как сознание, знание, идеалы, нормы, язык и т.п., то есть всего того, существование чего предполагает – с научно-материалистической точки зрения – наличие человеческого сознания. С точки зрения религиозных мыслителей, философов-идеалистов, а также многих материалистов, не порывающих с христианской традицией, духовное начало существует и помимо человека.

**Материальное** – это предельно общая категория, соотносительная с категорией духовного, выражающая единство всего того, что существует до, вне и независимо от сознания отдельного человека и даже всего человечества, существует независимо от духовного.

**Политические сознание** – совокупность взглядов на политическое устройство общества, на государство, на властные отношения между большими группами людей (между классами, народами, государствами, возможно, между возрастными группами, между мужчинами и женщинами…).

**Правосознание**  – совокупность правовых представлений (**право** – система общеобязательных норм и отношений, охраняемых силой государства). На обыденном уровне правосознание включает правовые чувства, навыки, элементарные знания; на теоретическом – систему теоретических представлений.

**Мораль** – совокупность взглядов, норм, направленных на формирование и укрепление определенных нравственных качеств, на согласование поступков человека с достоинством и интересами других людей.

**Религия** –совокупность воззрений, которые основываются на вере в существование сверхъестественного, священного, на поклонении высшему началу, на вере в значимость молитвы и иных культовых действий.

**Искусство** – форма духовной и материальной культуры,связанная со способностью (и с потребностью) человека жить и творить по законам красоты. Прекрасное (“эстетические ценности”) не сводится ни к нравственному, ни к полезному, ни к истинному.

**Мифология** – это древнейшая форма общественного сознания, объединявшая в себе зачатки научных знаний, религиозных верований, эстетического чувства, морали, исторического самосознания и отличавшаяся, таким образом, функциональным универсализмом. **Миф** (элементарная единица мифологии, обычно имеющая форму повествования) не только объяснял те или иные явления, но и удовлетворял эстетические потребности, предписывал определенные правила поведения, выступал в качестве смыслового содержания обычаев и религиозных обрядов. В основе древней мифологии лежал перенос человеком черт непосредственно данной ему реальности (тела, языка, психических переживаний, а также кровнородственных, иерархических и других отношений в родовой общине) на окружающий мир. Миф терпим к логическому противоречию, отличается слабостью критической рефлексии, а также нормативным, предписывающим характером. Отметим некоторые составляющие мифологического мышления. **Магия** – действия с целью повлиять на тот или иной предмет, основанные на ошибочном увязывании сходных или смежных явлений, на вере в связь всего со всем. Например, убийство врага путем действий с его изображением. **Фетишизм** – поклонение материальным предметам (фетишам), которым приписываются сверхъестественные свойства. В современ­ном сознании фетишизм проявляется в вещизме, в культе золота, в преклонении перед политической и религиозной атрибутикой. **Анимизм** – вера в духов, населяющих вещи и способных отделяться от этих вещей. **Тотемизм** – вера в связь рода с каким-либо животным, растением, предметом (тотемом), в происхождение рода от данного предмета. **Мистика** – особая практика переживания тождества с другими людьми, с миром как целым, с богом. **Шаманизм** – ритуальная практика, основанная на вере в способность особых людей (шаманов, колдунов-знахарей) быть посредниками между людьми и духами.

**Игра** – это форма свободного самовыражения человека, характеризующаяся переживанием удовольствия от самой деятельности и обычно противополагаемая деятельности утилитарно-практической, труду, серьезности, а главное – насилию, любому принуждению. Важнейшими разновидностями игры являются свободная импровизация (“скоморошество”), состязание (игра ради “приза”, выигрыша, организованная на основе жестких правил), подражание, представление (театр, спектакль, исполнение музыкального произведения), культ, игра “случая”. Очевидно, особо следует выделять так называемые языковые, ролевые, ситуативные игры.

**Отчуждение** – такой процесс (состояние, отношение, феномен), когда те или иные качества, свойства человека, продукты его творчества превращаются в силу, господствующую над человеком и враждебную ему.

**Социальная структура** – совокупность устойчивых связей между социальными группами, обеспечивающая целостность общества. В социальной структуре выделяются различные подструктуры: **социально-экономическая** (профессиональные группы, отраслевые группы, классы, сословия, касты), **социально-пространственная** (группы, различающиеся по месту жительства, по характеру расселения), **этническая,** **социально-демографическая** (сюда относятся группы, различающиеся по возрасту, по полу, по уровню образования, по состоянию здоровья и т.д.). Особо позиционируют семью, точнее, **семейно-брачную** подструктуру, поскольку она складывается на пересечении демографической, экономической и некоторых других составляющих.

**Классы** – большие группы людей, различающиеся, с точки зрения Маркса и его последователей, прежде всего по месту в системе общественного производства (то есть по отношению к собственности и, соответственно, по роли в организации производства, а также по формам и размерам доли общественного богатства, которую они получают). Согласно выводам Вебера, **классовые различия зависят также от факторов, напрямую не связанных с собственностью**. К высшему классу принадлежат не только явные собственники, но и те, кто обладает властью, не имея собственности (чиновники), а также те, кто – по тем или иным причинам – обладает статусом, престижем (пользуется “почестями”, влиянием). К вторичным классовым различиям относятся уровень образования, состояние здоровья, образ жизни, место жительства, средняя продолжительность жизни... Многие социологи предпочитают говорить не о классах, а о **стратах**, часто выделяемых **по совокупности** второстепенных критериев (уровень дохода, условия быта, стабильность жизненного уклада, наличие или отсутствие перспектив), о стратификации (расслоении) общества.

**Сословие** – большая группа людей, особые права и обязанности, а возможно, и имущественное положение которых закреплены юридически (в дореволюционной России различались такие сословные группы, как дворяне, духовенство, мещане, крестьяне, казаки, почетные граждане, купцы, однодворцы и некоторые другие).

**Каста** – группа людей, связанная с определенным родом занятий и предельно обособленная от других подобных групп (например, браки между представителями разных каст не допускаются).

**Этнос** – это исторически сложившаяся на определенной территории совокупность людей, обладающих единым языком, общими особенностями психики и культуры, этническим самосознанием и самоназванием. Обычно процесс этногенеза с самого начала захватывает разнородные (неродственные) расово-биологические общности. Поэтому с этнической общностью не следует смешивать общность расово-биологическую,популяционно-генетическую, антропологическую, хотя взаимосвязь имеется.

**7. Понятия из области философии техники**

**Техника** – это искусственно созданные средства человеческой деятельности (в широком смысле слова техника включает в себя не только вещественный компонент, но также знания и умения). Совокупность собственно техники, технологий, материалов, изделий и производственных отходов называется **техносферой**. Устойчивые “сообщества” техник, технических средств, технологий иногда называют **техноценозами** (по аналогии с биоценозами), понимая, правда, смысл этого термина по-разному. Сложилось несколько основных подходов к пониманию техники: **инструментальный** (техника – просто совокупность инструментов, по сути дела, не имеющих собственной истории); **автономно-технологический** (развитие техносферы подчиняется особым объективным законам и не зависит от воли и сознания людей); **социально-детерминистский** (технический прогресс – сторона социальной истории человечества, технологические изменения связаны с изменениями общественно-экономической системы).

**Технологический способ производства** –исторически сложившийся способ соединения различных элементов производительных сил, прежде всего человека и техники (то есть всех искусственно созданных средств производства).

**Технологический детерминизм** – концепция в целом сциентистская, трактующая всю историю человечества как **прямой** результат технического прогресса; методологический принцип, в соответствии с которым **любые** изменения в обществе (в экономике, в социальных отношениях) объясняются трансформациями в сфере производственных технологий. Принцип находит выражение в теориях индустриального и постиндустриального обществ.

**Технологическая революция** – преобразование общественного производства, техносферы в целом, включая предмет и орудия труда, источники энергии, характер производства, тип самого работника. Известно множество технических революций, но технологических только три: аграрная, промышленная и научно-техническая.

**Научно-техническая революция** – третья технологическая революция в истории цивилизации – качественное преобразование общественного производства, связанное с превращением науки в непосредственную производительную силу, в ведущий фактор общественного развития, переход к постиндустриальному обществу (к экономике с преобладанием информационного сектора), начавшийся в середине XX в.

**Научно-технический прогресс** – взаимообусловленное развитие науки и техники, начавшееся не ранее XVI в. и прошедшее несколько этапов:

**Сциентизм** (от лат. scientia – наука) – философско-мировоззренческая позиция, приверженцы которой считают науку (в первую очередь естествознание и технику) наивысшей культурной ценностью, главным фактором исторического прогресса и средством решения любых социальных проблем.

**Технократизм** – одно из проявлений сциентизма, концепция, согласно которой управлять обществом в интересах всех его членов должны носители “коллективного разума”, то есть ученые, инженеры, менеджеры. **Технократия** – политическая власть технических специалистов, а также сами эти специалисты, принадлежащие к правящей элите.

**Антисциентизм** – философско-мировоззренческая позиция, приверженцы которой трактуют науку как силу, враждебную человеку, и возлагают на нее ответственность за возникновение не только экологических, но и прочих социальных проблем; радикальные выразители антисциентизма призывают отказаться от науки и вернуться к “традиционным” формам бытия.

**Технофобия** – одно из проявлений антисциентизма, отрицательное отношение к научно-техническому прогрессу, опасение, что неконтролируемое вторжение техники в нашу жизнь повлечет за собой утрату гуманистических ценностей, превращение человека в придаток машины. По самой своей сущности техника враждебна-де людям: с одной стороны, губит природу; с другой – распространяет модус насилия на общество.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Курс**

**«История и философские основы естествознания»**

Вопросы к экзамену

Примерные темы рефератов

Методические рекомендации по написанию реферата

Вопросы для самоконтроля

Примерные вопросы для тестирования к входному модулю

Вопросы для итогового тестирования

**Вопросы к зачету**

1. Знание как ценность. Наука в системе жизненных ценностей.

2. Знание как ценность. Возникновение науки и основные эпохи в ее истории. Мотивация научно-познавательной деятельности.

3. Донаучное знание, преднаука и наука (в собственном смысле слова). Наука и обыденное знание. Миф и научное знание.

4. Естествознание в античную эпоху. Социально-исторические условия возникновения науки, ее особенности, концепции, представители.

5. Естествознание в Средние века. Особенности средневековой науки, ее место в культурном универсуме, важнейшие достижения.

6. Естествознание Нового времени. Ее особенности, предпосылки, родоначальники. Формирование идеалов математического и опытного знания.

7. Современный этап развития естественных наук. Особенности классической, неклассической и постнеклассической науки.

8. Четыре так называемых «глобальных научных революции».

9. Наука, ее функции и аспекты: система знаний, исследовательская деятельность, социальный институт, сфера производства.

10. Наука как социальный институт. Научные сообщества и их история.

11. Традиции отечественной науки. Особенности ее развития, основные периоды, выдающиеся представители.

12. Взаимодействие науки и философии в истории нашей страны. Особенности возникновения и становления Академии наук, университетов, научных институтов.

13. Наука и ненаучное знание. Взаимодействие науки с другими формами духовной культуры.

14. Наука и ненаучное знание. Соотношение понятий «вненаучное знание», «альтернативная наука», «паранаука», «квазинаука», «псевдонаука», «лженаука», «антинаука».

15. Формирование и смена естественнонаучных теорий. Интерналистская и экстерналистская модели развития науки. Их ограниченности.

16. Формирование и смена естественнонаучных теорий. Кумулятивистская и некумулятивистская (парадигмалистская) модели развития науки. Их ограниченности.

17. Научно-техническая революция. Ее предпосылки, содержание, социальные последствия. Наука и техническое творчество.

18. Научно-технический прогресс и прогресс социальный. Концепция информационного общества. Его особенности, факторы становления, воздействие на личность.

19. Техника как реализация сущностных сил человека и как фактор отчуждения. Машинное производство и образ жизни. Компьютеризация и ее последствия.

20. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Концепция устойчивого развития.

21. Экологизация современной науки. Экологическая этика, глубинная экология, экологический императив. Экологическое образование.

22. Натуралистическая и антинатуралистическая программы в социальных и гуманитарных науках. Биологически ориентированные концепции в социальных науках (социальный дарвинизм, евгеника, социобиология).

23. Проблемы биоэтики. Биополитика.

24. Новая эпоха великих астрономических открытий. Соотношение понятий “мир”, “бытие”, “материя”, “Вселенная”, “Метагалактика”. Антропный космологический принцип в науках о мире и человеке.

25. Глобальный эволюционизм. Эволюционно-синергетическая парадигма в современной науке.

26. Актуальные философские проблемы биологии. Сущность живого и проблема его происхождения. Концепция номогенеза. Новейшие эволюционные учения.

27. Современный этап в развитии конкретного научного направления (по выбору студента): актуальные проблемы, основные дискуссии, выдающиеся представители.

28. Сциентизм и антисциентизм как мировоззренческие позиции. Технологический детерминизм, технофобия, технократизм.

29. Феномен глобализации. Роль науки и образования в процессах глобализации. «Цивилизационные разломы» и интегративные процессы.

30. Глобальные проблемы современности. Их сущность, классификация, истоки, пути решения.

**Примерные темы рефератов**

1. Особенности становления и развития науки (научного сообщества, научного знания, физики, химии, биологии, экологии, социологии...) в России.

2. Отечественные философы и ученые о науке, о ее роли в жизни человека и общества (В.С. Соловьев, П.А. Флоренский, Н.А. Бердяев, В.И. Вернадский, А.А. Любищев, И.Т. Фролов, Л.Н. Косарева, В.С. Степин...).

3. Осмысление особенностей научного знания в трудах классиков философии и науки (Аристотель, Декарт, Кант, Маркс, Гуссерль, Вебер...).

4. Античная наука. Ее особенности, проблемы, выдающиеся представители, актуальность поставленных вопросов.

5. Взаимодействие научных и теологических представлений в лоне христианского мировоззрения (Средние века, Новое время, **современность**).

6. Взаимодействие научных и теологических представлений в лоне мусульманского мировоззрения (Средние века, Новое время, **современность**).

7. Идеал научного знания в творчестве родоначальников науки Нового времени и в творчестве современных ученых и философов.

8. Научное сообщество и государство. Роль государства в истории науки.

9. Научное познание и техническое творчество. Развитие научно-технического знания.

10. Наука в условиях “расколотого общества”. История и дальнейшие возможности использования достижений науки (физики, химии, биологии...) во вред человеку.

11. Научное предвидение, его роль в социальном познании.

12. Роль вненаучных (паранаучных) представлений в становлении и развитии химических (биологических, физических, астрономических, математических...) знаний.

13. Этапы математизации физического знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический.

14. История языка математики (история математической символики).

15. История математических сообществ.

16. Проблема соотношения арифметики и геометрии.

17. Механическая, электромагнитная и квантово-релятивистская картины мира как ступени прогресса физического знания.

18. Категория вероятности в классической и в современной физике.

19. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании.

20. Становление синергетики. Концепция самоорганизации.

21. Частицы и поля как фундаментальные абстракции, проблема их онтологического статуса.

22. Концептуальные системы химии и их эволюция (учение о химическом элементе, структурная химия, кинетические теории).

23. Новая эпоха великих астрономических открытий.

24. Эволюционные процессы во Вселенной (теория расширяющейся Вселенной, теория горячей Вселенной...).

25. Антропный космологический принцип.

26. Русский космизм и его роль в развитии отечественной науки.

27. Развитие представлений о биосфере.

28. Эволюционные идеи в биологии: история и актуальные проблемы.

29. Идеи Ф. Ницше и современные биополитические концепции.

30. Сущность живого и проблема его происхождения.

31. Экологизация современной науки.

32. Проблемы биоэтики (моральность экспериментов на человеке; эвтаназия; трансплантация органов и тканей; клонирование, суррогатное материнство, репродуктивные технологии; аборт; социальная справедливость в области здравоохранения...).

33. Значение географической среды (геополитических факторов) в истории России.

34. Развитие представлений о норме, здоровье и болезни.

35. Взаимодействие биологических и социальных концепций.

36. Социальное и биологическое в человеке: единство и конфликт.

37. Задача освоения новых территорий и развитие отечественной науки: история и современность.

38. Современные научные концепции сознания.

39. Научно-техническая революция. Ее предпосылки, содержание, социальные последствия.

40. Жизнь и творчество репрессированных советских ученых.

**Методические рекомендации по написанию реферата**

Тема должна быть раскрыта в соответствии с некоторым планом, очерчивающим узловые проблемы выбранной темы. План должен включать не менее **трех пунктов** (каждый пункт может быть разбит на подпункты), а также **Введение** (в котором необходимо пояснить, почему вы выбрали данную тему, поставить проблему, показать ее актуальность), **Заключение** (выводы или хотя бы резюме) и **библиографический список**. Объем текста – один печатный лист, примерно 16 страниц (1,5 интервала, шрифт 14).

При выборе, при уточнении темы реферата можно взять за основу одну из следующих сюжетных линий:

история науки в целом (например, «История эксперимента от античности до наших дней»; «История критериев истинности знания»; «Приборы в научном познании», «Символы и их значение в развитии науки: от древности – до наших дней»),

история науки на том или ином этапе ее эволюции, в том или ином регионе и т.п. (например, «Наука в Древнем Китае»; «История биологии в Швеции», «Отечественная наука во время Второй Мировой войны»),

характеристика некоторой **научной дисциплины** в целом (например, «Важнейшие вехи в истории минералогии», «Революции в химии»),

характеристика отдельной теоретической **концепции** (какой-либо программы, идеи, теории, гипотезы, методологии),

анализ решения (обсуждения) той или иной теоретической или практической **проблемы** (например, «Манхэттенский проект, его значение, предыстория, последствия»),

творчество того или иного выдающегося **ученого** (с элементами биографического повествования или без них),

характеристика научного сообщества, школы, академии (например, «Важнейшие события в истории Санкт-Петербургской Академии наук», «Становление археологического сообщества в России и СССР»),

характеристика взаимодействия какой-либо научной дисциплины с другими научными дисциплинами, с вненаучными формами знания или практики (например, «Астрология и ее роль в развитии астрономии», «Игровая деятельность и возникновение науки»).

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что понимается под сциентизмом? Под антисциентизмом?

2. Древние египтяне и вавилоняне *доказательством* теорем не занимались (хотя многие соотношения были им известны). Почему?

3. Перечислите признаки, свидетельствующие о появлении преднауки. Сравните преднаучное знание с научным. Как изменяются с возникновением науки предмет познания, стратегия, цель, мотивы познавательной деятельности?

4. Вспомните особенности античной науки. В чем именно проявились такие ее особенности, как созерцательность и умозрительность?

5. Становление европейской научной мысли протекало под знаком дискуссии между сторонниками Платона и сторонниками Аристотеля по важнейшим мировоззренческим и методологическим вопросам. Сравните взгляды (платформы, научные программы) этих двух великих мыслителей.

6. Вспомните мировоззренческие и методологические достижения средневековой научной мысли. Охарактеризуйте процесс накопления элементов научно-рационалистического мировоззрения в истории христианской культуры.

7. Галилео Галилей (1564–1642), один из основоположников экспериментально-математического естествознания Нового Времени, осуществил комплексное преобразование системы знаний. Какие именно методологические и концептуальные преобразования он осуществил?

8. По словам французского математика и астронома Пьера Лапласа (1749–1827), разумное существо, в любой момент времени знающее все движущие силы природы и взаимное расположение всех образующих ее сущностей, могло бы выразить единым уравнением движение всех тел во вселенной и охватить единым взглядом прошлое и будущее. Приемлем ли «лапласовский детерминизм» с точки зрения современной науки? Объясните, почему?

9. Вспомните основные вехи в развитии эволюционных представлений от античности до наших дней, назовите несколько знаковых имен, идей, теорий. Что понимается под глобальным эволюционизмом?

10. Сравните особенности классической и неклассической науки. Обратите внимание на то, как изменяются объект исследований, субъект, методы и средства, цели и ценности, характер научной деятельности, социальный статус ученого и т.д.

11. Сравните особенности неклассической и постнеклассической науки. Обратите внимание на то, как изменяются объект исследований, субъект, методы и средства, цели и ценности, характер научной деятельности, социальный статус ученого и т.д.

12. Охарактеризуйте науку как многогранный феномен. Назовите важнейшие аспекты (стороны, элементы) науки.

13. Охарактеризуйте научное знание, его особенности, структуру (уровни), отличия от знания обыденного.

14. Какая из установок в большей степени отвечает духу позитивизма: интернализм или экстернализм? Кумулятивизм или парадигмализм?

15. Каким образом меняется характер научной деятельности в результате внедрения дорогостоящих приборных комплексов? Каким образом меняется характер научной деятельности в результате ее компьютеризации?

16. Каковы достоинства и недостатки натуралистической и антинатуралистической программ в социально-гуманитарных науках? Соотнесите понятия “биологизаторство” и “натуралистическая программа”.

17. Укажите достоинства и недостатки антропного принципа (можно сравнить слабую, сильную, финалистскую и некоторые другие формулировки данного принципа).

18. Что понимается под глобальными проблемами? Почему они возникают и каковы пути их решения? Является ли научно-технический прогресс достаточным условием для решения этих проблем в будущем?

19. Кто и каким образом эмпирически подтвердил модель кровообращения, предложенную Гарвеем?

20. Перечислите имена первых русских академиков (XVIII век).

21. Кого обычно называют величайшим древнегреческим ученым и философом, создавшим формальную логику и заложившим основы множества других наук?

22. Кто считается автором гелиоцентрической системы мира (Новое Время)? С именем какого античного астронома связывается авторство гелиоцентрической системы? Назовите имена крупнейших астрономов или космологов ХХ века.

23. Кто признаётся автором закона всемирного тяготения? Кто пытался – и не без оснований – оспорить его авторство?

24. Кто считается автором (основным автором) учения о происхождении видов путем естественного отбора? Кто пришел к аналогичным выводам раньше его и одновременно с ним?

25. Кто из крупнейших отечественных ученых (биолог, географ) обычно рассматривается в качестве автора концепции номогенеза?

26. Перечислите родоначальников крупнейших отечественных научных школ эпохи подъема 1856-1914 гг.

27. Вспомните имена наиболее известных лжеученых советского периода.

28. Назовите имена крупнейших физиков или математиков ХХ века. Кто сформулировал основные положения теории относительности раньше, чем А. Эйнштейн?

29. Назовите имена крупнейших биологов ХХ века.

30. Назовите имена современных эволюционистов, придерживающихся недарвиновских принципов («эволюция не по Дарвину»).

**Примерные вопросы для тестирования**

**к входному модулю**

(проверка «остаточных» знаний по ранее изученным смежным дисциплинам)

**1. ### − совокупность воззрений на мир и на место человека в нем.**

**2. ### − совокупность методов познания или методов практической деятельности, а также наука о методах.**

**3. Понятие “Вселенная” толкуется в современной науке как:**

весь мир, бытие

доступная наблюдению область мира, объект астрономии

видимая невооруженным глазом область космического пространства

одна из галактик, включающая Солнечную систему

**4. Греческое слово «космос» буквально означает:**

«мир»

«бездна»

«огромный»

«красивый»

**5. Родоначальники западной науки, которые первыми стали доказывать теоремы:**

Фалес и Пифагор

Платон и Аристотель

Геродот и Гиппократ

Архимед и Эратосфен

**6. Античный астроном, который предложил гелиоцентрическую модель мира:**

Филолай

Аристарх Самосский

Гиппарх Никейский

Птолемей

**7. Античный географ, который правильно вычислил размер земного шара:**

Кратет

Эратосфен

Гиппарх

Страбон

**8. Античный математик, который предпринял наиболее известную попытку аксиоматического построения математики:**

Архит

Евдокс

Евклид

Архимед

**9. Автор первого древнегреческого медицинского трактата, установивший, что центром психической деятельности является головной мозг:**

Алкмеон

Гиппократ

Аристотель

Эрасистрат

**10. Ученый и философ, заложивший основы формальной логики и множества других наук?**

Пифагор

Евклид

Аристотель

Птолемей

**11. Преемник Аристотеля, обычно считающийся отцом ботаники:**

Зенон

Эпикур

Ксенократ

Теофраст

**12. Метод исчерпывания внедрили:**

Фалес и Пифагор

Евдокс и Архимед

Платон и Аристотель

Гиппократ Хиосский и Птолемей

**13. Античный историк, впервые разработавший приемы исторической критики:**

Гекатей

Геродот

Фукидид

Ксенофонт

**14. Главными научными центрами в эллинистическую эпоху стали:**

Афины, Фивы и Коринф

Милет и Эфес

Элея, Кротон и Сиракузы

Александрия, Пергам и Родос

**15. В учении Платона «идеи» («эйдосы») понимаются как:**

научные понятия в сознании человека

любые психические образы

вечные, бестелесные прообразы телесных вещей

основные мысли, выраженные в художественном произведении

**16. В учении Аристотеля бог понимается как:**

громовержец, живущий на Олимпе

личность, по образу которой создан человек

бестелесный ум, приводящий в движение телесный космос

голос совести, знакомый каждому человеку

**17. Антифеодальная, антицерковная идеология, историческая эпоха и, соответственно, направление научно-философской мысли, в основе которого лежал культ разума:**

Возрождение

Реформация

Просвещение

Модерн

**18. В состав средневекового тривиума входили:**

логика, диалектика, философия

онтология, гносеология, этика

грамматика, диалектика, риторика

теология, медицина, право

**19. В состав средневекового квадривиума входили:**

арифметика, геометрия, музыка, астрономия

механика, оптика, минералогия, фармацевтика

онтология, гносеология, этика, эстетика

философия, теология, поэзия, физика

**20. ### − система воззрений, суть которой заключается в признании неотъемлемого права человека на счастье и свободу, на развитие всех своих способностей.**

**21. Основоположник научной геологии:**

Ньютон

Бюффон

Лаплас

Хаттон

**22. Основоположник современной географии:**

Колумб

Бюффон

Мопертюи

Гумбольдт

**23. Основоположник современного языкознания:**

Лейбниц

Гёте

Гумбольдт

Мюллер

**24. Основоположник структурной лингвистики (и пионер структуралистской методологии в целом):**

Соссюр

Сепир

Уорф

Леви-Стросс

**25. Первый крупный итальянский математик, познакомивший Европу с арабскими цифрами и десятичной системой счисления:**

Фибоначчи

Тарталья

Кардано

Феррари

**26. Три закона движения планет открыл:**

Коперник

Кеплер

Галилей

Ньютон

**27. Ввел в науку представление о рефлексе:**

Декарт

Гарвей

Сеченов

Павлов

**28. Скорость света впервые измерил:**

Гримальди

Риччоли

Борелли

Рёмер

**29. Законы наследственности открыл:**

Дарвин

Гальтон

Мендель

Бриджес

**30. Основы аналитической геометрии заложили:**

Стевин, Виет

Ферма, Декарт

Барроу, Рен

Даламбер, Лагранж

**31.** **Опроверг теорию флогистона и правильно объяснил процесс горения:**

Бойль

Пристли

Лавуазье

Дальтон

**32. Большой круг кровообращения открыл:**

Везалий

Сервет

Гарвей

Борелли

**33. Клеточное строение растений открыл:**

Гук

Левенгук

Мальпиги

Борелли

**34. Впервые четко сформулировал принципы химической атомистики и приложил их на практике:**

Лавуазье

Фуркруа

Дэви

Дальтон

**35. Изобретателем классно-урочной системы считается:**

Аристотель

Боэций

Ян Амос Коменский

Песталоцци

**36. Планетарную модель атома предложили:**

Пуанкаре, Эйнштейн

Резерфорд, Бор

Дебай, Борн

Гейзенберг, Шрёдингер

**37. Четыре главных спутника Юпитера открыл:**

Кеплер

Галилей

Гюйгенс

Галлей

**38. Универсальную, практически пригодную паровую машину двойного действия изобрел:**

Сомерсет

Сейвери

Ньюкомен

Уатт

**39. Практически пригодный электродвигатель изобрел:**

Ампер

Фарадей

Якоби

Эдисон

**40.** **Явление электромагнитной индукции открыл:**

Дэви

Фарадей

Максвелл

Герц

**41. То, что в основе психических явлений лежат физиологические процессы, показал:**

Декарт

Гарвей

Сеченов

Павлов

**42. Основоположниками классической термодинамики считаются:**

Кавендиш, Сади Карно, Джоуль

Джоуль, Гельмгольц, Майер

Джоуль, Томсон, Клаузиус

Больцман, Гиббс, Вант-Гофф

**43. Авторы микробной теории болезней:**

Фракасторо, Рамаццини

Земмельвайс, Листер, Шиммельбуш

Пастер, Кох

Мечников, Эрлих

**44. Автор книги «Эмиль, или о воспитании»:**

Локк

Руссо

Дистервег

Песталоцци

**45. Автор «Педагогической поэмы»:**

Ушинский

Лесгафт

Макаренко

Сухомлинский

**46. Кто считается автором гелиоцентрической системы мира (Новое Время)?**

Коперник

Галилей

Бруно

Ньютон

**47. Кто обычно признаётся автором закона всемирного тяготения?**

Галилей

Ньютон

Гук

Борелли

**48. Кто считается автором (основным автором) учения о происхождении видов путем естественного отбора?**

Линней

Ламарк

Дарвин

Гексли

**49. Земная оболочка, состав, структура и энергетические процессы которой определяются совокупной деятельностью живых организмов:**

литосфера

геосфера

биосфера

техносфера

**50. Процесс возникновения человека и общества:**

антропогенез

антропоцентризм

антропоморфизм

социальный прогресс

**51. Нарушение равновесия между обществом и природной средой:**

экологический кризис

экологическая катастрофа

экологическая проблема

экологическая закономерность

**52. Революция, сущность которой заключается в переходе от присваивающей экономики к производящей:**

аграрная (неолитическая)

промышленная (индустриальная)

техническая

экономическая

**53. Преобразование общественного производства, включая предмет и орудия труда, источники энергии, характер производства, а также тип самого работника, − это революция:**

технологическая

техническая

социальная

культурная

**54. Направление в духовной культуре, утверждающее культ свободной, творческой индивидуальности, естественности чувств, идеал возвращения к природе:**

классицизм

барокко

романтизм

реализм

**55. ### − мировоззренческая и методологическая позиция, согласно которой мировая история представляет собой осуществление божественного замысла.**

**56. Соответствие между названием формы духовной культуры и парой категорий, которые являются основными для данной формы:**

|  |  |
| --- | --- |
| религия | истинное и ложное |
| искусство | прекрасное и безобразное |
| наука | добро и зло |
| мораль | естественное и сверхъестественное |
| правосознание | законность и справедливость |

**57. Они утверждали, что человечество проходит в своем развитии три стадии − теологическую, метафизическую и положительную (стадию научного мышления):**

Платон и Аристотель

Декарт, Лейбниц и Кант

Тюрго, Сен-Симон и Конт

Ницше и Шпенглер

**58. Первыми стали называть цивилизацией общество, характеризующееся бурным прогрессом в области науки, экономики, искусства, морали, права и политики:**

философы эпохи Просвещения

экзистенциалисты

историки ХХ века

отечественные философы XIX века

**59. Принцип, не отвечающий духу ортодоксального христианства, философская основа многих еретических учений:**

монотеизм

креационизм

пантеизм

персонализм

**60. Учение, согласно которому бог, сотворив мир, в дальнейшем уже не вмешивается в ход событий:**

теизм

пантеизм

деизм

креационизм

**61. ### − философское учение о бытии.**

**62. ### − философское учение о познании.**

**63. Предельно широкий общенаучный термин, употребляющийся для обозначения того, кто является носителем познания:**

объект

субъект

человек

персона

**64. Предельно широкий общенаучный термин, употребляющийся для обозначения того, на что направлено познание:**

объект

субъект

природа

предмет

**65. Наука о мире в целом:**

астрономия

космология

физика

философия

**66. Учение, основанное на умозрительном толковании явлений природы:**

натурфилософия

теология

мифология

космология

**67. Кто из творцов научной педагогики развивал концепцию «воспитывающего обучения», придавал особое значение управлению ребенком, сдерживанию «дикой резвости» (XIX век)?**

Локк

Руссо

Гердер

Гербарт

**68. Кто обычно рассматривается в качестве пионера научной педагогики в России?**

Ушинский

Лесгафт

Макаренко

Сухомлинский

**69. ### − основной институт политической системы, осуществляющий управление обществом.**

**70. ### − специфически человеческий способ организации жизнедеятельности; всё то, что создано людьми, мир ценностей, совокупность личных качеств, способы существования общества.**

**Вопросы для итогового тестирования**

**1. ### − форма общественного сознания, особый вид познавательной деятельности, направленной на получение объективных знаний о мире, на открытие законов природы и на ее преобразование.**

**2. ### −целенаправленное воздействие на сознание и поведение человека с целью формирования определенных установок, понятий, ценностных ориентаций.**

**3. Методологическая установка, согласно которой основной движущей силой развития науки являются внутренние факторы:**

парадигмализм

кумулятивизм

интернализм

экстернализм

**4. Методологическая установка, согласно которой основной движущей силой развития науки являются внешние факторы:**

парадигмализм

кумулятивизм

интернализм

экстернализм

**5. Проблема разграничения научного и ненаучного знания:**

проблема деструкции

проблема деконструкции

проблема демаркации

проблема верификации

**6. Совокупность ценностей, убеждений, технических средств, принятых данным научным сообществом:**

теория

платформа

позиция

парадигма

**7. Идеология, отрицающая возможности науки быть приоритетным источником знаний о мире и человеке:**

антинаука

квазинаука

паранаука

псевдонаука

**8. Концепцию развития науки, основанную на идее чередования периодов «нормальной науки» и научных революций, разрабатывал:**

Мангейм

Мертон

Кун

Лакатос

**9. Концепцию развития науки, основанную на идее конкурирующих научно-исследовательских программ, разрабатывал:**

Мангейм

Мертон

Кун

Лакатос

**10. Принцип методологического анархизма «Всё дозволено» выдвинул:**

Мангейм

Мертон

Фейербах

Фейерабенд

**11. Методологический принцип фальсифицируемости выдвинул:**

Галилей

Декарт

Вернадский

Поппер

**12. Представители особого направления, называемого “философия науки”:**

Галилей, Кеплер, Гюйгенс, Ньютон

Декарт, Лейбниц, Кант

Дарвин, Циолковский, Вернадский, Опарин, Тимирязев

Полани, Поппер, Кун, Лакатос, Фейерабенд

**13. Философско-мировоззренческая позиция, приверженцы которой считают науку наивысшей ценностью, главным фактором исторического прогресса и средством решения любых социальных проблем:**

рационализм

эмпиризм

позитивизм

сциентизм

**14. Методологический принцип, согласно которому любое знание является лишь относительным, субъективным мнением:**

инструментализм

операционализм

агностицизм

релятивизм

**15. Методологическая и мировоззренческая позиция, нацеленная на то, чтобы свести сложное − к простому, целое − к частям, философское знание − к естественно-научному:**

скептицизм

формализм

редукционизм

эмпиризм

**16. Наука (в широком смысле слова) возникла в:**

16 в. до н.э.

6 в. до н.э.

6 в. н.э.

16 в. н.э.

**17. Междисциплинарная область исследований, изучающая разнообразные процессы самоорганизации в живой и неживой природе:**

синергетика

диалектика

экология

кибернетика

**18. Способность живого организма противостоять изменениям, сохранять динамическое постоянство состава и свойств:**

стабильность

инерционность

гистерезис

гомеостаз

**19. Общенаучная категория, выражающая способность объекта сохранять свои свойства при каких-либо преобразованиях:**

структура

симметрия

организация

конфигурация

**20. Общенаучная категория, выражающая качественный, направленный,**

**закономерный, необратимый характер изменений:**

эволюция

развитие

история

преобразование

**21. ### − общенаучная категория, выражающая общую меру различных видов взаимодействия, движения.**

**22. Предельно общая философская категория, выражающая значимость явления, его соответствие потребностям, интересам, целям человека или общества:**

смысл

значение

ценность

важность

**23. ### − общенаучная категория, выражающая сосуществование явлений, их рядоположенность.**

**24. ### − общенаучная категория, выражающая смену одного явления другим, их последовательное существование.**

**25. Основание единства картины мира научно-материалистическая философия усматривает в единстве:**

материала, из которого всё состоит

человеческой истории

материального мира

человеческого сознания

**26. Основание единства картины мира последователи Канта (“субъективные идеалисты”) усматривают в единстве:**

материала, из которого всё состоит

человеческой истории

бога, сотворившего мир

человеческого сознания

**27. Методологическая установка, согласно которой наука развивается путем непрерывного, плавного приращения знаний:**

парадигмализм

кумулятивизм

концептуализм

редукционизм

**28. Методологическая установка, согласно которой наука развивается скачкообразно, путем резкой смены системы мировоззренческих и методологических установок:**

парадигмализм

кумулятивизм

концептуализм

редукционизм

**29. Исторически первая попытка применить принципы механики к объяснению психических явлений:**

психологизм

физикализм

механицизм

ассоцианизм

**30. Современная общенаучная концепция, в рамках которой обобщаются физико-космологические, биологические, геологические и иные знания об эволюции:**

метафизика

биогеофизика

глобальный эволюционизм

синтетическая теория эволюции

**31. Термин, выражающий взаимозависимость между существованием человека и существованием наблюдаемой Вселенной:**

антропный принцип

принцип дополнительности

коэволюция

глобальный эволюционизм

**32. Вопрос, составляющий важный аспект картезианской проблемы:**

имеет ли мир начало во времени?

ограничен ли мир в пространстве?

как возможно достоверное знание?

в чем заключается смысл человеческой жизни?

**33. Учения, называемые биологизаторскими:**

натурфилософия, материализм, мистика

генетика, физиология, анатомия

мальтузианство, социальный дарвинизм, евгеника

дарвинизм, синтетическая теория эволюции

**34. Авторами синтетической теории эволюции считаются:**

Дарвин, Мендель

Корренс, Чермак, Де Фриз

Кольцов, Филипченко

Райт, Хаксли, Холдейн

**35. Исследование этических проблем, возникающих в связи с прогрессом биомедицинских технологий, в связи с вмешательством в биологическую природу человека:**

деонтология

биоэтика

биофилософия

биополитика

**36. Форма организации знания, система взаимосвязанных положений, выводимых по определенным правилам из некоторых исходных понятий, которая дает целостное представление об объекте:**

концепция

теория

методика

методология

**37. Форма организации знания, утверждение, фиксирующее знание о некотором объекте:**

наблюдение

высказывание

явление

факт

**38. Утверждение, содержащее предположение о чем-либо (одна из форм организации научного знания):**

проблема

гипотеза

сомнение

догадка

**39. ### − философско-мировоззренческая позиция, сторонники которой признают разум, логику, опыт основой познания и поведения человека.**

**40. ### − общенаучный принцип всеобщей обусловленности явлений.**

**41. Форма мысли, в которой утверждается (или отрицается) что-либо о чем-либо:**

представление

убеждение

высказывание

суждение

**42. Форма мышления, в которой отражаются общие, существенные признаки явления:**

понятие

категория

дефиниция

определение

**43. Форма мысли, посредством которой из нескольких суждений с необходимостью выводится новое суждение:**

определение

умозаключение

утверждение

предположение

**44. Познавательное действие, выделение признака из всей совокупности признаков предмета:**

обобщение

абстрагирование

анализ

дедукция

**45. Методом научного познания не является:**

наблюдение

объяснение

моделирование

аксиоматизация

**46. Теория толкования текстов, а также особое философское направление:**

литературоведение

поэтика

семиотика

герменевтика

**47. Перевод содержательного знания в знаково-символическую форму в целях его дальнейшего преобразования и получения нового знания:**

формализация

аксиоматизация

дедукция

систематизация

**48. Метод научного познания, предполагающий воспроизведение объекта исследования в строго контролируемых и управляемых условиях:**

сравнение

наблюдение

измерение

эксперимент

**49. Процедура установления отношения научной теории к ее объекту:**

объяснение

интерпретация

доказательство

обоснование

**50. Процесс установления истинности знания:**

объяснение

интерпретация

доказательство

рассуждение

**51. Познавательное действие, заключение от общего к частному:**

дедукция

суждение

индукция

анализ

**52. Познавательное действие, заключение от частного к общему:**

дедукция

умозаключение

индукция

анализ

**53. Познавательное действие, расчленение предмета на составляющие признаки:**

дедукция

анализ

классификация

дифференциация

**54. Познавательное действие, соединение признаков предмета в одну целостность:**

индукция

синтез

концептуализация

систематизация

**55. Способность сознания, человека к знаково-символической деятельности:**

фантазия

воображение

искусство

язык

**56. Способность к непосредственному усмотрению истины:**

разум

интеллект

инстинкт

интуиция

**57. В число первых российских академиков входили:**

Лейбниц, Гюйгенс, Шталь, Франклин

Бернулли, Гольдбах, Миллер, Эйлер

Ломоносов, Рихман, Румовский, Зуев

Шиллинг, Севергин, Карамзин, Миддендорф

**58. Великий русский ученый и философ, сформулировавший биосоциологический закон взаимной помощи и положивший его в основу периодизации истории:**

Ломоносов

Сеченов

Кропоткин

Вернадский

**59. Автор учения о биосфере и ноосфере:**

Ломоносов

Вернадский

Вавилов

Опарин

**60. Научное руководство проектом по созданию атомного оружия осуществлял:**

Ландау

Курчатов

Харитон

Королев

**61. Главным конструктором и организатором производства ракетно-космической техники в СССР считается:**

Циолковский

Кондратюк

Королев

Келдыш

**62. Кто из ученых открывает ряд великих отечественных математиков?**

Л. Эйлер

М.В. Ломоносов

Н.И. Лобачевский

П.Л. Чебышев

**63. Кто из российских императоров стоял у власти, когда были провозглашены новые принципы системы образования: бессословность, бесплатность, преемственность?**

Екатерина II

Александр I

Александр II

Николай II

**64.** **Кто из российских императоров стоял у власти, когда была провозглашена организация научной и образовательной деятельности «в духе Православия, Самодержавия и Народности»?**

Александр I

Николай I

Александр II

Александр III

**65. Кто рассматривается в качестве родоначальников отечественной почвоведческой школы?**

В.В. Докучаев и Н.М. Сибирцев

Д.Н. Анучин и Л.С. Берг

Г.П. Гельмерсен, А.П. Карпинский и В.А. Обручев

В.И. Вернадский и А.Е. Ферсман

**66. Кто из отечественных ученых является одним из родоначальников мировой структурной лингвистики?**

И.А. Бодуэн де Куртене

Ф. де Соссюр

А.А. Шахматов

В.В. Иванов

**67.** **Кто из ученых открывает ряд отечественных астрономов мирового класса?**

В.Я. Струве

Г.А. Гамов

А.А. Фридман

В.А. Амбарцумян

**68. Кто из ученых открывает ряд отечественных химиков мирового класса?**

Г.И. Гесс

Н.Н. Зинин

Д.И. Менделеев

Н.Н. Семенов

**69. Кто в СССР впервые предложил решение задачи по управляемому термоядерному синтезу?**

А.Ф. Иоффе

О.А. Лаврентьев

И.В. Курчатов

А.Д. Сахаров

**70. Исследование массивов научной информации с применением статистических методов:**

эпистемология

когнитивистика

науковедение

наукометрия

**71. Функция научного знания, раскрытие сущности явления, установление причинных связей:**

объяснение

толкование

понимание

теория

**72. Функция научного знания, фиксация результатов наблюдения посредством естественного или искусственного языка:**

описание

запись

регистрация

интерпретация

**73. Функция научного знания, раскрытие смысла чего-либо:**

объяснение

интерпретация

понимание

рассуждение

**74. Функция научного знания, установление значения какого-либо смысла, слова, выражения:**

объяснение

интерпретация

понимание

определение

**75. Функция научного знания, предположение о будущих состояниях явления:**

предсказание  
гипотеза

проектирование

дедукция

**76. ### − построение идеального объекта, которое может рассматриваться, как в качестве простой мыслительной операции, так и в качестве научного метода.**

**77. ### − исследование объекта с помощью модели, воспроизводящей его свойства, а также построение самой этой модели.**

**78. ### − философское направление, представители которого отрицают саму возможность достоверного, научного знания, отрицают способность человека отличить истину от заблуждения.**

**79. ### − мировоззренческая и методологическая позиция, согласно которой наука должна отвечать на вопрос «Как?», а не «Почему?», ценность философии невелика и сводится к систематизации знаний, полученных в области конкретных наук.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**80. Он продемонстрировал единство между системой ценностей зарождающегося капиталистического общества, системой ценностей, принятой в протестантских общинах, и системой ценностей, которыми руководствуется научное сообщество:**

Лютер

Конт

Спенсер

Вебер

**81. Соответствие между научной организацией и годом ее основания:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1657 | Лондонское Королевское общество |
| 1660/62 | Парижская Академия наук |
| 1666 | Прусская Академия наук |
| 1700 | Академия Опытов |
|  |  |
| 1724/25 | Флорентийская академия |
| 1459/62 | Санкт-Петербургская Академия наук |
| 1783 | Академия Российская |
| 1560 | Академия тайн природы (Неаполь) |
| 1603 | Академия деи Линчеи (Рим) |

**82. Соответствие между научной организацией и деятелями, принимавшими активное участие в ее создании или в ее работе:**

|  |  |
| --- | --- |
| Фичино | Лондонское Королевское общество |
| Вивиани, Борелли, Бойль | Парижская Академия наук |
| Кольбер, Гюйгенс | Прусская Академия наук |
| Бойль, Гук | Академия Опытов |
|  |  |
| Лейбниц, Бернулли, Эйлер | Флорентийская академия |
| Лейбниц, Мопертюи, Кантемир | Санкт-Петербургская Академия наук |
| Дашкова, Нартов | Академия Российская |

**83. Так называемая «Первая глобальная научная революция» приходится на период:**

1543–1687 гг.

1640–1660 гг.

1700–1800 гг.

1789–1791 гг.

**84. Так называемая «Вторая глобальная научная революция» приходится на период:**

1770–1850 гг.

1800–1805 гг.

1890–1910 гг.

1914–1918 гг.

**85. Четыре автора первых четырех научных программ Нового Времени:**

Коперник, Кеплер, Галилей, Ньютон

Декарт, Гассенди, Ньютон, Лейбниц

Леонардо да Винчи, Галилей, Гарвей,

Коперник, Ньютон, Лавуазье, Дарвин

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**86. Аналогию между Вселенной и цифровым вычислительным устройством проводят:**

Джейнс, Цузе, Вайцзеккер, Уилер

Маккарти, Мак-Каллох, Питс

Буш, Нельсон, Энгельбарт

Шеннон, Кеннон, Эшби

**87. Основной вклад в развитие теории информации внесли:**

Джейнс, Цузе, Вайцзеккер, Уилер

Маккарти, Мак-Каллох, Питс

Буш, Нельсон, Энгельбарт

Шеннон, Кеннон, Эшби

**88. У истоков Римского клуба стояли:**

Печчеи, Кинг

Рассел, Бернал

Адорно, Маркузе

Белл, Тоффлер

**89. Основная причина возникновения глобальных проблем:**

научно-техническая революция, к последствиям которой общество не успевает приспосабливаться

неразрешенность социальных проблем человечества

бурный рост населения при ограниченном запасе любых природных и культурных ресурсов

агрессивная природа человека, не способного к рациональному образу жизни, к самоограничению

**90. Законы функционирования и развития общества (социальные, общественные законы) отличаются от законов природы тем, что:**

принимаются самими людьми, парламентариями

могут выполняться или не выполняться в зависимости от воли людей

реализуются только в процессе сознательной деятельности людей

не подлежат математическому выражению

**91. Законы народонаселения отличаются от биологических законов тем, что:**

могут выполняться или не выполняться в зависимости от воли людей

подвержены влиянию культурных, экономических факторов

оказывают более глубокое воздействие на жизнь людей

оказывают менее глубокое воздействие на жизнь людей

**92. В современной философии миф обычно трактуется так:**

вымысел

разновидность религиозного мировоззрения

первоначальная форма духа, дающая начало остальным формам

жанр художественной литературы

**93. ### − форма свободного самовыражения человека, характеризующаяся переживанием удовольствия и противополагаемая насилию, труду, серьезности, “жизни”.**

**94. ### − научная, философская и богословская категория, противополагаемая, с одной стороны, категории “сомнение”, с другой − категории “знание”.**

**95. Общим для средневековой и античной науки является:**

связь с теистическими представлениями о Боге

зависимость университетов от церкви

господство физики Аристотеля

представление о бесконечном как о неком совершенстве

**96. Принцип, не составляющий коренного отличия современной науки от античной:**

применение экспериментального метода

математизация естествознания

логическая обоснованность выводов

нацеленность на подчинение природы человеку

**97. Утверждение, знаменующее окончательный разрыв современной науки с античной:**

кроме пяти органов чувств, у человека нет никакого “шестого чувства”, никакого внечувственного источника восприятия

у животных и растений строение того или иного органа неразрывно связано с выполняемой этим органом функцией

при отсутствии внешних воздействий движущееся тело сохраняет состояние равномерного, прямолинейного движения

научное рассуждение должно быть полностью свободно от логических противоречий

**98. Задача, не являющаяся функцией философии с точки зрения позитивистов:**

систематизация положений, сформулированных в разных науках

классификация самих наук

исследование наиболее общих законов природы

изучение логики и методологии научного познания

**99. Неопозитивисты, в отличие от позитивистов, утверждают:**

философские проблемы являются научно разрешимыми

философские проблемы не только неразрешимы, но и вообще лишены научного смысла

философские проблемы ничем не отличаются от научных

философские положения имеют смысл и не могут быть устранены из научного знания

**100. Постпозитивисты, в отличие от неопозитивистов, утверждают:**

философские проблемы являются научно разрешимыми

философские проблемы не только не разрешимы, но и вообще лишены научного смысла

философские проблемы ничем не отличаются от научных

философские положения имеют смысл и не могут быть устранены из научного знания

**Технологическая карта рейтинга**

**учебных достижений студентов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  дисциплины /курса | Уровень / ступень образования | Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, В, С) | Количество зачетных единиц |
| **История и философские основы естествознания** | **магистратура** | Вариативная часть общенаучного цикла | 2 з.е. |
| Смежные дисциплины по учебному плану | | | |
| Предшествующие: философия, социология, культурология, концепции современного естествознания, современные проблемы науки и образования | | | |
| Последующие: история и философия науки (аспирантура) | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Входной МОДУЛЬ  (проверка «остаточных» знаний по ранее изученным смежным дисциплинам) | | | |
|  | Форма работы | Количество баллов 5 % | |
| min | max |
|  | Тестирование | **0** | **5** |
| **Итого** | | **0** | **5** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 1** | | | |
|  | **Форма работы** | **Количество баллов 70 %** | |
| **min** | **max** |
| Текущая работа 1. | Посещение лекции |  | **2** |
| 2. | Посещение семинара |  | **2** |
| (подтверждается 3. наличием конспекта или участием в диалоге) | Активная работа на лекции |  | **3** |
| 4. | Выступл. на семинаре (осн. вопрос) |  | **3** |
| 5. | Выступл.на семинаре (дополнения) |  | **2** |
| 6. | Презентация (обзор, реферат, индивидуальн. образовательн. маршрут, образоват. стратегия) |  | **10** |
| 7. | Устная контр. работа (опрос по теме) |  | **5** |
| 8. | Творческое задание (написание соч-я, составление теста, толкование текста) |  | **5** |
| 9. | Письм. контр. работа  (аудиторное задание) |  | **5** |
| 10. | Другие формы |  | **3** |
|  |  |  |  |
| Промежуточный рейтинг-контроль | Тестирование | **24** | **35** |
| **Итого** | | **45** | **70** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Итоговый модуль | | | |
| Содержание | Форма работы | Количество баллов 25 % | |
| min | max |
|  | Тестирование | **15** | **25** |
| **Итого** | | **15** | **25** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ* | | | |
|  | *Форма работы* | *Количество баллов* | |
| *min* | *max* |
|  | *Научная публикация, размещение материала в масс-медиа* |  |  |
| *Итого* | | ***0*** | ***10*** |
|  | |  |  |
| *Общее количество баллов по дисциплине*  *(по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)*  *Соответствия: у-60-72; х-73-86; о-87-100* | | *min* | *max* |
| ***60*** | ***100*** |

ФИО преподавателя: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Утверждено на заседании кафедры «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_200\_\_г. Протокол №\_\_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Приложение 6**

**3.2.2.1. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

(карта литературы)

**ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

**для студентов ООП**

Педагогическое образование ‒ магистратура, 050100.68

**по ОЧНОЙ и ЗАОЧНОЙ формам обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Наличие место (кол-во экз.) | Потребность | Прим. |
| **Обязательная литература** |  |  |  |
| Модуль №1 |  |  |  |
| А518.2  С 79 Степин, В. С. Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук/ В. С. Степин. - М.: Гардарики, 2007. - 384 с. - ISBN 978-5-8297-0148-2: 46; 86, 86, р. | ИМРЦ ИППиУО (5) | 5 |  |
| Философия науки: учебное пособие для аспирантов и соискателей. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 496 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-222-09274-7: 185р, 130 р. | ОБИФ(2), АНЛ(2), ЧЗ(1) | 5 |  |
| А5я7001  Ф56 Философия естественных наук: Учебное пособие для вузов/ Ред. С.А. Лебедев. - М.: Академический Проект, 2006. - 560 с. - (Gaudeamus). - ISBN 5-8291-0673-6: 124 р. | ЧЗ(1), АНЛ(3), ОБИМФИ(1) | 3 |  |
| 001(075.3)А5  О-77 Островский, Э. В. История и философия науки: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Э. В. Островский. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 160 с. - ISBN 5-238-01133-4: 54 р. | ОБИФ(2), АНЛ(2), ЧЗ(1) | 5 |  |
| А5а/я  С 56 Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей учёной степени кандидата наук/ ред. доктор философ. наук, проф. В. В. Миронов. - М.: Гардарики, 2006. - 639 с. - (История и философия науки). - Библиогр.: с. 635. - ISBN 5-8297-0235-5 | ЧЗ(1), АНЛ(3), ОБИФ(2), ОБИМФИ(3) | 10 |  |
| **Дополнительная литература** |  |  |  |
| Модуль №1 |  |  |  |
| А5а/Я  Г77 Грани познания: наука, философия, культура в XXI в.. Кн. 2 / Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова; Ин-т философии РАН. - М.: Наука, 2007. - 445 с. - в пер.. - ISBN 5-02-035224-1. - ISBN 5-02-035490-2: 490 р. | АНЛ(1) | 1 |  |
| А5я7  М61 Минеев, В.В. Практикум по истории и философии науки: практикум/ В.В. Минеев. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2006. - 156 с. - ISBN 5-85981-167-5: 132 р. | ЧЗ(1), ОБИФ(1) | 5 |  |
| УДК 16  ББК 87  М61 Минеев, В.В. Введение в историю и философию науки: учебник для вузов / В.В. Минеев. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева. – Изд-е 2-е, испр. и доп., 2009. - 456 с. - ISBN 978-5-85981-266-0 | ЧЗ(1) | 5 |  |
| Т 33  Теоретическая виртуалистика: новые проблемы, подходы и решения. - М.: Наука, 2008. - 316 с. - ISBN 978-5-02-036210-9: 235, 235, р. | АНЛ(1) | 1 |  |
| 9  И90 История и антропология: междисциплинарные исследования на рубеже ХХ-ХХI веков/ ред.: М. Кром, Г. Сэбиан, Г. Альгази ; пер. с англ. Левинсон К. А. ; пер. с франц. Л. А. Пименова. - СПб.: Европейский ун-т в СПб., 2006; СПб.: Алетейя, 2006. - 315 с. - ("Современные направления в исторической науке: серия переводов"; Т. 3). - ISBN 5-89329-884-5: 219 р. | ОБИФ(1) | 1 |  |
| 001(075.3)А5  К 73 Котенко, В. П. История и философия классической науки: учебное пособие/ В. П. Котенко. - М.: Академический проект, 2005. - 480 с. - (Gaudeamus). - ISBN 5-8291-0604-3: 220, 220, р. | ЧЗ(1) | 3 |  |
| 5(075.3)  Н 20 Найдыш, В. М. Концепции современного естествознания: учебник/ В. М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: Альфа-М; М.: ИНФРА-М, 2010. - 704 с.: ил.. - ISBN 978-5-98281-102-8 | ЧЗ(1), АУЛ(29) | 3 |  |
| 001(09)  Х91 Хрестоматия по истории науки и техники: хрестоматия. - М.: Рос. гос. гуманит. ун-т, 2005. - 701 с. - ISBN 5-7281-0747-8: 300 р. | СБО(1) | 1 |  |
| А5а/Я  Г77 Грани познания: наука, философия, культура в XXI в.. Кн. 2 / Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова; Ин-т философии РАН. - М.: Наука, 2007. - 445 с. - в пер.. - ISBN 5-02-035224-1. - ISBN 5-02-035490-2: 490 р. | АНЛ(1) | 1 |  |
| Электронное научное издание «Современные проблемы науки и образования» http://v4.udsu.ru/science/el\_izd |  |  |  |
| ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА "Социальная история отечественной науки: XX в." -http://russcience.euro.ru/indexmat.htm |  |  |  |