

КУРС ЛЕКЦИЙ
«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»
Учебно-методическое пособие

В пособии представлены лекции по дисциплине «История и философия науки» для магистров и аспирантов. Содержание курса лекций отвечает требованиям современного научного знания и учитывает актуальные исследования в области философии.

Содержание

Общие сведения о дисциплине	3
Тематический план	4
Лекция 1. ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ	8
Лекция 2. НАУКА В КУЛЬТУРЕ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ	10
Лекция 3. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ НАУКИ	12
Лекция 4. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.....	15
Лекция 5. ДИНАМИКА НАУКИ КАК ПРОЦЕСС ПОРОЖДЕНИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ.....	17
Лекция 6. НАУЧНЫЕ ТРАДИЦИИ И НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ. ТИПЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ	20
Лекция 7. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ. ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА.....	23
Лекция 8. НАУКА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ.....	25
Лекция 9. ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	27
Лекция 10. ФОРМЫ НАУЧНОГО ПОИСКА И РАЗВИТИЯ ЗНАНИЯ.....	29
Лекция 11. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО СОЦИАЛЬНО- ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ.....	31
Лекция 12. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК.....	33
Лекция 13. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ	35
Лекция 14. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ....	37
Лекция 15. ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЗАЦИИ И КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ НАУКИ.....	39
Лекция 16. АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.....	41
Вопросы к экзамену	42
Учебно-методическое обеспечение дисциплины	45
Перечень информационных технологий	47

Общие сведения о дисциплине

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - ознакомление с историей и структурой научного знания, с основными методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов, их местом в духовной деятельности эпохи;

Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- раскрытие общих закономерностей возникновения и развития науки,
- показать соотношение гносеологических и ценностных подходов в прогрессе научного знания, роль гипотезы, фактов и интерпретаций в структуре научного исследования.
- выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты.
- формирование знаний о содержании и когнитивном потенциале основных методов современной науки, принципов формирования научных гипотез и критериев выбора теорий, понимания сущности естественнонаучного познания, взаимодействие науки с производством;
- создание философского образа современной науки, ознакомление с базовыми понятиями и теориями науки.
- развития интереса к фундаментальным знаниям;
- стимулирования потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности.

Тематический план дисциплины «История и философия науки»

№ темы лекции	Наименование темы и план лекции	Количество часов
1	Тема 1. ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ План: 1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. 2. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. 3. Эволюция подходов к анализу науки 4. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. 5. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.	2 часа
2	Тема 2. НАУКА В КУЛЬТУРЕ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ План: 1. Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития. 2. Особенности научного познания. 3. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. 4. Роль науки в современном образовании и формировании личности.	2 часа
3	Тема 3. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ НАУКИ План: 1. Преднаука и наука в собственном смысле слова. 2. Античность. Становление первых форм теоретической науки. 3. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого. Западная и Восточная средневековая наука. 4. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Ф. Бэкон, Г. Галилей, Р. Декарт 5. Формирование науки как профессиональной деятельности. Формирование технических наук. Социально-гуманитарные науки.	2 часа
4	Тема 4. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ План: 1. Научное знание как развивающаяся система. 2. Многообразие типов научного знания. 3. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. 4. Структура теоретического знания. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. 5. Основания науки. Структура оснований. 6. Идеалы и нормы исследований. Методы научного познания и их классификация.	2 часа

№ темы лекции	Наименование темы и план лекции	Количество часов
5	Тема 5. ДИНАМИКА НАУКИ КАК ПРОЦЕСС ПОРОЖДЕНИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ План: 1. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. 2. Взаимодействие оснований науки и опыта. Проблема классификации. 3. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. 4. Становление развитой научной теории. 5. Классический и неклассический варианты формирования теории.	2 часа
6	Тема 6. НАУЧНЫЕ ТРАДИЦИИ И НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ. ТИПЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ План: 1. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. 2. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. 3. Научные революции как перестройка оснований науки. 4. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности.	2 часа
7	Тема 7. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ. ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА План: 1. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. 2. Развитие новых стратегий научного поиска. 3. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. 4. Изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.	2 часа
8	Тема 8. НАУКА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ План: 1. Различные подходы к определению социального института науки. 2. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы. 3. Историческое развитие способов трансляции научных знаний. 4. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). 5. Проблема государственного регулирования науки. Наука и власть. Наука и экономика.	2 часа

№ темы лекции	Наименование темы и план лекции	Количество часов
9	Тема 9. ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ План: 1. Выбор темы, ее актуальность и формулировка проблемы исследования. 2. Цели и задачи исследования, выдвижение гипотезы. 3. Влияние методов и задач исследования на характер новой информации. Систематизация и идентификация полученной информации, ее соотношение с имеющимися научными понятиями. 4. Концептуализация как систематизация новых знаний в соответствии с основной точкой зрения на предмет, возможность проверки достоверности знаний.	2 часа
10	Тема 10. ФОРМЫ НАУЧНОГО ПОИСКА И РАЗВИТИЯ ЗНАНИЯ План: 1. Анализ предметно-когнитивных и инструментальных функций форм научного поиска и развития знания. 2. Научный факт как форма научного поиска, развития и выражения знания. 3. Специфика исходной познавательной ситуации – основа проблемогенеза. 4. Гипотеза как научное предположение, обоснованное новыми фактами и данными. 5. Теория как концептуальная система, содержащая обобщенные положения, понятия и законы, представляющая исследуемый объект в виде совокупности всех его элементов. 6. Метод как форма научного поиска и развития знания. Разнообразие методов научного исследования.	2 часа
11	Тема 11. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ План: 1. Рост гуманистической направленности исследований. 2. Ориентация социально-гуманитарных наук на естествознание и техническое знание. 3. Применение принципов синергетики к общественным процессам. 4. Целесообразная ориентация человеческой деятельности, ее соотношение с реальными возможностями окружающего мира и субъекта. 5. Проблема целей и ценностей деятельности людей. Значимость аксиологии в современном социальном знании.	2 часа
12	Тема 12. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК План: 1. Философия техники и методология технических наук. 2. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. 3. Техника как предмет исследования естествознания. 4. Специфика естественных и технических наук. Роль инженерной практики и проектирования. 5. Различия между современными (неклассическими) и классическими научно-техническими дисциплинами. 6. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники.	2 часа

№ темы лекции	Наименование темы и план лекции	Количество часов
13	Тема 13. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ План: 1. Биология в системе научного знания. Возрастание практического значения биологии через взаимодействие с техническим знанием, технологией, техникой, биотехнологией. 2. Специфика и структура биологической системы знаний и их классификация. 3. Философские основания биологии. 4. Сущность живого и проблемы его происхождения. Основные философские подходы к сущности жизни. Философские проблемы эволюционной теории. 5. Философские проблемы медицины и ветеринарии. 6. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.	2 часа
14	Тема 14. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ План: 1. Предмет и задачи экофилософии. Возрастание мировоззренческого значения экологии. 2. Исторические этапы взаимоотношения общества и природы. Человек и природные ресурсы: проблемы взаимодействия в процессе эволюции цивилизации. 3. Человек и культура в социоприродном измерении. 4. Экологические императивы в образовании, воспитании и просвещении.	2 часа
15	Тема 15. ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЗАЦИИ И КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ НАУКИ План: 1. Проблема математизации науки. Место математики в системе наук. 2. Основные формы математизации научного знания. Взаимодействие математики и конкретных наук. 3. Математизация и идеал научности. Компьютеризация науки. Машинное моделирование. 4. Компьютеризация как основа новых информационных технологий, обеспечивающих совершенствование форм взаимодействия в научном сообществе.	2 часа
16	Тема 16. АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА План: 1. Принципы современной науки и их значение для эволюции человеческой цивилизации. 2. Проблема взаимоотношения сциентистской и гуманитарной парадигм в начале XXI в. развитие науки как процесс самоорганизации. 3. Универсальность концепций синергетики и самоорганизации. 4. Проблема аксиологической суверенности науки и непредсказуемость последствий научно-технического прогресса. 5. Гражданская ответственность ученых. 6. Идеалы научности и целевые установки в области фундаментальных и прикладных исследований. Проблема идеала в технике.	
	Итого	32 часов

Лекция 1. ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Философия науки исследует проблемы возникновения и роста научного знания на разных стадиях общественного развития. Изучая общие закономерности развития науки, она рассматривает рациональные методы и нормы достижения объективно истинного знания.

Философия науки — это очень важная и сложная деятельность. Особую актуальность она приобретает в современной ситуации.

Феномен науки определяют различным образом.

Наука как познавательная деятельность.

Как и другие способы познания, наука возникает из практической деятельности людей. Она является непосредственным продолжением обыденного, стихийно-эмпирического познания, в ходе которого люди постигали свойства и отличия необходимых им в практической жизни вещей. Такие знания опираются на здравый смысл, которого достаточно в повседневной практической деятельности. Но здравый смысл оказывается неспособным во всех случаях, когда ему приходится выходить за рамки обыденной жизни и практики.

В отличие от этого, наука, однажды возникнув из практики, по мере дальнейшего развития начинает постепенно опережать практику по освоению новых объектов реального мира. Этого она достигает благодаря тому, что вместо непосредственного исследования свойств и закономерностей явлений и предметов в процессе стихийно-эмпирической, практической деятельности, начинает строить теоретические модели с использованием абстрактных и идеальных объектов. Правильность или истинность теоретической модели проверяется не столько с помощью непосредственно практики, сколько с помощью специально созданного для этого экспериментального метода. Логические следствия, выведенные из эмпирически проверяемых утверждений модели, непосредственно сверяются с результатами экспериментов. По их подтверждению или опровержению судят о соответствии модели реальной действительности.

Для поиска и проверки новых истин в науке используются специальные теоретические и эмпирические методы и материально-технические средства наблюдения и измерения (телескопы, микроскопы). Именно они позволяют науке вести свой поиск, не дожидаясь результатов освоения новых объектов природы в существующей практике.

Наука как социальный институт стала формироваться в 17-18 веках, когда впервые появились научные общества, академии и специальные научные журналы. Уже с 18 века наука превращается в особый социальный институт: появляются научные журналы, создаются научные общества, учреждаются академии, пользующиеся поддержкой государства. С дальнейшим развитием науки происходит неизбежный процесс дифференциации научного знания, сопровождающийся специализацией научного знания, возникновением новых научных дисциплин и последующим разделением прежних наук на

отдельные их разделы и дисциплины. Этот процесс, начавшийся в конце 18 века и продолжавшийся до середины 19 века, привел к дисциплинарному построению научного знания. Благодаря ему, каждая научная дисциплина заняла свое место в общей системе классификации наук, а самое главное – стала разрабатывать свои специфические приемы и методы исследования, чтобы глубже и тщательнее изучить свой предмет.

На рубеже 19-20 веков достижения науки все чаще начинают использоваться в материальном производстве и социальной жизни, а во второй половине 20 века наука превращается в непосредственную производительную силу, значительно ускорившую рост экономики и благосостояния в развитых странах.

Наука как особая сфера культуры. С самого начала своего возникновения наука испытывала воздействие со стороны культуры общества. Не следует также забывать, что в своем развитии наука взаимодействует и с другими формами общественного сознания (искусство, мораль, философия, религия), а также и с социальными институтами общества.

Среди основных характеристик научной деятельности чаще всего выделяют следующие.

Систематичность, что предполагает наличие единого принципа организации научных знаний.

В отношении предмета науки это будет значить возможность обмениваться с внешним миром веществом, энергией и информацией. В отношении научной деятельности это будет значить подвижность границы между наукой и другими видами познания, открытость и возможность диалога между ними.

Выводимость является следующей важнейшей характеристикой научной деятельности, поскольку предполагается внутренняя логическая связность предложений науки, выводимость их из предпосылок.

Предметно-методологическая определенность — в этой характеристике научной познавательной деятельности подчеркивается, что научное исследование всегда имеет дело с определенным предметом и методом (подходом) его исследования. На основании предметно-методологической определенности можно отличать один вид науки от другого, например, социально-гуманитарное знание от знания естественнонаучного.

Воспроизводимость как характеристика научного познания означает возможность повторения результатов научного исследования при тех же условиях опыта, при прочих равных условиях.

Объективность - независимость объекта от субъекта деятельности.

Кроме того, важными чертами научного познания являются: доступность для предсказаний, подтверждаемость (верифицируемость), опровергаемость (фальсифицируемость), проблемность (проблемная ситуация как начало познания).

Лекция 2. НАУКА В КУЛЬТУРЕ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Наука ориентирована на предметное и объективное исследование действительности. Процесс научного познания обусловлен не только особенностями изучаемого объекта, но и многочисленными факторами социокультурного характера.

Наука оказывает свое влияние на мировоззрение в первую очередь через научную картину мира, в которой в концентрированном виде выражены общие принципы мироустройства. Поэтому знакомство с ними составляет важнейшую задачу, как современного образования, так и формирования научного мировоззрения личности.

Наука как производительная сила общества.

Открывая объективные законы природы, наука создает реальные возможности для их практического использования обществом. Однако вплоть до середины XIX века применение достижений науки носило спорадический характер: использовались отдельные научные изобретения и открытия, совершенствовались технологические процессы в некоторых отраслях промышленности. С возникновением таких технических дисциплин, как технология металлов, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, электротехника и других, использование достижений как фундаментальных, так и прикладных науки приобрело более целенаправленный характер. Наука, особенно прикладная, стала теснее связываться с производством, лучше и оперативнее реагировать на его запросы. Однако только во второй половине XX века ее достижения стали планомерно и систематически применяться в технологии и организации производства. О науке как непосредственной производительной силе впервые заговорили в период научно-технической революции XX века, когда новейшие достижения науки стали использоваться для замены ручного труда машинным, механизации и автоматизации трудоемких процессов в технологии производства, применения компьютеров и другой информационной техники в разных отраслях народного хозяйства.

Наука как социальный фактор развития общества.

Вслед за превращением науки в непосредственную производительную силу она постепенно начинает играть все большую роль как социальная сила развития общества. Эту задачу осуществляют, прежде всего, социально-экономические и культурно-гуманитарные науки, которые играют регулирующие роль в различных сферах социальной деятельности. В настоящее время, когда возрастают угрозы глобальных кризисов в экологии, энергетике, недостатках сырья и продовольствия, значение социальных наук в жизни общества еще больше возрастает. Их усилия в настоящее время должны быть направлены на рациональную организацию общественной жизни, основными компонентами которой являются ее демократизация, повышение жизненного уровня населения, утверждение и укрепление гражданского общества и свободы личности.

Таким образом, наука может изучать все в человеческом мире, но в особом ракурсе, и с особой точки зрения. Этот особый ракурс предметности выражает одновременно и безграничность и ограниченность науки, поскольку человек как самостоятельное, сознательное существо обладает свободой воли, и он не только объект, он еще и субъект деятельности. И в этом его субъектном бытии не все состояния могут быть исчерпаны научным знанием, даже если предположить, что такое всеобъемлющее научное знание о человеке, его жизнедеятельности может быть получено.

Изучая объекты, преобразуемые в деятельности, наука не ограничивается познанием только тех предметных связей, которые могут быть освоены в рамках наличных, исторически сложившихся на данном этапе развития общества типов деятельности. Цель науки заключается в том, чтобы предвидеть возможные будущие изменения объектов, в том числе и те, которые соответствовали бы будущим типам и формам практического изменения мира.

Наука влияет на общество и культуру, поскольку наука выступает стержнем (этой) культуры, стержнем развития общества. Говоря о соотношении науки и культуры, следует иметь в виду, что это различные понятия. Культура шире науки, возникает раньше науки, на различных исторических этапах развития общества взаимодействие науки и культуры неоднозначно. В условиях первобытного общества науки как таковой не существовало; в период античности роль науки была велика; в средневековье роль науки была низкой; в Новое время роль науки в жизни общества усилилась, и продолжает играть большую роль и в современном обществе. В настоящее время наука предстает, прежде всего, как социокультурный феномен. Это значит, что она зависит от многообразных сил, токов и влияний, действующих в обществе, определяет свои приоритеты в социальном контексте, тяготеет к компромиссам и сама в значительной степени детерминирует общественную жизнь. Тем самым фиксируется двоякого рода зависимость: как социокультурный феномен наука возникла, отвечая на определенную потребность человечества в производстве и получении истинного, адекватного знания о мире, и существует, оказывая весьма заметное воздействие на развитие всех сфер общественной жизни. Наука рассматривается в качестве социокультурного феномена потому, что, когда речь идет об исследовании ее истоков, границы того, что мы сегодня называем наукой, расширяются до границ «культуры». И с другой стороны, наука претендует на роль единственно устойчивого и «подлинного» фундамента культуры в целом в ее первичном — деятельностном и технологическом — понимании. Культурная функция науки не сводима только к результативному исходу, т.е. к тому, что результаты научной деятельности составляют также и совокупный потенциал культуры как таковой. Культурная функция науки сильна своей процессуальностью. Она предполагает, прежде всего, формирование человека в качестве субъекта деятельности и познания.

Лекция 3. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ НАУКИ.

Пранаука.

Особенность этапа в том, что его исследование, изучение опирается на своеобразные исторические источники. Их своеобразие в том, что это не столько письменные источники, сколько остатки материальной культуры и др., такие как следы первобытных костров, орудий труда, пищи, стоянок.

Некоторые памятники духовной культуры – древние наскальные изображения (животных), первые древние статуэтки, первые письменные свидетельства в виде криптограмм (нечто среднее между изображением и знаком), устные предания в виде сказок, мифов и т.д.

На рубеже палеолита и мезолита – произошла мыслительная революция.

Этот этап называется революцией потому, что у человека в этот период сформировался определенный комплекс физических и психологических качеств, развитый мозг и способность к мышлению.

Произошли важнейшие изменения – возникли все материальные и духовные предпосылки, необходимые для жизни человека. На этом этапе созданы условия для ускоренного дальнейшего развития экономики, культуры, науки. Первым крупным шагом на этом пути развития стала античная наука.

Античная наука.

Античная наука – колыбель современной науки, т.е. на этом этапе сформировались основные понятия, проблемы науки, культура мышления, научные термины: теория, система, метод, способ, анализ, синтез.

Наука была по преимуществу доказательной, опирающейся на логику, законы, она была рациональной; использовала некоторые логические, диалектические методы; использовала методы проверки новых знаний.

Она создала первые крупные научные системы знаний. Эта системность проявлялась в том, что античный ученый пользовался определенной совокупностью, системой научных методов. Главными считались рациональные методы.

Средневековье.

Достижения науки в средние века были заслугой не только ученых Запада, но и заслугой ученых Востока (преодоление европоцентризма в рассуждениях о средневековой науке).

Обоснование мысли о возможности и важности сочетания, взаимодействия религии и науки, как разных проявлений человеческой культуры. С точки зрения религиозного познания, процесс познания рассматривался как путь к Богу, который находится внутри нас – самопознание.

Природа является дополнительным, второстепенным источником познания, но дело это не столь важное, как познание Бога в самом себе. В природе, среди вещей, мы ищем нечто божественное, в этих вещах тоже есть частица Бога. Все знания, сведения, накопленные в средние века, были результатом средневекового типа мышления.

Структура: важную роль в системе средневекового знания играли

физические, астрономические, математические знания, которые базировались на достижениях античной науки, на аристотелевской картине мира. В структуре средневекового знания выделяется учение о живых организмах. Учению о свойстве живого присуще учение о присутствии души, это свойство было сообщено Творцом. Этим свойством наделялся весь мир растений, животных и человек.

Средневековое знание включало комплекс алхимических и астрологических знаний с присутствием определенных компонентов эмпирического знания.

В средние века в университетах изучались следующие дисциплины: тривиум: грамматика, риторика и логика; квадравиум: арифметика, геометрия, астрономия и музыка. Эта система знаний просуществовала в Европе вплоть до 18 в., когда в результате развития механики привело к появлению новой дисциплины – физики.

Эпоха Возрождения. Классическая наука Нового времени 17 – 19 вв.

Классическая наука – это огромный период в истории науки, это время величайших изобретений и открытий, именно поэтому этот период определяется как классика, эталон науки, ее образец. В этот период была создана механистическая картина мира – в основе этого представления о мире было заложено представление о том, что законы механики, физики распространяются не только на природу, но и на другие области жизни, включая и общество.

Основной областью знаний в классической науке стала физика и на ней, как стали считать, базируются все другие науки, причем не только естественные, но и гуманитарные.

Весь мир сводился к механическим силам притяжения и отталкивания. Все явления, в том числе, и социальные можно представить как перемещение частиц вещества, лишенных каких-либо качественных особенностей. Первостепенное значение в научных методах приобрели расчеты, особое внимание уделялось точным измерениям.

Наука эпохи Просвещения (17 – конец 18 вв.).

Этот этап характеризуется огромным влиянием на весь корпус науки идей И. Ньютона (1643 – 1727 гг.).

Прочное утверждение в сознании ведущих ученых рационалистического мировоззрения в противовес религиозному (основанному на догмах). Поэтому этот период стали называть веком разума. Считали, что Вселенная развивается по собственным присущим ей законам. Заменителем Библии стала знаменитая «Энциклопедия наук, искусств и ремесел» - основатели Дидро, Вольтер, Руссо.

Самым престижным занятием стала считаться в это время наука. Основанием стал лозунг Ф. Бэкона «Знание – сила». Утвердилось мнение, что человеческое познание имеет огромные возможности, а также в огромных возможностях социального прогресса – умонастроение, получившее наименование познавательного и социального оптимизма. Начался активный процесс институционализации науки, появились институты, которых раньше не было. Именно в это время сложилась классическая система организации

науки, просуществовавшая до настоящего времени. Стали появляться особые учреждения, которые стали объединять профессиональных ученых – академии наук. В 1603 г. появилась первая – Римская – академия наук. Одним из первых академиков стал Галилей, академия вскоре стала защищать его от нападок церкви.

Промышленная революция (конец 18 – 19 вв.).

Промышленная революция – широкое понятие, под которым понимается развитие энергетики и машинного производства. Крупнейшие изобретения не всегда были связаны с чисто научными теоретическими открытиями. Эти изобретения непосредственно возникали в результате потребностей практики (общества, промышленности).

Основные научные и технические достижения XIX в.

Крупнейшие достижения в области науки были достигнуты, прежде всего, в области физики: в электродинамике. Большую роль в физике стала играть термодинамика – исследование общих законов механизма превращения различных видов энергии. Химическая наука: Д.И. Менделеевым (1869) открыт периодический закон и создана периодическая система элементов. Биология: достижения связаны с именем Ч. Дарвина («О происхождении видов» - 1859). Именно его наблюдения заставили его отвергнуть традиционные божественные концепции творения мира. Крупнейшие технические достижения: расширение применения парового двигателя не только в промышленности, но и на транспорте (сначала на железной дороге, а затем и на водном транспорте). Достигнуты успехи в электротехнике – возможность производства электроэнергии и передачи ее на большие расстояния, что обусловило более широкое ее применение.

Исследование металлургических процессов: развитие химических технологий (химических удобрений, химических красителей).

В XIX в. произошли существенные организационные изменения в науке: центры стали перемещаться из академий наук в университеты. Кроме того, появились специализированные научно-исследовательские учреждения. В XIX в. усилились коммуникации между учеными не только на национальном, но и на международном уровне. Стали появляться научно-технические выставки, конференции.

Основные выводы по классической науке XVII – XIX вв.

Развитие классической науки – лавинообразный рост научных открытий и технических изобретений, который привел к созданию новой сферы жизни – техносферы (которую иногда называют второй природой) в виде машинного производства, систем транспорта, связи. К концу XIX в. заложены основы современной промышленной цивилизации.

К концу периода сформировалась современная система наук, которая включала математику, физику, химию, биологию и комплекс социологических наук. Причем методы естественных наук (экспериментальные методы) стали все теснее сближаться с методами гуманитарных наук. Образовался единый фронт науки и научная сфера стала одной из ведущих сфер в социальной жизни.

Лекция 4. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Структура – ключевое понятие при системном подходе. Базируется на понятии системы.

Структура есть способ взаимодействия элементов системы.

Элементы (структурные компоненты) научного знания:

- 1) факты (должны быть установлены);
- 2) закон (совокупность схожих фактов) – есть всеобщая, существенная, необходимая, повторяющаяся связь между сторонами явления, применительно к которому этот закон устанавливается;
- 3) научная проблема – всегда связана с какими-либо противоречиями, которые обнаруживаются в действии практически любого закона;
- 4) гипотеза – предположительное знание, направленное на объяснение проблемы;
- 5) методы (анализ, синтез, индукция, дедукция);
- 6) теория – высшая форма организации научного знания, которой при помощи системы законов более-менее полно объясняется та или иная сторона объективного мира;
- 7) научная картина мира – это обобщенное представление, образованное совокупностью наиболее общих знаний всех существующих на конкретный момент наук;
- 8) философские основания науки;
- 9) нормы (образцы, эталоны) научного исследования;
- 10) уровни научного познания: эмпирическое и теоретическое знание.

Объект изучения – на эмпирическом уровне объект всегда реален. На теоретическом уровне имеют дело с идеализированным объектом (например, в физике – идеальный (?) газ, различные формулы; в математике – геометрические линии (не имеют толщины и т.д.)).

Функциональный уровень: на эмпирическом уровне – задача состоит в фиксации факта; на теоретическом уровне – в объяснении фактов.

От эмпирического уровня к теоретическому нет прямого перехода. Для того, чтобы выстроить теорию нужно перестроить факты таким образом, чтобы они логично вписывались в нее, порой абстрагируясь от видимых фактов и кажущихся на первый взгляд истинных, основанных только на наблюдениях этих фактов, представлений.

Эмпирический и теоретический уровни отличаются и применяемыми методами. Эмпирический уровень имеет дело с реальными объектами. Основные методы: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Преобладает индуктивный способ познания – движение от частного к общему.

На теоретическом уровне преобладает дедукция – движение от общего к частному. Методы: идеализирование, систематизация, структурирование, абстрагирование – отвлечение от всего несущественного, выделение существенного.

Способ обобщения:

- 1) эмпирический уровень – абстрактный, всеобщий;
- 2) теоретический уровень – конкретный, всеобщий – нечто такое всеобщее (неформальное), от чего потом можно построить схему, вплоть до концепции (например, производство человеком орудий труда).

Еще в XVII в. в поисках решения данной проблемы появилось 2 философских направления: эмпиризм (Ф. Бэкон) и рационализм (Р. Декарт).

Эмпирическое знание складывается из:

- 1) данных наблюдений, которые фиксируются должным образом и складываются в эмпирические факты;
- 2) эмпирические факты – а) это фрагмент действительности или объективного явления;
- б) результат наблюдения;
- с) предложения, фиксирующие эмпирические знания, т.е. полученные в ходе наблюдения или эксперимента.

Далее возникает необходимость научной интерпретации какого-либо события.

То, что мы видим – одинаково, однако интерпретация может быть разной – теоретическая нагрузка наблюдаемого факта.

В научном познании факты играют двоякую роль:

- 1) образуют эмпирическое поле для выдвижения гипотез;
 - 2) имеют решающее значение для подтверждения или опровержения гипотез.
- Эмпирические зависимости или обобщение – это первичный уровень обобщения, со временем обязательно обнаруживаются какие-либо противоречия. На теоретическом уровне обобщения преобладают эксперимент, анализ и синтез, индукция.

Теоретическое знание и его структура.

Теория по своей структуре достаточно сложна. Ее основные компоненты:

- 1) исходные основания или аксиоматика теории (аксиомы понятны всем, самоочевидны по отношению к научному сообществу);
- 2) идеализированный объект (некая абстрактная модель существующих свойств, связей изученных объектов);
- 3) логика теории – совокупность определенных правил; введение нового знания, доказательств в теорию;
- 4) совокупность утверждений, законов, заложенных в основу данной теории;
- 5) философские основания теории.

Кроме теории есть и иная форма организации научного знания: научные проблемы, гипотезы, методы теоретического уровня познания, законы.

Сегодняшняя принятая общая схема – гипотетико-дедуктивная модель построения теоретического знания: 1) факты – 2) эмпирическое обобщение – 3) проблема, далее все переходит к теоретику: 4) выдвигается гипотеза – 5) осуществляется поиск объяснительной схемы, которая объясняла бы все факты и проблемы – 6) выполняется построение теории.

Вся схема построения теорий основана на дедукции, отсюда название модели.

Лекция 5. ДИНАМИКА НАУКИ КАК ПРОЦЕСС ПОРОЖДЕНИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ

Динамика научного знания, модели роста.

1. Кумулятивистские модели развития науки (позитивизм (О. Конт)) – эмпирическая философия XIX в.
2. Антикумулятивистские модели развития науки (постпозитивизм – направление в философии науки).

Стадии:

- 1) позитивизм;
- 2) неопозитивизм (логический позитивизм);
- 3) постпозитивизм (вторая половина XX в.): К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд, С. Туллин (США), М. Полани (при всем разнообразии их представлений их объединяют позитивизмом).

К. Поппер – разработчик концепции критического рационализма. Известен концепцией трех миров: 1) мир предметов, 2) мир сознания (субъективной реальности), 3) мир объективных мыслительных форм – мир знаков, символов, которые существуют объективно в виде законов, теорий (не следует говорить, что он нематериален).

К. Поппера главным образом интересует проблема – концепция роста научного знания.

Принцип верификации – ставит проблему и решает ее путем ввода принципа фальсификации (принципиальная опровержимость научного знания). Именно фальсификационизм является главной движущей силой развития науки – переходит в принцип фаллибилизма – любое научное знание носит лишь гипотетический характер и рано или поздно будет фальсифицировано.

Чем больше информации о внешнем мире, тем больше вероятность, что конкретная теория будет опровергнута.

Прогресс науки по Попперу состоит не в накоплении знаний, а только в разрастании глубины сложности разрешаемых наукой проблем.

Т. Кун – автор бестселлера «Структура научных революций» и одноименной антикумулятивистской концепции.

Существует 2 основных режима в развитии науки: 1) нормальная наука и 2) научная революция.

Т. Кун ввел в научный оборот понятие парадигмы (образец) – это признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают модель постановки проблем и их решения научным сообществом. Основание парадигмы, как правило, составляет крупная теория, которая дает способ видения мира – определяет, что считается на конкретном этапе научным, а что не считается. Вводится понятие дисциплинарной матрицы (структура парадигмы) – включает в себя 4 элемента:

- 1) Символическое обобщение (второй закон Ньютона: $F = ma$).
- 2) Концептуальные модели.
- 3) Ценностные установки, принятые в научном сообществе – образцы

решения конкретных задач и проблем.

Рано или поздно конкретная научная парадигма не может уместить в свои рамки всю окружающую действительность, возникают определенные потрясения, что приводит к научной революции.

Научная революция представляет собой процесс смены парадигмы. Научная революция по Куну носит нелинейный характер. По мнению Куна, процесс смены научных парадигм не может быть истолкован чисто рационально.

Научным сообществом может быть выбрана лишь одна конкретная научная парадигма, но это не значит, что она лучшая, вместо нее могла бы быть совсем-совсем другая, не менее логичная. Предсказать, какая парадигма будет выбрана в дальнейшем, невозможно. Новая научная парадигма – это принципиально новая научная картина мира. В науке нельзя «построить второй этаж», старое здание полностью разрушается, а на его месте строится новое. Фрагменты старой парадигмы переходят в новую, лишь как фрагменты, не особо значимые – нелинейный характер развития науки.

Процесс смены парадигмы по Куну не носит чисто рациональный характер. Рациональных элементов для объяснения не хватает, значительную роль играет элемент веры научного сообщества в то, что мир устроен именно так, а не иначе. Переход в новую парадигму – это обращение в новую научную веру (именно в момент научных революций) и носит иррациональный характер. Потом, когда научная парадигма установится, рациональность снова займет свое ведущее место в науке.

И. Лакатос (английский ученый-философ). Предложил концепцию научно-исследовательских программ. У Лакатоса научно-исследовательская программа – то же самое, что у Куна парадигма.

Научно-исследовательская программа имеет трехчастную структуру:

- 1) Ядро – совокупность неопровержимых положений, принимаемых сторонниками данной программы.
- 2) Негативная эвристика – защитный пояс жесткого ядра – помогает защитить ядро от различного рода фальсификаций (положения, допущения, поправочные коэффициенты). Не обходится без различных дополнительных вкраплений, не до конца обоснованных, без каких-либо эмпирических данных.
- 3) Позитивная эвристика: всякая научная теория не появляется сразу в готовом виде, ей предшествует определенная система теорий. В смене вариантов различных теорий и может существовать научно-исследовательская программа (парадигма) достаточно длительное время.

Научная революция – это смена научно-исследовательской программы. Однако Лакатос не признает иррационального характера смены научно-исследовательской программы; он считает, что выбор новой научно-исследовательской программы производится научным миром осознанно, рационально.

Критерии жизнеспособности научно-исследовательской программы: если теоретический рост программы предвосхищает ее эмпирический рост, то это означает, что эта научно-исследовательская программа вполне

решения конкретных задач и проблем.

Рано или поздно конкретная научная парадигма не может уместить в свои рамки всю окружающую действительность, возникают определенные потрясения, что приводит к научной революции.

Научная революция представляет собой процесс смены парадигмы. Научная революция по Куну носит нелинейный характер. По мнению Куна, процесс смены научных парадигм не может быть истолкован чисто рационально.

Научным сообществом может быть выбрана лишь одна конкретная научная парадигма, но это не значит, что она лучшая, вместо нее могла бы быть совсем-совсем другая, не менее логичная. Предсказать, какая парадигма будет выбрана в дальнейшем, невозможно. Новая научная парадигма – это принципиально новая научная картина мира. В науке нельзя «построить второй этаж», старое здание полностью разрушается, а на его месте строится новое. Фрагменты старой парадигмы переходят в новую, лишь как фрагменты, не особо значимые – нелинейный характер развития науки.

Процесс смены парадигмы по Куну не носит чисто рациональный характер. Рациональных элементов для объяснения не хватает, значительную роль играет элемент веры научного сообщества в то, что мир устроен именно так, а не иначе. Переход в новую парадигму – это обращение в новую научную веру (именно в момент научных революций) и носит иррациональный характер. Потом, когда научная парадигма установится, рациональность снова займет свое ведущее место в науке.

И. Лакатос (английский ученый-философ). Предложил концепцию научно-исследовательских программ. У Лакатоса научно-исследовательская программа – то же самое, что у Куна парадигма.

Научно-исследовательская программа имеет трехчастную структуру:

- 1) Ядро – совокупность неопровержимых положений, принимаемых сторонниками данной программы.
- 2) Негативная эвристика – защитный пояс жесткого ядра – помогает защитить ядро от различного рода фальсификаций (положения, допущения, поправочные коэффициенты). Не обходится без различных дополнительных вкраплений, не до конца обоснованных, без каких-либо эмпирических данных.
- 3) Позитивная эвристика: всякая научная теория не появляется сразу в готовом виде, ей предшествует определенная система теорий. В смене вариантов различных теорий и может существовать научно-исследовательская программа (парадигма) достаточно длительное время.

Научная революция – это смена научно-исследовательской программы. Однако Лакатос не признает иррационального характера смены научно-исследовательской программы; он считает, что выбор новой научно-исследовательской программы производится научным миром осознанно, рационально.

Критерии жизнеспособности научно-исследовательской программы: если теоретический рост программы предвосхищает ее эмпирический рост, то это означает, что эта научно-исследовательская программа вполне

Лекция 6. НАУЧНЫЕ ТРАДИЦИИ И НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ. ТИПЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ.

При изучении развития научного знания ученые обычно обращают внимание на то, что каждый новый результат в науке возникает на основе предшествующих знаний. Иногда эта связь между новым и старым знанием, как мы видели, принимает форму кумулятивизма, при котором новое знание оказывается простым продолжением и расширением старого знания. Согласно такой точке зрения, развитие науки сводится к чисто количественному накоплению новых истин, не затрагивающих глубинные ее структуры и основания. Другими словами, процесс научного развития представляется в виде простого, количественного роста достоверно истинного знания, не сопровождающегося коренными, качественными изменениями в системе знания. Поскольку в сложившейся науке ученые обычно работают в рамках узкой специальной ее области, постольку они скорее обращают внимание именно на связь своих результатов с прежними знаниями, чем на глубокие коренные изменения, которые происходят во всей науке значительно реже. В периоды спокойной эволюции науки такой взгляд на ее развитие, при котором подчеркивается, прежде всего, преемственность между старым и новым знанием, кажется вполне естественным.

Научные революции как перестройка оснований науки.

Научная революция – смена оснований науки. Роль научной революции в научном познании велика (Кун, Лакатос).

По мнению Степина, смена оснований науки может осуществляться в 2 формах:

- 1) Революции, связанные с трансформацией специальной картины мира без существенных изменений идеалов и норм исследования (Максвелл – мини-революция в физике в XIX в. Электромагнетизм расширил рамки физического учения, но это не глобальная революция).
- 2) Революция, в период которой вместе с картиной мира меняются идеалы и нормы науки (становление квантовой механики) – меняются представления о взаимоотношении субъекта и объекта познания. VII – VIII вв. – субъект познания не взаимодействует с объектом познания. В квантовой механике, чтобы изучить объект, необходимо воздействовать на него, в результате чего он меняет свойство. Квантовая механика носит вероятностный характер. Вероятность в классической механике берется из какой-то группы событий. К одному объекту вероятность неприменима в классической физике. В квантовой механике все наоборот – вероятность применима к одному объекту. Новая картина исследуемой реальности может оказывать революционное воздействие на другие науки.

Пути перестройки оснований научного знания:

- 1) За счет внутридисциплинарного научного знания (примеры строить на примере конкретного знания).
- 2) За счет междисциплинарных связей при переходе с одних парадигм и

установок к другим (идея эволюции).

Общественные изменения наиболее заметны. Идея эволюции от общества переходит в биологию.

Середина XX в. – космология Большого взрыва.

Физики VII в. принимали атомистическую концепцию. При этом в VII в. начинает формироваться химия – заимствование физической концепции атомарного строения, появление концепции молекулы (состоящей из атомов) – позаимствовано из химии.

Революции: частнонаучные – смена специальной научной картины мира конкретных наук и общенаучные (глобальные) – смена общенаучной картины мира. Глобальные революции происходят гораздо реже. По Кохановскому, их было 3: 1) Аристотелевская (IV – III вв. до н.э.) – в результате этой революции рождается сама наука – революция в духовном мире; 2) Ньютоновская (XVII в.): осуществлена Коперником, Галилеем, Кеплером (XVI – XVII вв.), Ньютоном (механика, дифференциальное и интегральное исчисление, оптика); 3) Эйнштейновская (XIX – XX вв.): М. Квант, Н. Бор, А. Эйнштейн и др. – радикально поменялась научная общая картина мира. Возникла теория Большого взрыва.

По другому мнению, научных революций было 4 (Степин): в качестве четвертой научной революции рассматривается становление постнеклассической науки (синергетики).

Исторические типы научной рациональности

Научная рациональность (разумное, мыслительное). Рациональность – определенный стиль (тип) мышления, базирующийся на нескольких постулатах:

- 1) Убежденность в упорядоченности, закономерности, иногда целесообразности устройства мироздания в целом.
- 2) Убежденность в том, что упорядоченная закономерность мироздания может быть постигнута человеческим разумом.
- 3) Признание доказательства (главным образом, логико-математического) главным средством обоснованности знания.

Предпосылки впервые появились в античном древнегреческом мире.

В основе классической рациональности лежит принцип тождества мышления и бытия. Поэтому все развитие науки состоит из смены типов научной рациональности. Глобальные научные революции и меняющиеся основания науки меняют и типы научной рациональности. По Степину, выделяется 3 типа научной рациональности: классический, неклассический и постнеклассический.

Существуют субъект, средства и объект познания.

1) Классический тип рациональности – просуществовал до конца XIX в. – до третьей научной революции.

Рефлексия – наука начинает сама себя анализировать с помощью философии. Для классического типа научной рациональности характерно

противопоставление субъекта и объекта познания.

Идеал познания предполагает, что можно создать одну мысленную конструкцию изучаемого объекта, которая будет одинаковая, универсальная для всех.

2) Неклассический тип научной рациональности: первая половина XX в. (после Эйнштейновской научной революции) – последняя четверть XX в. Происходит объединение средств и объекта познания. Невозможно отделить влияние средств на объект познания от объекта познания. Можно проиллюстрировать корпускулярной теорией волнового дуализма. Для познания объекта квантовой механики нужно рассмотреть этот объект и как волну и как частицу. Чтобы познать микрообъекты, нужно заставить взаимодействовать их с научными приборами (макрообъектами), при взаимодействии происходит кардинальное изменение свойств объектов: на одном классе приборов они будут одни, а на другом классе приборов – совсем другие.

Идеал объекта познания в классическом типе рациональности не осуществим в принципе. Познание стало:

- а) релятивистским (относительным);
- б) вероятностным.

3) Конец XX в. – постнеклассический тип рациональности – неразрывное соединение всех трех компонентов: объектов, средств, субъектов познания. Наука переходит к человекомерным объектам, т.е. объектом познания становится сам человек. «Чистота» объекта познания невозможна в принципе, поскольку мы сами – заинтересованная сторона.

Рефлексия научного познания – это осознание неотъемлемости процесса познания, на него влияют как внутринаучные цели и ценности, так и социокультурные ценности (влияние социальных ценностей на характер человеческого познания).

Проблема выбора направления действия средств на какие-либо фундаментальные или прикладные (практические) научные исследования. Вмешиваются также этические соображения в процесс организации научного поиска

Для современного этапа характерна также проблема выбора направления денежных средств на какие-либо фундаментальные или прикладные (практические) научные исследования. Вмешиваются также этические соображения в процесс организации научного поиска (этическая сторона вопроса о клонировании человека). Еще одна черта постнеклассического типа рациональности: исследование сложных саморазвивающихся систем.

Каждый тип привязан к конкретной глобальной научной революции.

Лекция 7. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ. ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА.

Современная неклассическая наука XX – XXI вв.

Отличие этого этапа состоит в том, что он еще не вполне устоявшийся, поэтому его признаки, черты до конца не определены. Наука развивается очень быстро, появляется огромное количество отраслей, поэтому дать оценку современному этапу развития науки чрезвычайно сложно.

Особенности:

- 1) Системность (рассказывать про системный подход, дать определение системы).
- 2) Глобальный эволюционизм (идея эволюции происходила из философии – диалектика в социальную философию и далее – в науку (Дарвин). Любой сегодняшний объект рассматривается как результат эволюции – это и есть глобальный эволюционизм; современная наука не может рассматривать объекты как нечто статичное.
- 3) Самоорганизация (концепция Большого взрыва, теория самоорганизации). Рассказывать о синергетике, термодинамике (равновесные и неравновесные системы), с определениями и т.д.
- 4) Методологический плюрализм – осознание ограниченности любой методологии, в том числе и рациональной.
- 5) Постепенное ослабление требований жестких нормативов научного дискурса (некая конструкция стандартов, логико-понятийных переходов от одного уровня к другому).
- 6) Усиление роли внерационального компонента.

В поле зрения современной науки попадают так называемые человекообразные объекты.

Сциентизм и антисциентизм – мировоззренческие установки.

Сциентизм – убежденность в том, что наука представляет собой высший культурно-мировоззренческий образец.

Антисциентизм – выражение недоверия к науке, принижение ее роли в жизни общества. Тенденция зарождается на рубеже XIX – XX вв.

Идут острые споры по ряду научных проблем. Прежде всего, это следующие проблемы:

- 1) Возможности и перспективы развития ядерной энергетики (за/против).
- 2) Возможности и пределы этих возможностей в использовании генной инженерии (клонирование животных и человека).
- 3) Формы, способы использования компьютерных технологий, в особенности, в системе образования.
- 4) Основные направления космических исследований.

Научная картина мира, созданная современной наукой XX – XXI вв.

Несмотря на продолжающиеся процессы, ведущие к дифференциации науки, ведущим в развитии науки стал процесс объединения, интеграции всех научных отраслей в единое научное знание. Это наиболее ярко проявилось в развитии естественных наук, особенно математики, физики, химии,

биологии. Как объекты, так и методы исследования становятся все более всеобщими. Под влиянием интеграционных процессов представления об основных сферах бытия – неживом, живом, социальном, казавшихся ранее противоположными, утрачивают свою несовместимость. Все больше физические методы и физические понятия используются при изучении биологических явлений на молекулярном уровне. Живой организм характеризуется физическим понятием открытой системы. Физические, химические, биологические процессы оцениваются в категориях самоорганизации, процесса интеграции – синергетики, основы ее заложены в конце XX в. И. Пригожиным. На основе этих процессов интеграции формируется новая картина мира – неклассическая. Но она содержит в себе немало противоречий («белых пятен», «черных дыр»), тем не менее, она обладает определенной степенью определенности, целостности. Основные характеристики (особенности) современной картины мира:

1) Мир характеризуется как некая целостность, как некое единство, т.е. мир един, представляет собой нечто системное, целостное, континуальное.

2) Несмотря на то, что мир един, он отнюдь не является однообразным, т.е. признавая единство мира, современная наука не отрицает его структурности, дискретности. Мир чрезвычайно разнообразен. Различают 3 основных мира: большой (мегамир), средний (мидимир), соизмеримый с человеком и малый мир (микромир). При сопоставлении мидимира оказывается, что основные параметры этого и других миров практически несоизмеримы. Поэтому, человеческие представления о времени, пространстве, движении, как установил Эйнштейн, относительны.

3) Несмотря на различие между различными структурами все уровни мира имеют общее свойство – становление, развитие, движение. Современная наука понимает движение иначе, чем классическая: классическая наука видела в движении процессы, которые полностью открыты естествознанию и исключают случайность. Так, например, считал Лаплас, полагавший, что все можно рассчитать и спрогнозировать с помощью математических расчетов – классический детерминизм в понимании движения. Хотя современная наука не отрицает закономерности движения, она не отрицает роль случайности. В частности, обращается внимание на то, что начало процесса развития Вселенной было следствием Большого Взрыва, который был случайностью, поэтому случайность будет иметь место и в развитии. Правда, случайность тоже подчиняется каким-либо закономерностям – возникает теория вероятностей.

Современная наука представляет собой синтез идей детерминации и идей теории вероятностей с ролью случайности. Эти выводы возникли на основе новейших современных комплексов наук – информатики, синергетики, общей теории систем – они внесли важнейшие новые представления в современную картину мира.

Лекция 8. НАУКА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ.

Социальный институт – это исторически сложившийся, устойчивый способ взаимодействия людей, характеризующийся:

- 1) профессионализацией деятельности;
- 2) разделением функций в научной деятельности;
- 3) создание специализированных организаций и учреждений;
- 4) возникновение норм, правил, регулирующих эту деятельность;
- 5) признание обществом в целом ценности, значимости этого рода деятельности.

Например, возникает разделение функций – одни учат, другие учатся. Учеба – упорядоченный процесс; возникают разные учреждения – школы, гимназии и т.д. Чем более институционализирована деятельность человека, тем более она организована. Социальные институты: государство (как социальный институт), экономические учреждения и т.д.

Наука как социальный институт стала формироваться в XVII—XVIII вв., когда впервые появились научные общества, академии и специальные научные журналы. Первоначально научными исследованиями занимались отдельные энтузиасты из числа любознательных и обеспеченных людей. Но уже начиная с XVIII века наука постепенно превращается в особый социальный институт: появляются первые научные журналы, создаются научные общества, учреждаются академии, пользующиеся поддержкой государства. С дальнейшим развитием науки происходит неизбежный процесс дифференциации научного знания, сопровождающийся специализацией научного знания, возникновением новых научных дисциплин и последующим разделением прежних наук на отдельные их разделы и дисциплины. Этот процесс, начавшийся в конце XVIII в. и продолжавшийся до середины XIX в., привел к дисциплинарному построению научного знания. Благодаря ему каждая научная дисциплина заняла свое место в общей системе классификации наук, а самое главное — стала разрабатывать свои специфические приемы и методы исследования, чтобы глубже и тщательнее изучить свой предмет. На рубеже XIX—XX вв. достижения науки начинают все больше применяться в материальном производстве и социальной жизни, а во второй половине XX века наука превращается в непосредственную производительную силу, значительно ускорившую рост экономики и благосостояния в развитых странах мира. Именно достижения науки определили возникновение научно-технической революции в XX столетии, которая коренным образом изменила современную технологию производства посредством его механизации, автоматизации и роботизации, широкого использования компьютеров и другой информационной техники. На каждом историческом этапе развития науки менялись формы ее институализации, которые определялись основными ее функциями в обществе, способами организации научной деятельности и взаимосвязью с другими социальными институтами общества.

Социальное познание есть познание общественных явлений с определенных социальных позиций. Здесь поиск истины связан не только с познавательными интересами, но и с интересами социальными. Исследователь всегда, сознательно или подсознательно, проявляет определенную позицию.

Онтологическая сторона социального познания. С одной стороны мы исследуем сам процесс, с другой стороны – гносеологической – каким образом мы познаем процесс, какие методы мы применяем. Все науки – социальные и гуманитарные, есть результат социального познания. К способам производства Маркс подходил с классовых позиций, Смит – с позиций частной собственности.

Ценностная сторона играет решающую роль в социальном познании (была для Гоббса ценна монархия – он ее и вывел из теории естественного права). Негативные идеи следует вытеснить из науки.

Интегральная идея Платона: государство – это лучшее, что может быть, справедливое государство – то, где человек будет обеспечен. Интегральная идея Платона – идея справедливости.

Идеи государства Платона близки к русской духовности – государство обеспечивает безопасность людей, их нормальное существование. Государство существует для людей. Но и люди должны своим трудом обеспечить функционирование государства.

Аристотель создал теорию социалистического государства: государство создано для того, чтобы жить счастливо, а не только для наведения порядка. «От каждого по способностям – каждому по труду» - идея Аристотеля. Всегда существуют идеи интегрального характера, которые утверждают направления социальных исследований. При изучении социальных наук необходимо признать значимость идеи.

По Канту, развитие общества носит дуалистический характер. В обществе есть 2 начала: мир явлений и мир вещей в себе. Феномен: мир, свободный от сущностей, и мир необходимости.

Суть гегелевского подхода – разум в истории. Разум каждого из нас – проявление мирового разума через человека. История – развитие мирового духа. Начало человеческой истории – создание государства, до этого была предыстория, подготовка к истории. Предметом анализа является не мир вещей, а сознание людей, которое является проявлением мирового духа.

Интегральная идея: прогресс общества – сознание свободы. Свобода для человека – это основное. Сущность человека в свободе – если человек раскован, свободен – он может творить. Свобода есть условие для творчества. Главная идея – прогресс общества в сознании свободы – основополагающая идея, на которой можно строить какие-либо концепции.

Лекция 9. ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Проблема — форма теоретического знания, содержанием которой является то, что еще не познано человеком, но что нужно познать - это знание о незнании, вопрос, возникший в ходе познания и требующий ответа. Проблема не есть застывшая форма знания, а процесс, включающий два основных момента (этапа движения познания) — ее постановку и решение. Правильное выведение проблемного знания из предшествующих фактов и обобщений, умение верно поставить проблему — необходимая предпосылка ее успешного решения. Наука начинается не с наблюдений, а с проблем, и ее развитие есть переход от одних проблем к другим — от менее глубоких к более глубоким. Возникают: а) либо как следствие противоречия в отдельной теории; б) либо при столкновении двух различных теорий; в) либо в результате столкновения теории с наблюдениями. Условия решения: а) ясное, четкое ее формулирование; б) критическое исследование различных ее решений.

Проблема – это научная задача, способы решения которой неизвестны, или известны не полностью. Можно при ответе привести какие-нибудь примеры: проблема построения сколь-нибудь приемлемой модели атома наткнулась на противоречия электромагнетизма, в результате это привело к появлению квантовой теории. Парадокс классической физики – гравитационный парадокс: почему вся Вселенная не сжимается под действием гравитации в одну большую массу? Фотометрический парадокс: Вселенная бесконечно большая, звезд бесконечно много, все они сияют – почему ночью темно? Свет может рассеиваться только по каким-то объектам.

Эти парадоксы без проблем снимаются космологией Большого взрыва. Вселенная не бесконечная, ее масса тоже не бесконечна; мешает энергия, возникшая при Большом взрыве, она расширяет Вселенную – так считалось во второй половине XX в. В XXI в. выяснилось, что расширение Вселенной ускоряется – перед наукой возникает очередная проблема. При толковании этого момента пытаются ссылаться на «темную» энергию, которая поглощает энергию, правда конкретного представления о ней нет.

Научные проблемы рано или поздно решаются с помощью гипотез – предположительное знание, которое может быть либо подтверждено, либо опровергнуто.

1) Предположение должно быть непротиворечиво.

2) Предположение должно быть принципиально верифицируемо.

3) Непротиворечивость ранее сформулированным теориям (?).

4) Довольно широкое проявление.

5) Широта круга явлений, которые объясняют гипотезу. Гипотеза тем более вероятна, чем больше явлений может быть объяснено с ее помощью. Гипотеза тем более вероятна, чем больше явлений она помогает предвидеть.

Проблема в любом случае должна быть, решения может и не быть.

Существует принципиально важный аспект соотношения теории и опыта – «аспект подтверждения», по терминологии Г. Рейхенбаха. В самом деле,

наука как особая форма духовной деятельности начинается именно тогда, когда осознается необходимость сопоставления теории и опыта (шире – «теории и практики») с целью проверки и обоснования теории.

Реальное содержание научной деятельности и развитие науки показывают, что при сопоставлении теории и опыта мы имеем дело вовсе не с такой ситуацией, когда теория будто бы полностью отстранена от реальности и по отношению к ней пассивна, а опыт только непосредственно с реальностью и имеет дело, активен и еще совершенно независим от теории.

Содержание процедуры сопоставления теории и опыта

Рассмотрим, как выглядит процедура сопоставления теории и опыта. Только в самом первом приближении теория и опыт непосредственно сталкиваются друг с другом в процессе проверки теории: из подлежащей проверке теории выводится доступное проверке следствие. Это следствие сопоставляется с данными опыта (эксперимента, наблюдения, моделирования). В зависимости от положительного или отрицательного результата опыта оценивается теория – соответственно как сохраняющаяся для дальнейшего применения или отбрасываемая.

Гипотеза — форма теоретического знания, содержащая предположение, сформулированное на основе ряда фактов, истинное значение которого неопределенно и нуждается в доказательстве. Гипотетическое знание носит вероятный, а не достоверный характер и требует проверки, обоснования. В ходе доказательства выдвинутых гипотез — а) одни из них становятся истинной теорией, б) другие видоизменяются, уточняются и конкретизируются, в) третьи отбрасываются, превращаются в заблуждение, если проверка дает отрицательный результат. В современной методологии: а) форма теоретического знания, характеризующаяся проблематичностью и недостоверностью; б) метод развития научного знания. Требования: - соответствие фактам, которые эта гипотеза собирается объяснить; - внутренняя непротиворечивость; проверяемость; соответствие ранее накопленному, объективно истинному теоретическому знанию; простота.

Можно сначала сформулировать гипотезу, выдвинуть идею, доказанная гипотеза – есть теория. Суждение, связь понятий и суждений, дедуктивное и индуктивное мышление – это и есть аппарат научного мышления, в этом аппарате есть интегральная идея.

Концепция – ведущий замысел, определенный способ понимания, трактовки какого-либо явления; внезапное рождение идеи, основной мысли, художественного или другого мотива.

Парадигма (греч. пример, образец) – Совокупность предпосылок, определяющих конкретное научное исследование и признанных на данном этапе развития науки. Строго научная теория, представляющая собой модель, образец решения исследовательских задач.

Лекция 10. ФОРМЫ НАУЧНОГО ПОИСКА И РАЗВИТИЯ ЗНАНИЯ

Закон есть всеобщая, существенная, устойчивая, необходимая, повторяющаяся связь сторон какого-либо явления.

Теоретический закон относится только к идеализированным объектам, а не к эмпирической реальности.

Законы могут меняться, они меняются в зависимости от изменения самого объекта (общество: законы меняются на разных стадиях развития общества – первобытное и т.д.).

Все законы тоже эволюционируют, изменяются. По уровням организации материи различают законы: физические, химические, биологические, социальные. Например, закон всемирного тяготения является физическим законом.

По глубине (фундаментальности) различают эмпирические и теоретические законы.

По механизму детерминации различают законы: динамические и статистические. Динамическая закономерность – это такая форма необходимой причинной связи, при которой отношение между причиной и следствием однозначно. Статистическая закономерность представляет собой диалектическое единство необходимых и случайных признаков. В этом случае изначально последующее состояние системы будет оцениваться не однозначно, а с определенной вероятностью. Характерной особенностью статистических законов является то, что они основываются на случайности, обладающей устойчивостью. Это значит, что они применяются только к большим совокупностям явлений, каждое из которых носит случайный характер.

Обоснование закона включает в себя:

- 1) сведение неизвестного к известному;
- 2) дедуцирование из более общих законов;
- 3) эмпирическую проверку.

Понятие факт имеет следующие значения: 1. Некоторый фрагмент действительности, объективные события, результаты, относящиеся либо к объективной реальности («факты действительности»), либо к сфере сознания и познания («факты сознания»). 2. Знание о каком-либо событии, явлении, достоверность которого доказана, т.е. синоним истины. 3. Предложение, фиксирующее эмпирическое знание, т.е. полученное в ходе наблюдений и экспериментов.

Факт становится научным, когда он является элементом логической структуры конкретной системы научного знания, включен в эту систему.

В основе эмпирического познания лежит накопление, первичное обобщение и систематизация социального опыта в той или иной сфере общественной жизни (политической, духовной, экономической и др.). Эмпирический уровень связывает нас с жизнью: происходит первичное накопление фактов, далее они систематизируются и т.д. и позволяет избежать оторванных от жизни наукообразных теорий. На эмпирическом уровне формируется так

называемое фактуальное знание, непосредственно связанное с конкретными фактами из той или иной сферы общественной жизни. Эти факты обобщаются, выявляются некоторые свойства и взаимосвязи экономических, политических и других явлений общественной жизни, единство существенного и несущественного, необходимого и случайного, общего и частного. Эмпирические сведения, полученные в той или иной области социальных и гуманитарных наук в виде научных фактов и их первичной систематизации, подвергаются дальнейшему осмыслению на абстрактном теоретическом уровне. Такое их осмысление направлено на выявление сущности исследуемых явлений и закономерности их развития, на уровне выявления сущностей выводятся законы.

Научный факт есть знание о реальном факте, поэтому когда мы осмысливаем теоретическую базу, мы тем самым осмысливаем научный факт. Собранные факты анализируются в определенной системе категорий. Осмысление научных фактов происходит не в широкой системе категорий, а в рамках понятий, категорий, методологии, которые соответствуют данному явлению. Теоретический уровень познания во многом основывается на сведениях эмпирического познания; в свою очередь, эмпирический уровень познания общественных явлений (экономических, политических, духовных) исходит из тех или иных теоретических предпосылок – определенной системы понятий и принципов, воспроизводящих в сознании ученого предмет изучения (товарно-денежное обращение, политическая система общества), цели, направления изучения и способы его научного исследования (в рамках направлений). Ведущим направлением является путь от эмпирического к теоретическому познанию и далее, к более глубокой и непротиворечивой теории.

Теория – это достоверное (в диалектическом смысле) знание об определенной области действительности, представляющее собой систему понятий и утверждений и позволяющее объяснять и предсказывать явления из данной области. Теория – это высшая, самая развитая организация научных знаний, которая дает целостное отображение закономерностей некоторой сферы действительности и представляет собой знаковую модель этой сферы. Эта модель строится таким образом, что некоторые из ее характеристик, которые имеют наиболее общую природу, составляют ее основу, другие же подчиняются основным или выводятся из них по логическим правилам. Особенностью теории является то, что она обладает предсказательной силой. В теории имеется множество исходных утверждений, из которых логическими средствами выводятся другие утверждения, т. е. в теории возможно получение одних знаний из других без непосредственного обращения к действительности. Теория не только описывает определенный круг явлений, но и дает им объяснение. Теория является средством дедуктивной и индуктивной систематизации эмпирических фактов.

Лекция 11. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТРСКОГО ЗНАНИЯ

Взаимоотношение естествознания и гуманитарных дисциплин.

Естествознание добилось выдающихся успехов в XVII в. с математизацией науки – выражение количественных изменений. В естествознании математизация – неотъемлемый признак науки, в гуманитарных науках математики очень мало. При объяснении такого положения вещей встречаются следующие интерпретации:

- 1) гуманитарная отрасль еще очень молодая и не дошла до таких высот;
 - 2) гуманитарное знание по природе другое, объект гуманитарного познания – человека – нельзя свести к количественным математическим зависимостям.
- Философия как интегральная форма научных знаний, в том числе знаний об обществе, культуре, истории, человеке (Платон, Аристотель, Гоббс, Локк, Кант, Гегель и др.).

Огромное значение науки в современном постиндустриальном обществе сформировало потребность разобраться в науке, в результате возникла дисциплина «История и философия науки».

Науки, изучающие общество (экономика, политология) – социальные науки; науки, изучающие человека – гуманитарные науки (антропология, психология (наука о сознании) и т.д.).

И социальная, и гуманитарная науки тесно связаны между собой. Общество – это совокупность общественных отношений. В общественные отношения, с одной стороны, вступают конкретные люди, с другой стороны – человек вне общества существовать не может.

Формирование научных дисциплин социально-гуманитарного цикла: эмпирические сведения и историко-логические реконструкции.

Развитие социально-гуманитарного знания и соответствующих научных дисциплин осуществлялось путем эмпирического и теоретического познания явлений общественной жизни.

Развитие социальных и гуманитарных наук зависит от соответствующих объективных и субъективных условий; т.е. от социального контекста. Отсюда существование, например, буржуазной и социалистической политической экономии, политологии (учение о политических процессах), теории личности и других социальных и гуманитарных наук. Социальный контекст в марксистской политэкономии – позиция рабочего класса, далее он развил учение о стоимости, прибавочной стоимости. Объективные стороны социального контекста развития социально-гуманитарных наук составляют прежде всего сущность того или иного общественного строя и содержания присущих ему общественных отношений (экономических, политических и др.). Речь идет об объективных социальных условиях функционирования социальных и гуманитарных наук, существенно влияющих на их развитие (классовый состав, интересы, которые влияют на ученого). Субъективная же сторона в развитии социально-гуманитарных наук выражена, прежде всего, в следующих

факторах:

- 1) Применение соответствующей методологии к изучению и толкованию общественных явлений.
- 2) Использование так называемых социологических исследований, цели и программы которых задаются самими исследователями, нередко исходя из соответствующего заказа.
- 3) Уровень знаний и опыт исследователя, социальное содержание его опыта (как экономиста, политолога, военного, религиозного деятеля и т.д.).
- 4) Ценностные ориентации исследователя, вытекающие из его мировоззренческих и идеологических установок.

В любом случае социально-гуманитарные науки изучают сознательную деятельность людей, будь то деятельность отдельного человека, или какой-либо социальной группы. Каждый человек или социальная группа выступают как самостоятельные сознательные центры социальной активности со свойственными им способностям и побудительными силами их деятельности в качестве которых выступают их потребности, социальные, моральные, духовные и другие ценности. Человеку, в отличие от животных, растений и т.д. свойственно творчество – выход за определенные рамки.

2) В деятельности людей и в отношениях между ними нет той жесткой детерминации (причинной взаимообусловленности), как во взаимодействии конкретных явлений. Поведение и деятельность людей исключительно многогранны и во многом спонтанны, абсолютной повторяемости в них нет, поэтому законы общественного развития, представляющие собой по сути законы деятельности людей и их общественных отношений (других законов в обществе нет), проявляются отнюдь не с математической точностью, а скорее как тенденция, фиксирующая устойчивую направленность функционирования и развития соответствующих явлений и процессов общественной жизни. Эти тенденции носят во многом вероятностный характер и проявляются как статистические закономерности, описываемые математическими законами больших чисел (пример – процессы демографического роста населения).

3) Общественные явления и процессы невозможно исследовать так сказать «в чистом виде» в лабораторных условиях. Возможности социальных экспериментов весьма ограничены, ибо слишком масштабны, сложны и изменчивы социальные явления и процессы. К тому же они нередко импульсивны, иррациональны. Это существенно осложняет изучение общества.

4) Вхождение в процесс социально-гуманитарного познания самого познающего субъекта. Его познавательные способности, мировоззренческие установки и ценностные ориентации существенно определяют результаты его познавательной деятельности и особенно их толкование. Все это входит затем в содержание теории, которую он создает.

Лекция 12. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИКИ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК.

Философия техники зародилась в середине XIX в. в Германии как новая форма философской рефлексии техники и научно-технического прогресса. Термин «философия техники» был введен в 1877 г. Эрнстом Каппом. Для первых этапов развития философии были характерны 2 основных направления: технический оптимизм и технический пессимизм. Характерная черта технического оптимизма – идеализация техники, переоценка возможностей её развития: техника рассматривалась как единственный или как первостепенный детерминирующий фактор социального прогресса. Технический пессимизм характеризовался отрицанием, демонизацией техники. Представители этого направления проклинали технику как врага человечества и причину всех его бед. Философия техники – это одно из важных направлений современной науки, призванное исследовать наиболее общие закономерности развития техники, технологии, инженерной и технической деятельности, проектирования, технических наук, а также их место в человеческой культуре, современном обществе, отношениях человека и техники, эстетические, глобальные и другие проблемы современной техники и технологий. Философия техники – это: особая дисциплина, располагающаяся в точке пересечения философии и верхнего слоя технического знания, в которое она входит в качестве составной части; та сфера духовной деятельности, где формируется мировоззренческие, нормативные и ценностные основы технического мира, сама идея технического, понимание техники, её места и роли в истории и т.д. Философию техники интересуют следующие вопросы: что есть техника? что есть технический мир?

Предмет технологии – техническое действие. Предмет технической науки – техническое знание. А предмет философии техники – развитие технического сознания.

Проблемы философии техники: проблема сущности, смысла и понятия техники/технологии; проблема формирования новой концепции природы; проблемы человека, создающего и использующего технику; проблема истоков технической деятельности; проблемы ответственности за использование техники.

Техника большую часть своей истории была мало связана с наукой; люди могли делать и делали устройства, не понимая, почему они так работают. В то же время естествознание до XIX века решало в основном свои собственные задачи, хотя часто отталкивалось от техники. Инженеры, провозглашая ориентацию на науку, в своей непосредственной практической деятельности руководствовались ею незначительно. После многих веков такой "автономии" наука и техника соединились в XVII веке, в начале научной революции. Однако только в XX веке наука становится главным источником новых видов техники и технологии. Периоды становления: 1. В первый период (донаучный) последовательно формируются три типа технических знаний: практико-методические, технологические и

конструктивно-технические. 2. Во втором периоде происходит зарождение технических наук (со второй половины 18 в. до 70-х гг. 19 в.) происходит, во-первых, формирование научно-технических знаний на основе использования в инженерной практике знаний естественных наук и, во-вторых, появление первых технических наук. 3. Третий период - классический (до середины 19 века) характеризуется построением ряда фундаментальных технических теорий. 4. Для четвертого этапа (настоящее время) характерно осуществление комплексных исследований, интеграция технических наук не только с естественными, но и с общественными науками, и вместе с тем происходит процесс дальнейшей дифференциации и "отпочкования" технических наук от естественных и общественных.

Целевая установка и задачи технических наук состоят в их практической направленности, связи вырабатываемых ими знания с потребностями производства практической деятельности людей. Они призваны разработать знания о методах и средствах создания искусственных систем, а также об обеспечении их нормального функционирования. С одной стороны, технические науки тесным образом связаны с естественными (и точными) науками, а с другой – имеют различия с ними. Взаимодействуя с техническими, естественные науки, открывая новые законы природы, дают теоретическую основу для дальнейшего развития технических наук, создают необходимый запас научных знаний для прогресса техники, в особенности сейчас, когда революция в науке порождает революцию в технике и взаимодействует с ней.

В отличие от естественных наук, технические науки решают следующие задачи: как законы природы могут быть применены и использованы в интересах человека. Основываясь на данных естественных и точных наук, технические науки связаны с общественными и гуманитарными науками через решение, прежде всего, экономических и социальных задач. В свою очередь, социально-экономические цели, определяя техническую политику, влияют на развитие технических наук, их методологию, обуславливают в той или иной степени выбор методов исследования. По степени общности выделяют следующие методы технических наук: 1) всеобщие методы (принципы и законы материалистической диалектики) 2) общенаучные (анализ, синтез, эксперимент, наблюдение, моделирование) 3) частнонаучные (например методы сопротивления материалов) 4) специальные (методы характерные только для данной науки, например метод Хрущева, Брунова, Берковича для определения прочности металла). Для технических наук характерно разнообразие специальных методов, которые тесно связаны с конкретными структурными и функциональными особенностями отдельных объектов. Появляются специальные процедуры исследования тех или иных функциональных и структурных характеристик. Эти ограниченные по числу процедуры и составляют основное содержание специальных методов технических наук.

Лекция 13. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ.

Развитие биологии в XX веке характеризуется её дифференциацией, появлением новых методов исследования. В этот период биология занимает особое место в системе естественного и гуманитарного знания.

Формируются изолированные школы и, в дальнейшем, происходит их синтез, что приводит к качественному скачку биологического знания и появлению новых научных направлений (например, экологии в XIX в.). Положение биологии в системе научного знания и тенденции ее развития можно разделить на два вектора: нисходящий, выражающийся в усилении взаимодействия биологии с науками о неживой природе, и восходящий, связанный с интеграцией биологии с социогуманитарным знанием, техническими науками, углублением связи биологии с философией.

Идет дальнейшее развитие систематики животных. Вклад в развитие систематики животных внесли идеи Ч. Дарвина, А.П. Семенова-Тянь-Шанского, Н.И. Вавилова, Ф. Добжанского, Э. Майара и др. в итоге была сформирована синтетическая концепция вида.

Крупнейшие открытия и исследования в биологии XX века были сделаны У. Бэтсоном, Г. де Фризом, Н. Элле, К. Корренсом, Э. Чермаком, Т., Морганом, А.Н. Северцовым, И.И. Шмальгаузенным, С.С. Четвериковым и др.

Возрастание практического значения биологии отражается в ее взаимодействии с техническим знанием, технологией, техникой, биотехнологией. В XX в. возникли новые биологические дисциплины и направления на границах смежных наук, а также в связи с практическими потребностями (радиобиология, космическая биология, физиология труда, социобиология и др.). Современная биология решает вопросы и проблемы, решение которых может оказать революционное влияние на естествознание в целом и прогресс человечества. Это вопросы молекулярной биологии и генетики, физиологии и биохимии, энергетики, фундаментальные философско-методологические проблемы (форма и содержание, целостность). Биология все чаще использует методы других естественнонаучных дисциплин (например, физики, химии) и быстро прогрессирует. Сегодня именно биология, особенно молекулярная биология, занимает место лидирующей науки. Возрастает мировоззренческое и ценностное значение биологии.

Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.

Идея эволюции рождается в рамках античной философии (Гераклит и т.д.). В соответствии с эволюционным подходом, все, что мы наблюдаем, есть результат эволюции.

XVII в. – буржуазная революция – идея социального прогресса;

XIX в. – идея эволюции нашла развитие в биологии.

Для социальных наук эволюция характерна изначально. В середине 40 гг. XX в. после появления концепции Большого взрыва идея эволюции становится универсальной для всех наук.

Вспомнить про системный подход. 50 – 60-е гг. XX в. – появление понятия системы. Системе присуще появление принципиально новых свойств, не присущих отдельным ее элементам.

У современной биологии появились новые стратегические направления развития исследовательской деятельности, а именно проектирование, конструирование биообъектов, управление живыми системами, прогнозирование. Это отразилось в таких направлениях как геновая инженерия, клеточная инженерия, биотехнология. Достижения современной генетики.

Достижения современной генетики интегрируются с квантовой физикой. Основы генетики были заложены в конце XIX в. немецким ученым Г. Менделем. Открытие гена обусловило переворот в биологической науке.

Биология стала включенной в решение реальных проблем развития общества.

Причины бурного развития генетики:

1) Гены играют огромную роль в существовании живых организмов. Сегодня биологи считают возможность передачи наследственной информации главным свойством живых организмов.

2) Геновая структура отличается биологической подвижностью, изменчивостью, динамизмом – отсюда способность к мутациям, преобразованиям, изменениям. Эта способность является главным исходным фактором эволюции (а не борьба за существование, как считал Ч. Дарвин). Почему появляются мутации – ответа нет.

3) Генетикам удалось в динамике генов обнаружить не только мир случайности (стихийности), но и моменты упорядоченности, закономерности. Появилась возможность целенаправленного воздействия на развитие животных.

Важно отметить, что генетика все же не опровергла, а подтвердила теорию Дарвина. Она дополнила ее данными о геновых механизмах естественного отбора.

Основные направления дальнейшего развития генетики:

1) Дальнейшие изучения структуры генов, которые являются носителями наследственной информации. Важнейшее достижение – расшифровка генов (совокупность генов) живых организмов (человека и др.). В геноме человека было обнаружено 300 млрд. единиц (битов) информации.

2) Исследование механизмов работы всей этой структуры, механизмов передачи наследственной информации, на основе которой можно селекционировать животных и растения.

3) Изучение причин возникновения мутаций.

Совокупностью этих проблем занимается еще одна область генетики – геновая инженерия – стала источником «зеленой революции» - обеспечила появление новых пород животных и сортов растений.

Проблемы: структура генов изучена не полностью, отсюда существует проблема использования генетически модифицированных продуктов, поскольку последствия их использования не достаточно изучены.

На стороне противников геновой инженерии выступает и церковь.

Лекция 14. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ

Экофилософия достаточно новая область человеческого знания, в котором объединились философское и экологическое понимание природы и отношение к ней человека.

На базе современной экофилософии закладываются основы охраны биосферы, разрабатываются методы и способы её улучшения, рационального, законоупорядоченного и нормативно организованного использования. Кроме того, проводятся исследования процессов взаимодействия биосферы с окружающей географической, природно-климатической и культурной средой. Особым объектом такого анализа становится изучение влияния антропогенного фактора не только на биосферу, но и на само человечество.

Цель экофилософии – ознакомить с основными понятиями в области экологии, способствовать пониманию сути глобальных экологических проблем и идеи единства и неразрывной связи всего живого, зависимости человека от условий окружающей природы и его влияние на экосистему. А также способствовать развитию экологического сознания и экологического мировоззрения, воспитанию гражданской позиции и ответственного отношения к человечеству и среде его обитания.

Задачи экофилософии:

- ознакомить с причинами возникновения глобальных экологических проблем современности.
- способствовать пониманию влияния антропогенных явлений на окружающую природу.
- прогнозировать причины появления экологических проблем и моделировать их возможные последствия.
- способствовать формированию экологического сознания,
- формировать новые ценности, ориентиры и нормы поведения, основанные на качественно ином взаимодействии человека и окружающей его среды.
- активировать стремление заботиться об экологическом состоянии своей местности, изменить свой образ жизни и потребности.
- сформировать общезначимые, экологически продуманные и сознательно поставленные глобальные цели общественного развития.

Функции экофилософии:

Мировоззренческая – способствует формированию новых представлений о природе, а также о характере взаимоотношений человека с окружающим миром.

Познавательная – ориентирует познавательное отношение человека на раскрытие сущности установок и идей, которые зародились в экологии на рубеже XX – XXI веков.

Ценностно-этическая – помогает сформировать качественно иное восприятие системы «человек – природа – общество», привить ценности и идеалы, исключаящие эгоцентризм и бездушную рациональность, обращение к природе как к вещи или ресурсу.

Прогностическая – направлена на прогнозирование и моделирование возможных вариантов событий в социоприродной сфере, связанной с деятельностью человека.

Экологическая этика – регулирует отношения людей в области экологии. Главные положения экологической этики – исключить возможность действий, которые подвергают угрозе существование будущих поколений. Натурфилософская идея коэволюции – гармоничное сочетание общества и природы.

Б. Калликотт (один из разработчиков экологической этики). Предлагает использовать различные нормы взаимоотношения с окружающей средой: религиозное поклонение природе; экологическая осведомленность (просвещение); признание права на благополучие других форм жизни.

Лякомб. Вещь правильна, когда она имеет тенденцию сохранять целостность, стабильность и красоту биологического сообщества и неправильна, когда она имеет обратную тенденцию.

Самый нижний уровень экологической концепции составляют антропоцентрические концепции – признание важности интересов человечества.

Второй этаж – фитоцентрические (?) концепции (признание права высших животных на сохранение жизни).

Третий этаж – биоцентрические концепции – требуют уважать всякую жизнь любого существа.

Четвертый этаж – экоцентрическая концепция – требует не нарушать целостность экосистемы.

В экологическом знании можно выделить три основных школы:

- аутэкологическая школа (А. Гумбольдт, Ю. Либех, А. Декандоль)
- синэкологическая школа (А. Тенсли и др.)
- российская экологическая школа (В.И. Вернадский, В. Н. Сукачев и др.)

В отечественной традиции проблема взаимодействия человека и природы наиболее глубоко представлена в философии русского космизма. В этом направлении выделяют естественно-научное (В. И. Вернадский, К. Э. Циолковский, А.Л. Чижевский и др.) и философско-религиозное (Н. Ф. Федоров, В. С. Соловьев, П. А. Флоренский, С. Н. Булгаков, Н. А. Бердяев и др.) течения. В обоих направлениях акцентируется внимание на идеях активной антропологической и социальной эволюции, взаимосвязанности природы и общества, ответственности человека за всё живое на Земле, за природу всей планеты.

Создание и реализация проектов международного и глобального характера может стать первым шагом на пути к ноосфере. Среди подобных организаций можно выделить деятельность «Римского клуба», основанного Аурелио Печчеи в 1968г., концепцию «устойчивого развития», провозглашенную на конференции ООН в 1992 г. и ряд других международных проектов.

Лекция 15. ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЗАЦИИ И КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ НАУКИ.

Углубление и расширение процессов математизации и компьютеризации в современной науке.

Математика – наука о количественных отношениях и пространственных формах в реальном мире. Математика развивалась на протяжении всего существования человечества. Первым ученым считается Фалес, при ответе можно вспомнить про Пифагора (философ и математик, по его мнению, «все есть число» - выражение сути мироздания), Платоновскую академию и т.д. В XVII в. вместе с открытиями Галилея, Кеплера, Ньютона происходит становление экспериментального математического естествознания. Формируется утверждение, что знание тем более истинно, научно, чем больше в нем математики.

Следует помнить, что единство количества и качества – диалектическое единство противоположностей – не может быть одного без другого.

Предпосылки процесса математизации:

- 1) Математизировано должно быть любое научное знание.
 - 2) Развитость (зрелость) научного знания. Проблемы должны быть сформулированы четко, однозначно, чтобы быть математизированными.
- В современных условиях процесс математизации развивается ускоренными темпами. Научное знание добралось до таких объектов, аналогов которым среди предметов нашего мира просто нет. Т.е. научное знание все больше уходит от наглядности. Наука переходит к оперированию абстрактными моделями (например, устройство ядра атома, квантовая физика), оперировать абстрактными моделями может только математик. Поэтому математика в какой-то степени необходимая мера, так как для описания таких явлений недостаточно языка макромира. Язык математики призван восполнить потерю наглядности, очевидности.

Математика дает:

- 1) точность описания;
 - 2) универсальный язык описания;
 - 3) математизация позволяет в ряде случаев предсказывать ранее неизвестные явления в научном познании;
 - 4) математика активизирует эвристику, создание новых научных теорий, дает импульсы созданию новых объяснительных схем; сегодня считается, что чем более математизирована теория, тем легче ее проверить;
 - 5) использование математического аппарата дает преимущество при обосновании каких-либо положений в процессе решения разных проблем.
- Поэтому, в этом плане, естествознание имеет преимущество перед социально-гуманитарными дисциплинами, если это можно так назвать.
- Один из основных методов математизации: 1) математическое моделирование – отображение изучаемой реальности посредством множества математических объектов;

- 2) формализация – процесс кодирования объектов изучаемой реальности неким искусственным языком и объяснение основных законов этим языком;
- 3) аксиоматизация (основоположник аксиом – Евклид – автор первой аксиоматической системы в математизации научного знания);
- 4) метод математической гипотезы – подбор нового конкретного содержания к готовым математическим формулам (формула Кулона, выведенная на основе закона всемирного тяготения); сегодня роль математической гипотезы возрастает в связи с недостатком эмпирических материалов (отсутствие аналогов и т.д.).

Серьезная проблема – пределы в математизации и формализации научного знания. Была в начале XX в. поставлена задача формализации самого математического знания. В 30-е гг. выяснилось, что это невозможно. В начале 30-х годов К. Геделем была сформулирована и доказана теорема «О неполноте». В соответствии с этой теоремой любая достаточно содержательная система знаний обязательно содержит в себе заведомо невыводимые, недоказуемые положения (по аналогии с геометрией Евклида – геометрией Лобачевского). Поэтому формализовать научное знание до конца невозможно.

Другая проблема – невозможность математизации социально-гуманитарного познания. Математика родом из материального мира, а знание гуманитарное – духовное, а духовный мир имеет свои особенности, как их формализовать – пока неизвестно и, возможно, это никогда не удастся. Возможно, духовный мир имеет совсем другую природу. Сознание формализовать никому не удавалось и вопрос его формализации – спорный.

Современное общество и развитые государства не могут существовать без нововведений, поэтому инновационная политика становится одной из важнейших составных частей научно-технической и социально-экономической политики в современном мире. С ускорением научно-технического и социально-экономического развития инновации стали обычной повседневностью. Это выражается не только в стремлении заполучить все новые технические продукты, но и в потребности все время обновлять предметы своего окружения, получать новые знания и искать новейшие книги, из которых можно почерпнуть самые современные и полезные для карьеры и жизни указания. Но современное общество вынуждено стимулировать нововведения, а государственная инновационная политика принимать решения о поддержке или не поддержке конкретных инновационных проектов в условиях полной или частичной неопределенности и отсутствия или недостатка знаний. Поэтому соответствующие правительственные органы экономически развитых стран вынуждены выдавать задания на научные исследования, которые смогли бы хотя бы в общих чертах прояснить возникающие проблемы.

Лекция 16. АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

В классической философской традиции этика – учение о морали – система норм, правил, императивов, регламентирующих поведение людей в стремлении к единству.

Роберт Мертон заявил, что нормы науки строятся вокруг четырех научных ценностей:

- 1) Универсализм – убежденность в том, что изучаемые наукой явления во всех условиях протекают одинаково и истинность научного утверждения не зависит от пола, характера, титулов, авторитета.
- 2) Общность. Научное знание должно свободно становиться общим достоянием. Тот, кто его получил, не вправе монопольно им владеть.
- 3) Бескорыстность. Стимулом деятельности ученого является истинность (а не деньги, слава, признание).
- 4) Организованный скептицизм (всеобщий критицизм). Ученый несет ответственность за публикуемые положения и т.д.

Этос науки: система норм, ценностей, характерных для данного научного исследования; самооценочность; поле свободы для научного творчества; новизна научного знания.

Этика науки изучает нравственные основы научной деятельности. Важными пунктами в сфере этики ученых являются: корректное определение авторства; недопустимость плагиата, ориентированность на новизну; недопустимость фальсификации эксперимента, научного открытия; корректное цитирование, корректные ссылки; корректность в научной полемики, недопустимо оскорбление оппонента; научная добросовестность при проведении экспериментов, построение научных теорий; осознание личной профессиональной ответственности; осознание моральной ответственности ученых за негативные последствия.

Для описания реального поведения ученых дополнительно к нормам научного этоса Мертон вводит еще девять пар взаимно противоположных нормативных принципов. Идея "социологической амбивалентности" состоит в том, что в своей повседневной профессиональной деятельности ученые постоянно находятся в напряжении выбора между полярными императивами предписываемого поведения. Так, ученый должен: как можно быстрее передавать свои научные результаты коллегам, но он не должен торопиться с публикациями; быть восприимчивым к новым идеям, но не поддаваться интеллектуальной "моде"; стремиться добывать такое знание, которое получит высокую оценку коллег, но при этом работать, не обращая внимания на оценки других; защищать новые идеи, но не поддерживать опрометчивые заключения; прилагать максимальные усилия, чтобы знать относящиеся к его области работы, но при этом помнить, что эрудиция иногда тормозит

творчество; быть крайне тщательным в формулировках и деталях, но не быть педантом, ибо это идет в ущерб содержанию; всегда помнить, что знание универсально, но не забывать, что всякое научное открытие делает честь нации, представителем которой оно совершено; воспитывать новое поколение ученых, но не отдавать преподаванию слишком много внимания и времени; учиться у крупного мастера и подражать ему, но не походить на него. Принятие идеи амбивалентных нормативов, регулирующих реальное поведение ученых, и, более того, ее детальная проработка наглядно демонстрируют действительное отношение Мертон к четырем основным нормам научного этоса. Он прекрасно понимал, что поведение каждого ученого в любой ситуации определяется в первую очередь его характером, личным опытом, научной и социальной интуицией и т.п. Реальные действия противоречивы, и всегда найдется одна из двух противоположных формулировок, которая ретроспективно подтвердит правильность избранного пути (если он приведет к успеху) или его ошибочность (если он приведет к неудаче).

Ученый не является абстрактным субъектом чистого познания, он выступает не только как исследователь, но и как преподаватель, эксперт, просветитель, общественный деятель, у него, как и у всех, существуют общечеловеческие обязанности нравственного характера. Этика науки и деонтология науки могут быть представлены в упрощенном виде как внешняя и внутренняя этика научной деятельности.

Деонтологические требования составляют профессиональный кодекс чести ученого. От ученого требуется повышенное стремление к точности и аккуратности, которое выражается в некоторой педантичности. Ученый должен максимально беспристрастно относиться к своим и чужим взглядам. Также важно умение отделять идеи от личностей, уметь критиковать уважительно и конструктивно. Существует такое понятие как «научная вежливость», предполагающая указывать научные источники родственных исследований, точное их цитирование, а так же благодарность за помощь в проведении исследований.

Важнейшим требованием деонтологии является научная честность, запрещающая ученому присваивать результаты чужих исследований, манипулировать данными, заявлять недостоверный материал, опубликовывать только положительные результаты исследований, замалчивая отрицательные. Человек, который занимается подобными действиями, теряет уважение в научном сообществе, так как данное сообщество строится на сугубо деонтологических отношениях.

В 20 в. ученые и философы заговорили о том, что наука, лишенная нравственных императивов, может поставить человечество на грань катастрофы. Изобретение устрашающих орудий истребления, разрушение природной среды, создание технизированного мира рождает недоверие к науке. Этические проблемы науки рождались в связи с развитием физики, биологии, в частности генетики, психологии.

Вопросы на экзамен

1. Эволюция подходов к анализу науки
2. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.
3. Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития.
4. Понятие рациональности. Научная рациональность.
5. Функции науки в жизни общества.
6. Преднаука и наука в собственном смысле слова
7. Античность. Становление первых форм теоретической науки.
8. Становление опытной науки в новоевропейской культуре
9. Формирование науки как профессиональной деятельности
10. Социально-гуманитарные науки.
11. Научное знание как развивающаяся система
12. Структура эмпирического знания
13. Структура теоретического знания
14. Методы научного познания и их классификация
15. Становление развитой научной теории
16. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.
17. Научные революции как перестройка оснований науки.
18. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
19. Различные подходы к определению социального института науки.
20. Научные сообщества и их исторические типы.
21. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.
22. Предмет философии техники, ее основные сферы и задачи, основные направления современной философии техники.
23. История формирования философии техники.
24. Техника и окружающая среда, техносфера и биосфера; соотношение техники и хозяйства — философия техники и философия хозяйства.
25. Философия науки и техники. .
26. Экспериментальное естествознание и инженерная деятельность, техника как объект исследования естествознания; классическое естествознание и техника, естественные и технические науки.
27. Познание и проектирование — размывание границ между исследованием и проектированием.
28. Понятие научно-технической дисциплины: специфика технических наук и особенности современных научно-технических дисциплин.
29. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.
30. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, понятие технической теории.
31. Техника и математика: усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий.

32. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике и меж-дисциплинарный теоретический синтез.
33. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества: необходимость оценки социальных, экологических и других последствий техники; новое понимание научно-технического прогресса концепции устойчивого развития и техническая этика.
34. Философские проблемы информатики
35. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика
36. Философские проблемы естествознания XVIII-XIX вв.
37. Предмет философии биологии и его эволюция.
38. Биология в контексте философии и методологии науки XX века.
39. Сущность живого и проблемы его происхождения.
40. Биология и формирование современной эволюционной картины мира.
41. Проблема детерминизма в биологии (теология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденциализм, финализм).
42. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентации культуры.
43. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.
44. Генная инженерия как социокультурный факт.
45. Предмет философии экологии и его эволюция.
46. Человек и природа в социокультурном измерении.
47. Экологические основы хозяйственной деятельности.
48. Экологические императивы современной культуры. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.
49. Философские проблемы медицины. Проблема нормы, здоровья и болезни.
50. Исторические этапы взаимоотношения человека и природы: от первобытного общества до современности.
51. Концепция ноосферы и проблемы коэволюции. Синергетика и экология.
52. Проблемы рационального использования и охраны почв и биосферы.
53. Предмет и задачи социальной экологии, ее соотношение с другими науками.
54. Проблемы взаимодействия и противостояния между природой и цивилизацией. Возможные сценарии будущего развития человеческой цивилизации.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Основная литература:

2. Гусева Е. А. Философия и история науки: учебник для аспирантов / Е. А. Гусева, В. Е. Леонов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 127 с.
3. Данилова М. И. История и методология социально-гуманитарного познания: учебник / М. И. Данилова. – Краснодар : КубГАУ, 2012. – 116 с.
4. Яковлева Е.В. История и философия науки (курс лекций): учебно-методическое пособие / Е.В. Яковлева. - Краснодар: КубГАУ, 2016. (в элек. варианте). – 50с.
5. Философские проблемы науки и техники : учеб.-метод. пособие / ДАНИЛОВА М.И., Васильева А.С. ; Куб. гос. аграр. ун-т. - Краснодар, 2014. - 73 с.
6. Золотухин В. Е. История и философия науки для аспирантов: кандидатский экзамен за 48 часов: учеб. пособие / В. Е. Золотухин. – 3-е изд., доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 76 с.

Дополнительная литература:

1. Данилова М. И. Социокультурный потенциал гуманитарного творчества: монография / М. И. Данилова, Г. Г. Блоховцова. – Краснодар, 2012. – 155с.
2. Ембулаева Л. С. Общие проблемы философии биологии, экологии, почвоведения и ветеринарной медицины : учеб. пособие / Л. С. Ембулаева, Н. В. Исакова. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 156с.
3. История и методология науки : учеб.- метод. пособие / М. И. Данилова [и др.] – Краснодар, 2010. - 31 с.
4. Социокультурные основания науки : сб. науч. тр. / Куб. гос. аграр. ун-т, [Каф. философии], Куб. отд-ние фил. об-ва при Рос. акад. наук. – Краснодар : КубГАУ, 2010. – 346 с.
5. Спиркин А. Г. Философия: учебник / А. Г. Спиркин – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2010. - 828 с. -
6. Суховерхов А. В. Philosophy of cognition in science, education and economics: [Философия познания] : учеб.-метод. пособие для магистров / А. В. Суховерхов. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 37 с.
7. Суховерхов А. В. Философия познания : учеб.-метод. пособие для магистров / А. В. Суховерхов. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 41с.
8. Хрусталеv Ю. М. Философия: учебник / Ю. М. Хрусталеv. – М.: ИЦ "Академия", 2011. – 320 с.

Перечень рекомендуемых информационных ресурсов:

1. Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>
2. Философский портал <http://www.philosophy.ru>
3. Портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование» <http://www.humanities.edu.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
5. Портал «Философия online» <http://phenomen.ru/>
6. Электронная библиотека по философии: <http://filosof.historic.ru>
8. Электронная гуманитарная библиотека <http://www.gumfak.ru/>
9. Britannica - www.britannica.com
10. Stanford Encyclopedia of Philosophy <http://plato.stanford.edu/>
11. The Internet Encyclopedia of Philosophy (IEP) <http://www.iep.utm.edu/>
12. Новая философская энциклопедия <http://iph.ras.ru/enc.htm>

Перечень учебно-методической документации по дисциплине

1. Данилова М. И. История и методология науки: учеб.- метод. пособие / М. И. Данилова [и др.] – Краснодар, 2010. – 31 с.
2. Данилова М. И. Социокультурный потенциал гуманитарного творчества: монография / М. И. Данилова, Г. Г. Блоховцова. – Краснодар, 2012. – 155с.
3. Зембулаева Л. С. Общие проблемы философии биологии, экологии, почвоведения и ветеринарной медицины: учеб. пособие / Л. С. Зембулаева, Н. В. Исакова. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 156с.
4. Программа и планы по философии науки для аспирантов и магистрантов / М. И. Данилова [и др.] – Краснодар : ООО «Копи-Принт», 2013. – 82с.
5. Суховерхов А. В. Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие для аспирантов. Краснодар, КубГАУ, 2012. – 30 с.
6. Философия и культура образования в контексте времени: [сб. науч. тр.] / Куб. гос. аграр. ун-т. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 190с.
7. Цаценко Л. В. Методические указания по организации самостоятельной работы аспирантов и соискателей по дисциплине «История и философия науки/ Л. В. Цаценко, В. Ф. Курносова. – Краснодар : Куб. гос. аграр. ун-т, 2012. – 82 с.