

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО
Казанский государственный аграрный университет**

Серия «Учебная литература Казанского ГАУ»

Нежметдинова Ф.Т.

История и философия науки

**Учебно-методическое пособие
и программа кандидатского экзамена**

для аспирантов всех направлений подготовки Казанского ГАУ

Казань - 2019

УДК 167/168(079.1)
ББК 87.5я 77

Печатается по решению Методического совета Казанского ГАУ

Разработчик и составитель: Нежметдинова Ф.Т., История и философия науки. Учебно-методическое пособие и программа кандидатского экзамена. Для аспирантов всех направлений подготовки Казанского ГАУ., Издательство Казанского ГАУ, Казань. 2019 - 220 с.

Рецензенты:

Солодухо Н.М. , доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой философии КГТУ (КАИ).

Шарыпова Н.Х., доктор филологических наук, профессор, руководитель школы Высшего педагогического мастерства Казанского ГАУ

Учебно-методическое пособие и программа кандидатского экзамена «История и философия науки» предназначена для аспирантов (соискателей) всех направлений подготовки Казанского ГАУ с учетом современных требований. В них входят Приложения по отраслям, наук, содержатся вопросы к экзамену, литература и темы рефератов.

Основная цель данной работы - повысить уровень научной культуры и мышления молодых ученых, оказать помощь в подготовке и сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки».

Учебно-методическое пособие «История и философия науки» обсуждено и рекомендовано к печати на заседании кафедры философии и права Казанского ГАУ протокол № 02 от 10.09.2019 г.

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано в печать на заседании Методической комиссии Института экономики Казанского ГАУ № 02 от 09.11. 2019 г.

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано в печать на заседании Методического совета Казанского ГАУ № 02 от 17.11. 2019 г.

© Нежметдинова Ф.Т., 2019

© Казанский государственный аграрный университет, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Содержание	3
Введение	5
Общие требования.....	5
Методические рекомендации к самостоятельной работе.....	16
Методические рекомендации к написанию реферата и сдаче кандидатского экзамена	23
Часть I Общие проблемы философии науки	27
Часть II	29
Раздел 1. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА.....	30
Философские проблемы сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства	
История экологии и сельскохозяйственных наук.....	35
Фонд оценочных средств и темы рефератов.....	44
Вопросы по программе кандидатского экзамена: специальная часть....	49
Раздел 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	51
Философские проблемы техники и технических наук	52
История технических наук	54
Фонд оценочных средств и темы рефератов.....	66
Вопросы по программе кандидатского экзамена: специальная часть	71
Раздел 3 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	73
Философские проблемы экономических наук	74
История отраслевых экономических наук	77
Фонд оценочных средств и темы рефератов.....	90

Вопросы по программе кандидатского экзамена: специальная часть...	91
Раздел 4 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	94
Философские проблемы биологии и экологии	95
История биологии	99
Фонд оценочных средств и темы рефератов.....	108
Вопросы по программе кандидатского экзамена: специальная часть...	114
Раздел 5 ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ	116
Философские проблемы сельскохозяйственных и ветеринарных наук .	117
История сельскохозяйственных и ветеринарных наук	121
Фонд оценочных средств и темы рефератов.....	130
Вопросы по программе кандидатского экзамена: специальная часть...	134
Краткие тезисы лекций.....	136
Организация и проведение научной дискуссии.....	190
Научные издания. Виды, жанры, основные функции.	201
Библиометрические показатели.....	207
Нормативно-правовое регулирование сдачи кандидатского экзамена....	212
Список использованной литературы.....	215

Введение

Дисциплина «История и философия науки» является междисциплинарной, фундаментальной и практикоориентированной областью знания, по крайней мере, в трех смыслах. Во-первых, содержание программы включает в себя три самостоятельные и в тоже время имеющие преемственность части: основы философии науки, философские проблемы конкретного научного направления, историю конкретного научного знания. Во-вторых, профессорско-преподавательский состав, реализующий данную программу, не зависимо от специальности, должен регулярно проходить повышение квалификации по данному направлению, о чем иметь соответствующие удостоверение. В-третьих, освоение программы требует: хорошего уровня знаний классической философской проблематики; целостного представления о своей отрасли знания; базовых навыков научно-исследовательской деятельности. Особое внимание необходимо уделить предварительному ознакомлению с Паспортом специальности, по которому выполняется диссертационное исследование.

Настоящая программа представляет собой тот минимум требований, исполнение которых регламентировано документами ВАК, Министерством образования и науки Российской Федерации, решения кафедры философии и права, как ответственного исполнителя. Изучение дисциплины «История и философия науки» позволит молодым ученым: достичь хорошего уровня знания фундаментальных основ своей науки и выработать представление о своей отрасли знания, с теоретической и практической точки зрения. Дискуссии, проектная работа на практических занятиях, выполнение эссе, выступление на конференции и публикация по окончании курса будут способствовать формированию базовых навыков критического мышления и научно-исследовательской деятельности. Не вызывает сомнения, что освоение программы «История и философия науки» окажет серьезную методологическую помощь и позволит повысить качество проводимых научных исследований аспирантами и соискателями.

Первая часть программы включает в себя вопросы и проблемы науки как социального феномена и сферы профессиональной деятельности. **Она является базовой для освоения аспирантами и соискателями независимо от специальностей.** Вторая часть программы представляет собой 2 раздела, один из которых рассматривает философские проблемы конкретной области знания, а второй историю конкретной науки. Для ее изучения необходимо соотносить направление подготовки, по которой обучается аспирант и область

наук, по которой присваивается ученая степень. Например: аспирант, обучающийся по направлению 660200 Агрономия и претендующий на ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук, выбирает вторую часть, где первый раздел включает в себя «Философские проблемы экологии, биологических и сельскохозяйственных наук», а второй – «Историю сельскохозяйственных наук». В данных методических рекомендациях 2-я часть представлена в приложениях, которые уже объединены с учетом направлений подготовки и отраслей науки.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Освоение данной дисциплины должно привить навыки и компетенции в соответствии со стандартом направления.

1.2. Целями освоения дисциплины История и философия науки являются формирование у аспиранта мировоззренческой и методологической культуры научно-исследовательской деятельности, знание особенностей и закономерностей развития научного знания в широком социокультурном контексте и в его историческом развитии.

Задачи дисциплины:

- создание у аспирантов общего представления о существующих подходах к объяснению мира, человека и всех живых и технических систем, с точки зрения истории и философии науки;
- усвоение главных философских принципов анализа биологических, экономических, химических, агрономических, технико-технологических процессов;
- умение применять философскую методологию для решения исследовательских задач, возникающих в деятельности специалиста и ученого в своей профессиональной области;
- достичь хорошего уровня знания фундаментальных основ своей науки и выработать представление о своей отрасли знания, с теоретической и практической точки зрения;
- способствовать формированию базовых навыков критического мышления и научно-исследовательской деятельности;
- формирование общего представления об этосе науки и этической ответственности ученого.

Формы проведения занятий: лекции и проблемно-проектные практические занятия: коллоквиум, дискуссии и круглые столы, проектирование и презентация, семинарские занятия, конференция.

Формы контроля: текущий и промежуточный: практические занятия; контрольная работа: эссе, статья, презентация; итоговый контроль: экзамен по результатам работы.

Формы самостоятельной работы: эссе, глоссарий, статья.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к дисциплинам общегуманитарного цикла, базируется на результатах освоения дисциплин естественно-научного цикла *как предметной области современной научной картины мира* и истории, как дисциплины, помогающий усвоить основные этапы развития науки. Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении всех последующих дисциплин в качестве методологии научного познания и основы научного мировоззрения.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

История и философия науки

(указывается наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на **формирование универсальных компетенций** в соответствии с ФГОС и ООП по данному направлению подготовки.

Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (ОК):

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки-

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

◆ философию и методологию науки, основные научные школы, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними;

◆ методологию научных исследований, основные особенности научного методов познания;

◆ общие закономерности познавательного процесса;

◆ историю выдающихся научных открытий;

◆ функцию науки;

◆ основы инновационной деятельности в развитии науки;

◆ основные проблемы развития современной цивилизации;

◆ требования кандидатского экзамена по истории и философии науки.

Уметь:

◆ применять философскую методологию при решении научных задач в профессиональной области;

◆ осмысливать и делать мировоззренческие выводы из происходящих в мире глобальных событий, новой научной литературы;

◆ вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению мировоззренческих и научных проблем.

Владеть:

◆ понятийным аппаратом философии науки, навыками анализа мировоззренческих и научных проблем, возникающих в сфере деятельности специалиста;

◆ основными методами, приемами и средствами изучения содержания научных работ;

◆ методологией и методикой применения философского знания в научно-исследовательской и практической деятельности в своей профессиональной области.

4. Содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Семестр 1. Форма промежуточной аттестации экзамен

(зачет, экзамен)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы 180 часа.

Табл.1. Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы		Очное обучение			Заочное обучение*			
		Распределение по семестрам			Распределение по семестрам			
		1 семестр			1			
Аудиторные занятия (всего)	70	70			12			
В том числе:	-	-			-	-		
Лекции	14	14			4			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	56	56			8			
Лабораторные работы (ЛР)								
Экзамен	36	36			36			
Самостоятельная работа (всего)	96	96			164			
В том числе:	-	-			-	-		
Курсовой проект (работа) (КП/КР)								
Расчетно-графические работы								
Реферат	14	14			4			
<i>Другие виды самостоятельной работы**</i>								
Общая трудоемкость час	180	180			180			
зач. ед.	5	5			5			

ЧАСТЬ I

Основы философии науки

Введение

Настоящая первая часть программы кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки» является базовой и представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука как социальный феномен и сфера профессиональной деятельности рассматривается здесь в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется анализу основных мировоззренческих и методологических проблем, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются современные ученые. Важной частью данного раздела выступает рассмотрение проблем кризиса техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, тенденций исторического развития науки.

1. Предмет и основные концепции современной философии науки

Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте.

Эволюция подходов к анализу науки.

Логико-эпистимологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К.Поппера, И.Лакатоса, Т.Куна, П.Фейрабенда, М.Полани.

Социологический и культурологические подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.

2. Наука в культуре современной цивилизации

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.

Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

4. Структура научного знания

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

Структуры теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач.

Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

5. Динамика науки как процесс порождения нового знания

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутродисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и

изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

8. Наука как социальный институт

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

4.2. Вид самостоятельной работы (расшифровка)

№ п/п	Вид и форма	Тематика самостоятельной работы (детализация)
1	Эссе	Тема эссе должна совпадать не только с научным направлением аспиранта (соискателя), но и с его личной темой научного исследования.
2	глоссарий (краткий толковый словарь)	Включает в себя объяснение и раскрытие значений, смыслов основных категорий и понятий, рассмотренных в рамках первой части дисциплины истории и философии науки, а также имеющих непосредственное отношение к отрасли научного знания аспиранта.
3	статья	Содержание статьи должно отражать: научное направление и школу, в рамках которых выполняется научное исследование; их взаимосвязь с социокультурными и философско-методологическими контекстами; определение актуальности и уровня научно-практической значимости; возможность междисциплинарного подхода.
4	доклад- презентация на конференции	Демонстрация навыков не только публичного выступления, но и использование современных мультимедийных средств.
5	реферат	Реферат выполняется по истории конкретной науки, требования, к которому формулируют профильные кафедры самостоятельно. Выбор темы реферата согласуется с кафедрой философии (как правило с

5. Образовательные технологии

В реализации программы дисциплины «История и философия науки» используются следующие образовательные технологии: интерактивные, проблемно-модульного обучения; обучения как учебного исследования; коллективно-мыслительной деятельности; учебного проектирования; информационно-коммуникационные технологии на базе:

1. Использования информационных ресурсов и баз знаний.
2. Применения электронных учебников и учебных пособий.
3. Ориентации содержания на лучшие отечественные и зарубежные аналоги образовательных программ.
4. Использования проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, по итогам освоения дисциплины

Аспирант должен знать **основные критерии оценки** его учебной работы по дисциплине. Основными из них являются:

1. Знание учебного материала в соответствии с учебной программой дисциплины (степень освоения имеющейся литературы по теме, учебному вопросу); способность дать оценку существующим точкам зрения по раскрываемой проблеме; творческое владение понятийным аппаратом истории и философии науки).
2. Степень проявления творчества и самостоятельности при раскрытии обсуждаемого вопроса (умение выделять главные аспекты проблемы, нестандартно, оригинально мыслить; способность отстаивать свою позицию, опираясь на знание теории вопроса; умение формулировать актуальные вопросы общественной жизни, развития военной теории и практики).
3. Доказательность и убедительность выступления (положения, приводимые в выступлении, должны содержать определенную систему аргументов, раскрывающую позицию курсанта по данной проблеме, убеждать в правильности этой позиции).
4. Наличие конспекта лекций и его отработка во время самостоятельной работы.
5. Знание рекомендованной литературы.
6. Активность на занятии (выступления на семинарских занятиях; умение и стремление задавать вопросы, участие в дискуссии, подготовка научных сообщений и рефератов).

Конкретные инструменты оценки отражены в Фонде оценочных средств (ФОС) по направлениям подготовки.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины используется материальная, учебно-лабораторная база университета., в т.ч. мультимедийная техника для чтения лекций и компьютерная техника с выходом в Internet для проведения практических занятий

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Первый раздел программы дисциплины «История и философия науки» включает в себя вопросы и проблемы науки как социального феномена и сферы профессиональной деятельности. **Он является базовым для освоения аспирантами и соискателями независимо от специальностей.** Вторая раздел программы представляет собой раздел, который рассматривает философские проблемы конкретной области знания. Для ее изучения необходимо соотнести направление подготовки, по которой обучается аспирант и область наук, по которой присваивается ученая степень.

Формы самостоятельной работы. Эссе, глоссарий (краткий толковый словарь), статья, реферат, доклад-презентация на конференции, защита реферата.

Формы контроля: кандидатский экзамен.

Реферат выполняется по истории конкретной науки, требования, к которому формулируют профильные кафедры самостоятельно. Выбор темы реферата согласуется с кафедрой философии (как правило с зав.кафедрой) и там же регистрируется. Проверка реферата оценивается научным руководителем, который осуществляет первичную экспертизу и оформляется в виде отзыва, подписанного им же. Реферат также обязательно рецензирует эксперт (специалист) той научной области, по которой выполняется диссертационное исследование или специалист (преподаватель высокой квалификации), прошедший повышение квалификации и имеющий сертификат переподготовки по данному курсу. Рецензия оформляется отдельным документом, за подписью рецензента. Оценка реферата осуществляется по системе «зачтено – незачтено».

Экзамен проводится комиссией, в состав которой включены: проректор по научной работе, преподаватели с кафедры философии и права, ведущие ученые конкретных отраслей знания. Вопросы к экзамену отражают содержание первой части и первого раздела второй части программы.

Методические рекомендации к самостоятельной работе по истории и философии науки

Общий регламент работы

1. Коммуникация по занятиям и консультациям происходит строго по расписанию. В случае индивидуальной договоренности, по уважительной причине, по скайпу, предварительно согласовав время в письме через электронную почту.
2. Вся коммуникация по контрольным работам, происходит через электронную почту кафедры или преподавателя, с обязательным указанием в рубрике письма Тема: аспирант ФИО и общекультурных правил общения.
3. Аспирант должен взять УМК на кафедре «Философия и право», подтвердить получение подписью и по почте.
4. Текст работы должен иметь название и номер контрольной, ФИО аспиранта и быть набран в редакторе Word шрифт Times New Roman, размер – 12, интервал – 1,5, верхнее поле 20, нижнее – 20, левое – 25, правое -25.
5. Выполнение всех видов контрольных работ, если это не обговаривается дополнительно, оформляется отдельным файлом, который должен иметь название: Контрольная работа № _ и ФИО аспиранта.
6. Выполнение работы оценивается по балльно-рейтинговой системе, отражается в ежемесячной текущей успеваемости и суммируется в итоговую оценку (в баллах) по завершению курса.
7. Все работы должны быть выполнены в указанные сроки и без опозданий.
8. Работы, оформленные не по указанным выше требованиям, засчитываться не будут.
9. Всем аспирантам до _____ выбрать и согласовать тему реферата.

Варианты заданий для интерактивных занятий (коллоквиум) и самостоятельную работу

Коллоквиум и семинар дискуссия

Цель (проблема): развитие способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Задача: Индивидуальная презентация ответов на поставленные вопросы и их обсуждение в группе

Ход дискуссии: аспиранты заранее получают общее задание, но с индивидуальными особенностями за неделю проведения коллоквиума и обсуждают в группе, чтобы не допустить дублирования аргументов и фактов, затем публично проводят презентацию (3-5 мин.) и обсуждают аргументы друг друга.

Ожидаемый (е) результат (ы): в ходе обсуждения аспиранты должны освоить и продемонстрировать:

- Знание учебного материала в соответствии с учебной программой дисциплины (степень освоения имеющейся литературы по теме, учебному вопросу); способность дать оценку существующим точкам зрения по раскрываемой проблеме; творческое владение понятийным аппаратом истории и философии науки).
- Степень проявления творчества и самостоятельности при раскрытии обсуждаемого вопроса (умение выделять главные аспекты проблемы, нестандартно, оригинально мыслить; способность отстаивать свою позицию, опираясь на знание теории вопроса; умение формулировать актуальные вопросы общественной жизни, развития военной теории и практики).
- Доказательность и убедительность выступления (положения, приводимые в выступлении, должны содержать определенную систему аргументов, раскрывающую позицию курсанта по данной проблеме, убеждать в правильности этой позиции).
- Знание рекомендованной литературы.

Критерии оценки: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он, он: продемонстрировал уверенные знания об основных философов-представителей философских школ (не менее 2-х), использовал методы и приемы критического анализа (не менее 2-х); использовал дополнительные литературные источники и Интернет ресурсы (не менее 3-х); показал умение логически и последовательно аргументировать свою точку зрения (не менее 2-х аргументов); проявил высокую активность в обсуждении (не менее 2-х вопросов).

Виды заданий

1.

1. Описать характерные особенности традиционного и техногенного типов общественного развития (можно в табличной форме) с использованием материалов УМК.
2. Определить место России и Республики Татарстан, с точки зрения характеристики типов общественного развития. Аргумент и доводы должны быть подтверждены авторитетными источниками и статистикой.

Внимание! Аргументы и факты не должны повторяться.

Объем 5-7 стр.

2.

1. Выявить характерные черты науки как социального феномена и вида деятельности, опираясь на материалы УМК.
2. Описать свое научное направление, по которому выполняется диссертационное исследование, с точки зрения соответствия стандартам науки и научной деятельности. Аргументы должны быть подкреплены авторитетными источниками: учеными, научными трудами и т.д.

Объем 5-6 стр.

3.

1. Изучить свой Паспорт научной специальности и представить его краткую характеристику.
2. Описать не менее 5 Центров компетенций по своему научному направлению.
3. Какие открытия Нобелевских лауреатов оказали влияние на ваше научное направление (не менее двух представителей).

Внимание! Центры компетенций не должны повторяться.

Объем 5-7 стр.

4.

1. Дайте характеристику:

А) не менее 5 периодическим изданиям, в которых публикуются статьи по вашему научному направлению в системе E-library .

Б) не менее 2-м, входящих в систему Web Science или Scopus.

2. Определите круг ученых по вашей научной проблеме с Индексом Хирша не менее 7 и выше.

Внимание! Наименование изданий и имена ученых не должны повторяться.

Проверьте и согласуйте между собой, перед тем как сдать контрольную работу.

Объем 4-5стр.

5.

1. Дайте краткую характеристику глобальным научным революциям, используя материал УМК.

2. Определите соответствие вашего научного исследования, его теоретического обоснования, методологического и эмпирического инструментария требованиям постнеклассической науки.

Объем 5-7стр.

6.

1. Дайте характеристику инновациям в научной деятельности, с использованием материалов УМК.

2. Рассмотрите тему своего научного исследования, с точки зрения соответствия стратегиям инновационного развития науки и технологий в России и за рубежом. Аргументы должны опираться:

- на документы, определяющие госполитику РФ и РТ в этом направлении, зарубежный форсайт и программы;

- сведения (публикации, документы и другие материалы), подтверждающие актуальность, приоритетность и перспективность предлагаемой темы исследований (проекта);

- прогноз научно-технического и технологического развития в рамках предлагаемой темы исследований (в среднесрочной и долгосрочной перспективе).

- сведения о «дорожных картах» в рассматриваемой тематической области.

Объем 7-10 стр.

Формы самостоятельной работы. Эссе, глоссарий (краткий толковый словарь), статья, реферат, доклад-презентация на конференции, защита реферата.

Цель: на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

Эссе

Проблемная задача: научиться формулировать свое мнение и уметь его обосновать, продемонстрировать способность к этической ответственности ученого.

Главная цель - определение умения выделять, формулировать и идентифицировать философские основания конкретной проблемы, демонстрация навыков критического и логического мышления, владение

категориально-понятийным аппаратом философии, проявление эрудиции и общей научной культуры. Эссе - это особый литературный и научный жанр, который (в нашем случае) предполагает размышление или комментарий **от первого лица** по поводу конкретной проблемы с точки зрения философии или конкретного философа. Оно представляет собой **собственную** рациональную рефлексию (бук. - отражение разумом) на актуальные философские проблемы. **Написание эссе помогает взглянуть на конкретную проблему со стороны, дает возможность развить навыки междисциплинарного и комплексного подхода, способствует освоению системного метода.**

Контрольные работы, завершающие курс «История и философия науки»

1. Глоссарий
2. Статья

Глоссарий составляется в письменной форме, включает в себя объяснение и раскрытие значений, смыслов основных категорий и понятий, рассмотренных в рамках первой части дисциплины истории и философии науки, а также имеющих непосредственное отношение к отрасли научного знания аспиранта.

Требования к статье:

1. Статья должна содержать выходную информацию: УДК, через интервал - название жирным шрифтом (симметрично по центру); через интервал жирным курсивом – Ф.И.О. автора и Ф.И.О. научного руководителя; курсивом - название организации (без сокращений), через интервал – вводная часть, далее текст статьи.
2. В водной части необходимо представить **краткую аннотацию текста (не более 5 предложений) и ключевые слова (не более 5) на русском и английском языках.** В конце статьи представить список использованной литературы в соответствии с ГОСТ 2008 и авторские данные (краткие данные о себе, телефон, E-mail).
3. Текст статьи должен быть набран в редакторе Word шрифт Times New Roman, размер – 14, отступ – 1,0, интервал – одинарный, поля – зеркальные, верхнее поле - 20, нижнее – 20, левое – 20, правое -20 (см. Образец оформления статьи).
4. Содержание статьи должно отражать: научное направление и школу, в рамках которой выполняется научное исследование; их взаимосвязь с социокультурными и философско-методологическими контекстами; определение актуальности и уровня научно-практической значимости; возможность междисциплинарного подхода, этическое измерение. Кол-во страниц - не менее 3 и более 5.

5. Статья, должна представлять собой оригинальный авторский текст. Рекомендуем заранее проверить по программе «Антиплагиат».
6. Сноски должны быть оформлены в конце текста, нумерация сносок сплошная, обозначение нумерации сносок по тексту в квадратных скобках.
7. Статья должна быть подписана автором и научным руководителем для аспирантов и магистров (на электронном носителе допускается отсканированная подпись).
8. Сборник включает в себя ISBN, копирайт и имеет статус научной публикации, признаваемый ВАК РФ.

Дополнительная информация

Ежегодно в мае проводится конференция для аспирантов и магистров по теме: «Актуальные проблемы истории и философии науки на современном этапе развития АПК, биотехнологий и техники, биоэкономики и права, экологии и лесного хозяйства»

Формат программы конференции предполагает:

Выступление на круглом столе
Проведение презентаций
Заочное участие в виде публикации
(для иногородних участников)
Издание сборника статей

Требования к презентации доклада:

1. **Формат презентации:** MS PowerPoint.
2. **Перечень обязательных слайдов:**
 - 2.1. *Титульный слайд.* На данном слайде следует указать следующую информацию: тему доклада; ФИО аспиранта или соискателя; ФИО, ученую степень и звание научного руководителя.
 - 2.2. Слайд "*Цель и задачи исследования*".
 - 2.2. Слайд "*Научная новизна*".
 - 2.4. Слайды, отражающие содержание работы (4-5 слайдов).
 - 2.5. Слайд "*Практическая значимость*".
 - 2.6. Слайд "*Предполагаемые результаты*".
3. Все слайды, за исключением титульного, должны быть **пронумерованы**.

Методические рекомендации к написанию реферата.

Реферат выполняется по истории конкретной науки, требования, к которому формулируют профильные кафедры самостоятельно. Выбор темы реферата согласуется с кафедрой философии и права (как правило с зав.кафедрой) и там же регистрируется. Проверка реферата оценивается научным руководителем, который осуществляет первичную экспертизу и оформляется в виде отзыва, подписанного им же. Реферат также обязательно рецензирует эксперт (специалист) той научной области, по которой выполняется диссертационное исследование или специалист (преподаватель высокой квалификации), прошедший повышение квалификации и имеющий сертификат переподготовки по данному курсу. Рецензия оформляется отдельным документом, за подписью рецензента. Оценка реферата осуществляется по системе «зачтено – незачтено».

Объем реферата 24 страницы, шрифт 14 New Time Romans, 1,5 интервал.

Реферат, отзыв и рецензия сдаются на кафедру в печатной форме.

Структура реферата: титульный лист (см.образец), содержание, введение, основная часть, заключение, список литературы и интернет-ресурсов.

Плагиат и компиляция использованных источников не допускается !!! Цитата не должна превышать более пяти предложений и в общей сумме объема эссе, статьи или реферата и не составлять более 20% от количества страниц.

Последний срок сдачи по конкретной дате, но не позднее за месяц до экзамена.

Методические рекомендации к сдаче кандидатского экзамена: общие требования

1. Общие положения

Дисциплина «История и философия науки» является междисциплинарной, фундаментальной и практикоориентированной областью знания, по крайней мере, в трех смыслах. Во-первых, содержание программы включает в себя три самостоятельные и в тоже время имеющие преемственность части: основы философии науки, философские проблемы конкретного научного направления, историю конкретного научного знания. Во-вторых, профессорско-преподавательский состав, реализующий данную программу, не зависимо от специальности, должен регулярно проходить повышение квалификации по данному направлению, о чем иметь соответствующие удостоверение. В-

третьих, освоение программы требует: хорошего уровня знаний классической философской проблематики; целостного представления о своей отрасли знания; базовых навыков научно-исследовательской деятельности. Особое внимание необходимо уделить предварительному ознакомлению с Паспортом специальности, по которому выполняется диссертационное исследование.

Кандидатский экзамен по дисциплине «История и философия науки» является формой промежуточной аттестации, завершающей изучение дисциплины «История и философия науки». Он включает в себя тот минимум требований, исполнение которых регламентировано нормативными документами Министерством образования и науки Российской Федерации, Высшей аттестационной комиссией (ВАК), локальными актами Казанского ГАУ и решениями кафедры философии и права, как ответственного исполнителя.

2. Регламент экзамена

Программа кандидатского экзамена «История и философия науки» составлена на основе примерной программы, разработанной Институтом философии РАН при участии ведущих специалистов МГУ им. М.В.Ломоносова, СПбГУ и ряда других университетов, экспертных советов ВАК в соответствии с требованиями, утвержденными Министерством образования и науки РФ, приказ № 274 от 08.10 2007г.

Современный кандидатский экзамен по дисциплине «История и философия науки» содержит в себе три части.

Первый раздел программы включает в себя вопросы и проблемы науки как социального феномена и сферы профессиональной деятельности. **Он является базовым для освоения аспирантами и соискателями всех научных специальностей.**

Вторая часть программы представляет собой раздел, который рассматривает философские проблемы конкретной области научного знания. Для ее изучения необходимо соотнести направление подготовки, по которой обучается аспирант и направленность (шифр научной специальности), по которой присваивается ученая степень. Первая и вторая части экзамена сформулированы в вопросах и проверяются в форме собеседования на устном экзамене.

В соответствии с требованиями, утвержденными Министерством образования и науки РФ, неотъемлемой третьей частью подготовки и получения допуска к экзамену является написание **реферата** по истории той науки (научной специальности), по научному направлению которой, проходит обучение аспирант.

Выбор темы реферата согласуется с кафедрой философии права, а затем там же регистрируется. Требования к оформлению реферата отражены в Рабочей программе и фонде оценочных средств по дисциплине «История и философия науки». Проверка реферата оценивается научным руководителем, который осуществляет первичную экспертизу и оформляется в виде отзыва, подписанного им же. Реферат также обязательно рецензирует эксперт (специалист) той научной области, по которой выполняется диссертационное исследование, прошедший повышение квалификации и имеющий сертификат переподготовки по данному курсу. Рецензия оформляется отдельным документом, за подписью рецензента. Оценка реферата осуществляется по системе «зачтено – незачтено». Реферат должен быть сдан на кафедру философии и права за один месяц до даты экзамена. При наличии оценки «зачтено» аспирант допускается к сдаче устного экзамена.

Экзамен проводится комиссией, состав которой формируется согласно требованиям Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 28 марта 2014 г. N 247 "Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня".

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

История и философия науки

Процесс изучения дисциплины направлен на **формирование универсальных компетенций** в соответствии с ФГОС и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- ◆ философию и методологию науки, основные научные школы, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними;
- ◆ методологию научных исследований, основные особенности научного методов познания;
- ◆ общие закономерности познавательного процесса;
- ◆ историю выдающихся научных открытий;
- ◆ функцию науки;
- ◆ основы инновационной деятельности в развитии науки;
- ◆ основные проблемы развития современной цивилизации;
- ◆ требования кандидатского экзамена по истории и философии науки.

Уметь:

- ◆ применять философскую методологию при решении научных задач в профессиональной области;
- ◆ осмысливать и делать мировоззренческие выводы из происходящих в мире глобальных событий, новой научной литературы;
- ◆ вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению мировоззренческих и научных проблем.

Владеть:

- ◆ понятийным аппаратом философии науки, навыками анализа мировоззренческих и научных проблем, возникающих в сфере деятельности специалиста;
- ◆ основными методами, приемами и средствами изучения содержания научных работ;
- ◆ методологией и методикой применения философского знания в научно-исследовательской и практической деятельности в своей профессиональной области.

4. Общие вопросы кандидатского экзамена для аспирантов и соискателей по дисциплине

Часть I.

Общие проблемы философии науки

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Эволюция подходов к анализу науки.

3. Наука как предмет философского анализа.
4. Особенности научного познания и ценность научной рациональности.
5. Логико-эпистимологический подход к исследованию науки.
6. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.
7. Интернализм и экстернализм как подходы к исследованию науки.
8. Наука в культуре современной цивилизации: базисные ценности традиционалистского и техногенного общества.
9. Позитивистская традиция в философии науки (О. Конт-Дж. Милль – Г. Спенсер).
10. Позитивистская традиция в философии науки (Э.Мах и А. Пуанкаре).
11. Логический эмпиризм (Венский кружок) как направление в философии.
12. Философская проблематика в постпозитивистской философии науки (К. Поппер, И. Лакатос).
13. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки (П. Фейерабенд, М. Полани).
14. Нормальная наука и структура научных революций Т. Куна.
15. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
16. Преднаука и наука в собственном смысле слова: две стратегии порождения знаний.
17. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.
18. Западная и восточная средневековая наука.
19. Становление опытной науки в новоевропейской культуре, формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам.
20. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт.
21. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре: социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.
22. Формирование науки как профессиональной деятельности и возникновение дисциплинарно-организованной науки.
23. Технологические применения науки и формирование технических наук.
24. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

25. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания.
26. Структура эмпирического знания: методы и формы.
27. Структура теоретического знания: методы и формы.
28. Научная теория: сущность, структура, способы построения и интерпретации.
29. Основания науки: структура и общая характеристика.
30. Идеалы и нормы научных исследований и их социокультурная соразмерность.
31. Научная картина мира: формы и функции.
32. Философские основания науки и роль философии в обосновании научного знания.
33. Механизм порождения научного знания.
34. Проблемные ситуации в науке.
35. Механизмы развития научных понятий.
36. Инновации и проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
37. Научные традиции и научные революции.
38. Глобальные революции и типы научной рациональности.
39. Главные процессы постнеклассической науки.
40. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания и как перестройка оснований науки.
41. Системный подход: исторические типы и общая характеристика.
42. Современные процессы дифференциации и интеграции наук: связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований.
43. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.
44. Социальные ценности в процессе выбора стратегий исследовательской деятельности.
45. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
46. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
47. Этические проблемы науки: история и современность.
48. Биоэтика и ее философские основания.
49. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
50. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

51. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
52. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска.
53. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
54. Био-нано-техно-когно: современная архитектура науки.
55. Сциентизм и антисциентизм: история и современность.
56. Наука и паранаука: диалог и противостояние.
57. Наука как социальный институт: различные подходы к определению социального института науки.
58. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).
59. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия).
60. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера).
61. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
62. Наука и экономика. Общество «экономики знаний».
63. Основные тенденции развития мировой науки: приоритеты и достижения.
64. Наука и власть: свобода научного поиска и роль ученого.
65. Проблема секретности и закрытости научных исследований.
66. Проблема государственного регулирования науки.

Часть II

Раздел 1

Сельскохозяйственные науки и лесного хозяйства

Направление подготовки

35.06.01– Сельское хозяйство 35.06.02 – Лесное хозяйство

Направленности (профиль)

06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство 06.01.04 - Агрохимия 06.01.05

– Селекция и семеноводство с.х. растений 06.01.07 – Защита растений

06.03.02 - Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

06.03.01- Лесные культуры, селекция, семеноводство

(наименование программы)

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная, заочная



Философские проблемы сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства

Содержание специальной части

1.1. Предмет философии биологии и его эволюция

Природа биологического познания. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.

1.2. Биология в контексте философии и методологии науки XX века.

Проблема описательной и объяснительной природы биологического знания в зеркале неокантианского противопоставления идеографических и номотетических наук (20-е – 30-е годы). Биология сквозь призму редуccionистски ориентированной философии науки логического эмпиризма (40-е – 70-е годы). Биология глазами антиредуccionистских методологических программ (70-е – 90-е годы). Проблема «автономного» статуса биологии как науки. Проблема «биологической реальности». Множественность «образов биологии» в современной научно-биологической и философской литературе.

1.3. Сущность живого и проблема его происхождения.

Понятие «жизни» в современной науке и философии. Многообразие подходов к определению феномена жизни. Соотношение философской и естественнонаучной интерпретации жизни. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни.

1.4. Принцип развития в биологии.

Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Эволюция эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

1.5. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму.

Биология и формирование современной эволюционной картины мира. Эволюционная этика как исследование популяционно-генетических механизмов формирования альтруизма в живой природе. Приспособительный характер и генетическая обусловленность социальности. От альтруизма к нормам морали, от социальности – к человеческому обществу. Понятия добра и зла в эволюционно-этической перспективе. Эволюционная эпистемология как распространение эволюционных идей на исследование познания. Предпосылки и этапы формирования эволюционной эпистемологии. Кантовское априори в свете биологической теории эволюции. Эволюция жизни как процесс «познания». Проблема истины в свете эволюционно-эпистемологической перспективы. Эволюционно-генетическое происхождение эстетических эмоций. Высшие эстетические эмоции у человека как следствие эволюции на основе естественного отбора. Категории искусства в биоэстетической перспективе.

1.6. Проблема системной организации в биологии.

Организованность и целостность живых систем. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии (по работам А.А.Богданова, В.И.Вернадского, Л.фон Бергаланфи, В.Н.Беклемишева). Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах.

1.7. Проблема детерминизма в биологии.

Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акцидентонализм, финализм. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Разнообразие форм детерминации в живых системах и их взаимосвязь. Сущность и формы биологической телеологии: феномен «целесообразности» строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов, функциональные описания и объяснения в структуре биологического познания.

1.8. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.

Философия жизни в новой парадигматике культуры. Воздействие современных биологических исследований на формирование в системе культуры новых онтологических объяснительных схем, методолого-гносеологических установок, ценностных ориентиров и деятельностных приоритетов.

Потребность в создании новой философии природы, исследующей закономерности функционирования и взаимодействия различных онтологических объяснительных схем и моделей, представленных в современной науке.

Роль биологии в формировании общекультурных познавательных моделей целостности, развития, системности, коэволюции.

Исторические предпосылки формирования биоэтики. Биоэтика в различных культурных контекстах. Основные принципы и правила современной биомедицинской этики. Социальные, этико-правовые и философские проблемы применения биологических знаний. Ценность жизни в различных культурных и конфессиональных дискурсах.

Исторические и теоретические предпосылки биологической интерпретации властных отношений. Этологические и социо-биологические основания современных биополитических концепций. Основные паттерны социабельного поведения в мире живых организмов и в человеческом обществе. Проблемы власти и властных отношений в биополитической перспективе.

Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.

1.9. Предмет экофилософии.

Экофилософия как область философского знания, исследующая философские проблемы взаимодействия живых организмов и систем между собой и средой своего обитания. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины: от экологии биологической к экологии человека, социальной экологии, глобальной экологии. Превращение экологической проблематики в доминирующую мировоззренческую установку современной культуры. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов.

1.10. Человек и природа в социокультурном измерении.

Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы. Генезис экологической проблематики. Экофильные и экофобные мотивы мифологического сознания. Античная экологическая мысль. Экологические воззрения средневековья и Возрождения. Экологические взгляды эпохи Просвещения. Экологические идеи Нового Времени. Дарвинизм и экология. Учение о ноосфере В.И.Вернадского. Новые экологические акценты XX века: урбоэкология, лимиты роста, устойчивое развитие. Современные идеи о необходимости нового мирового порядка как способа решения глобальных проблем современности и обеспечения перехода к стратегии устойчивого развития. Историческая обусловленность возникновения социальной экологии.

Основные этапы развития социально-экологического знания. Предмет и задачи социальной экологии, структура социально-экологического знания и его соотношение с другими науками. Специфика социально-экологических законов общественного развития, их соотношение с традиционными социальными законами. Социальная экология как теоретическая основа преодоления экологического кризиса.

1.11. Экологические основы хозяйственной деятельности.

Специфика хозяйственной деятельности человека в процессе природопользования, основные этапы ее. Особенности хозяйственной деятельности с учетом перспективы конечности материальных ресурсов планеты. Основные направления преобразования производственной и потребительской сфер общества с целью преодоления экологических трудностей. Направления изменения системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях эколого-кризисной ситуации. Пути преодоления конечности материальных ресурсов при одновременном поступательном развитии общества.

1.12. Экологические императивы современной культуры.

Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Направления изменения биосферы в процессе научно-технической революции. Принципы взаимодействия общества и природы. Пути формирования экологической культуры.

Духовно-исторические основания преодоления экологического кризиса. Этические предпосылки решения экологических проблем. Экология и экополитика. Экология и право. Экология и экономика. Концепция устойчивого развития в условиях глобализации. Экология и философия информационной цивилизации. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, теоцентризм, космоцентризм, экоцентризм. Смена доминирующих регулятивов культуры и становление новых конститутивных принципов под влиянием экологических императивов. Новая философия взаимодействия человека и природы в контексте концепции устойчивого развития России.

1.13. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.

Роль образования и воспитания в процессе формирования личности. Особенности экологического воспитания и образования. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности. Научные основы экологического образования. Особенности философской программы «Пайдейя» в условиях экологического кризиса. Практическая значимость экологических знаний для предотвращения

опасных разрушительных процессов в природе и обществе. Роль средств массовой информации в деле экологического образования, воспитания и просвещения населения.

Раздел 7. История сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства.

В основу этого раздела настоящей программы положена история таких основных сельскохозяйственных дисциплин как земледелие и растениеводство, агрохимия и агропочвоведение, мелиорация и защита растений, животноводство и ветеринария, т.е. история тех проблем сельского хозяйства, развитие которых было тесно связано с прогрессом естествознания и которые благодаря такой взаимосвязи в XX век вошли как самостоятельные научные направления. Этот раздел опирается на программу, разработанную Институтом истории естествознания и техники РАН при участии Московской сельскохозяйственной академии им. К.А.Тимирязева и одобренную экспертным советом ВАК Минобразования России по истории.

Освоение содержания данного раздела планируется самостоятельно аспирантом и служит дополнительным материалом при написании реферата.

1. Агрικультура и животноводство Древнего мира.

Знания первобытного человека о полезной флоре и фауне. Начало одомашнивания диких животных и окультуривания растений в разных странах. Зарождение животноводства и агрикультуры (земледелия и растениеводства). Народные способы защиты и лечения животных и растений. Бессознательный искусственный отбор. Использование естественного плодородия почв при полуседлом и оседлом образе жизни.

Становление агрикультур Китая, Индии, Египта, античной Византии, Древнего Рима и древних цивилизаций Америки. Первые системы орошаемого земледелия (Египет, Китай, Индия, Месопотамия) и способы повышения плодородия почв. Центры происхождения культурных растений. Особенности земледелия скифов Северного Причерноморья в V–I вв. до н.э. Появление письменности, аграрных рецептов и календарей. Первые сведения об агрикультуре Древней Греции IV–III вв. до н.э. (Гесиод, Аристотель, Теофраст). Древнегреческие авторы II–I вв. до н.э. (Катон старший, Варрон, Вергилий) о способах земледелия и агрокультурах, типах почв и удобрениях, мелиорации и приемах получения устойчивых урожаев, разведении различных животных и их лечении, луговодстве, птицеводстве, рыбном хозяйстве и пчеловодстве. Ветеринария Древнего Египта, Месопотамии, Вавилона и стран Древнего Востока (сборники Вед, канон «Авеста»). Первый труд по ветеринарии М. П. Цензорина (II в. до н.э.). Аграрная энциклопедия Л. Колумеллы «О сельском хозяйстве» (ок. 40 г. н.э.) о земледелии, животноводстве, ветеринарии и других областях аграрного труда.

2. Агрικультура Средневековья и эпохи Возрождения.

Кризис аграрных знаний с деградацией и падением Римской империи. Труды медиков (К. Гален, Ф. Р. Вегетий) по ветеринарии. Отделение ветеринарии от медицины (Апсирт, IV в.), появление профессиональных и военных ветеринаров. Компилятивные «Гиппиатрики» Гиероклиса и Апсирта (IV в.), Руфуса (1250) и Л. Рузиуса (1330-е гг.). Арабская ветеринария (V–XI вв.) и свод знаний по иппологии и иппиатрии (XIII в.). Русские летописи и сочинения IX–XI вв. о скотоводстве и ветеринарии. Ирригационные сооружения Средней Азии X–XII вв. для орошаемого земледелия. Аграрная энциклопедия П. Кресценсия и трактат Альберта «О растениях» в XIII в. Деградация агротехнических приемов, сокращение лугов. Подсечная и переложная системы земледелия. Замена многолетнего перелога паром. Оживление аграрных новаций в XVI в. с учетом научных знаний химии, биологии и медицины. Аграрные труды Торелло (1566) и Оливье де Серра (1600). Водная теория питания растений Ж. Б. ван-Гельмонта (1629). Великие географические открытия и интродукция растений в Европу. Завоз домашних животных в Америку (XVI в.). Смена феодальных отношений на капиталистические, Английская буржуазная революция XVII в. Формирование предпринимательских фермерских хозяйств в Европе, создание традиционных пород животных в разных странах. Потребность в интенсивных системах земледелия и животноводства. Переход на плодосменную систему в Англии. Смена трехполья на многополье. Новые породы английских скотоводов. Массовые эпизоотии в Европе (XIV–XVII вв.), указы о борьбе с падежом скота. Переводы на многие языки «Гиппиатрик» (XVII в.). К. Руини (1598) об анатомии и болезнях лошадей. Создание Левенгуком микроскопа (1673) и первые сведения о возбудителях болезней. Изреживание лесов. Рост интереса к агропочвоведению. Б. Палисси (XVI в.) о значении солей для плодородия почв. Российские Писцовые книги XIV–XVII вв. о почвах и пахотных землях. Первое опытное хозяйство по растениеводству и животноводству при царе Алексее Михайловиче (XVII в.). Реформирование Петром I степного лесоразведения, земледелия, виноградарства, шелководства, животноводства и ветеринарии. Интродукция растений в Россию.

3. Зарождение агронауки в XVIII веке.

Становление научных представлений о почвенном и воздушном питании растений с элементами агрохимии (С. Гейлс, М. В. Ломоносов, Ю. Г. Валлериус, А. Т. Болотов, И. М. Комов, Н. Т. Соссюр). Первые сельскохозяйственные общества (Великобритания, Франция, Швейцария, Россия) и периодические издания. Введение плодосменного хозяйства в Западной Европе. Норфолкский тип плодосмена. Влияние принципа

плодосмена на организацию скотоводства. Связь новых систем полеводства со способами удобрения почв. Вольное экономическое общество России и решаемые им агронаучные проблемы. От экстенсивного к интенсивному земледелию при оседлой колонизации южных приморских степей России. Особенности перелога и подсечного хозяйства для разных агрокультур Поволжья, московского, новгородского и камско-вятского регионов. Особенности мелиорации сельскохозяйственных земель в разных странах и учета степени плодородия почв. Опыт И. Шубарта (1770-е гг.) по улучшению почв путем посева клевера. Успехи селекции в растениеводстве (Ф. и А. Вильморены, М. Монд, П. Ширефф, А. Т. Болотов, Ф. М. Майер, Н. Н. Муравьев, С. П. Третьяков и др.). Организация семенного дела (Галлет, М. Байков, И. Роджер, фирма «Депре»). Гибридизация и отбор в коннозаводском деле (А. Г. Орлов, В. И. Шишкин и др.). Совершенствование пород крупного рогатого скота, овец, свиней и других домашних животных (Р. Блеквель, Ч. и Р. Коллинз, лорд Лестер и др.). Вывоз в Америку и другие страны новых пород животных и сортов растений. Ветеринарный надзор в скотоводстве. Работы Э. Дженнера (1790-е гг.) по эпизоотологии оспы у животных. Переход от экстенсивных к интенсивным формам ведения животноводства. Сеть ветеринарных школ и формирование научной ветеринарии. И. И. Лепехин — первый российский эпизоотолог (1768-1772). Открытие С. Л. Бергом (1763) и Л. Спалланцани (1785) искусственного осеменения рыб. Приемы защиты растений от болезней и вредителей. Первая отечественная агрономическая школа (А. Т. Болотов, М. И. Афонин, И. М. Комов, И. М. Ливанов, В. А. Левшин). Агронаучные контакты России с Англией и Германией.

4. Дифференциация аграрной науки в XIX – начале XX вв.

4.1. Капиталистические отношения как фактор развития агронауки.

Причины роста интенсификации сельского хозяйства и особенности его перехода на научную основу в разных странах. Лидерство Англии и Германии до 1860-х годов. Прорыв российской агронауки после отмены крепостного права. Активная институализация агронауки во 2-й половине XIX в. Рост числа учебных заведений, агронаучных учреждений, опытных станций, специалистов, обществ и изданий. Гаспарон о сельском хозяйстве конца XIX в. как о науке. Становление основных агронаучных направлений.

4.2. Формирование учения о почвах и повышении их плодородия.

Первые труды по агрохимии Г. Дэви (1813) и Ж. А. Шапталя (1823). Элементы агропочвоведения в трудах А. Тэера и его гумусовая теория (1830-1835). «Зольная» теория и «закон возврата» Ю. Либиха (1840) при почвенном питании растений. Творцы агрохимии (Ж. Б. Буссенго, Д. Б. Лооз, Г. Гельригель, Ж. Г. Гильберт) о природе удобрений, круговороте веществ,

обмене веществ у растений и животных. Первые агрохимические станции во Франции, Англии и Германии. Агронаучные новации в России (М. Г. Павлов, С. М. Усов, П. М. Преображенский). Вклад в становление учения об удобрениях к началу XX в. (Д. И. Менделеев, А. Н. Энгельгардт, К. А. Тимирязев, П. А. Костычев, Д. Н. Прянишников).

4.3. Формирование научных основ агрономии.

Труды А. В. Столетова «О системах земледелия» (1867) и А. С. Ермолова «Организация полевого хозяйства» (1914). П. А. Костычев, В. В. Докучаев и Н. М. Сибирцев о почвах как агронаучном объекте в комплексе с основными проблемами земледелия и животноводства. Разработка агротехнических методов борьбы с засухой А. А. Измаильским (1893) с использованием лесозащитных полос, степного лесоразведения и орошения (И. Я. Данилевский, В. Н. Каразин, В. П. Скаржинский, Д. И. Менделеев, В. В. Докучаев и др.). Зарождение лесоведения (Н. С. Мордвинов, Г. Ф. Морозов, Г. Н. Высоцкий). Осушительно-увлажняющие системы и агропочвоведение (А. Стойкович, Н. И. Железнов, П. Введенский и др.). Создание искусственного дождевания (Г. И. Арестов, 1875). Завершение мелиоративных работ в западноевропейских странах и США. Оросительные сооружения Египта и Северной Америки в начале XX в.

4.4. Формирование научных основ селекции в растениеводстве и животноводстве.

«Изменение домашних животных и культурных растений» Ч. Дарвина (1868). Сознательный искусственный отбор при выведении новых сортов зерновых (П. Ширев, Ф. Галлен, А. Вильморен, Г. Нильссон-эгле и др.), сахарной свеклы (Л. и А. Вильморены), хлопчатника (Уеббер), огородных и садовых культур (А. Т. Болотов, Т. Э. Найт, Л. Бербанк, И. В. Мичурин). Успехи селекции агрокультур в зонах рискованного выращивания (М. В. Рытов, Н. И. Кичунов, В. В. Пашкевич, И. В. Мичурин). Селекция к устойчивости от болезней растений (М. И. Байков, Е. А. Грачев, Биффен, А. А. Ячевский). Селекция в животноводстве (Г. Зеттегаст, Д. Хеммонд, С. Райт, П. Н. Кулешов, Е. А. Богданов, М. Ф. Иванов и др.). Становление зоотехнии как науки. Труды Н. П. Чирвинского, М. И. Придорогина и др. о кормлении, росте и развитии животных.

4.5. Формирование агробактериологии.

Создание предохранительных прививок сельскохозяйственным животным от перипневмонии (Виллемс, 1852). Л. Пастер и его сподвижники в ветеринарии (Булей, Шово, Арлуэн, Туссен, Ноар и др.) об этиологии инфекционных болезней животных, диагностике, иммунитете, профилактике и терапии для развития ветеринарии и борьбы с эпизоотиями. Теория фагацитоза

И. И. Мечникова, успехи бактериологии и совершенствование ветеринарной хирургии. Открытие вирусов (Д. И. Ивановский, 1892), возбудителей сибирской язвы, сапа, столбняка и др. Вакцина против сибирской язвы (Л. С. Ценковский, Х. И. Гельман и др.), препарат против сапа (И. Н. Ланге, Х. И. Гельман, О. И. Кельнинг), противочумная система (И. И. Равич, Е. М. Заммер и др.). Открытие протозойных болезней животных (Е. П. Джунковский, И. М. Лус, 1904, С. В. Керцели, 1909). Открытие и изучение влияния микроорганизмов на плодородие почв (М. С. Воронин, Г. Гельригель, П. А. Костычев, С. Н. Виноградский, В. Л. Омелянский).

5. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века

5.1. Особенности влияния социально-политических факторов на сельское хозяйство и его научный базис.

Негативное влияние на развитие агронаук двух мировых войн и гражданской войны в России. Экономическая, политическая и идеологическая разобщенность мирового агронаучного социума. Порочность администрирования в отечественной сельскохозяйственной науке до 1960-х годов (установки на игнорирование зарубежного опыта во все времена, вмешательство в агронаучные дискуссии и их политидеологизация, репрессии деятелей агронауки, деинституализация истории агронаук). Химизация и механизация сельского хозяйства. Усиление дифференциации сельскохозяйственных наук до середины XX века и последующий рост интеграционной тенденции. Роль генетики и прогрессивных технологий в растениеводстве и животноводстве. Рождение аграрной биотехнологии. Агронаука на службе повышения интенсификации различных областей сельского хозяйства.

5.2. Формирование отечественной академической агронауки.

Создание ВАСХНИЛ (1929) как средоточия основных сил отечественной агронауки. Развитие традиционных направлений сельскохозяйственных наук, сложившихся к началу XX в. Комплекс земледельческих проблем (Д. Н. Прянишников, Н. М. Тулайков, В. Р. Вильямс, А. Г. Дояренко, Т. С. Мальцев, А. И. Бараев, Т. Н. Кулаковская, И. С. Шатилов, Н. М. Тулайков и др.). Успехи селекции и частной агротехники в растениеводстве (Д. Л. Рудзинский, Н. И. Вавилов, А. П. Шехурдин, П. П. Лукьяненко, В. Н. Ремесло, В. Н. Мамонтова, М. А. Лисавенко и др.), наука и практика защиты растений (Н. И. Вавилов, Н. М. Кулагин, В. Н. Щеголев и др.). Лесоводство (В. Н. Сукачев, М. М. Орлова, И. С. Мелехов, А. С. Яблоков и др.) и агролесомелиорация (Г. Н. Высоцкий, Н. И. Сус, В. Н. Виноградов, Е. С. Павловский) в связи с гидромелиоративной наукой, развиваемой А. Н. Костяковым, Е. В. Оппоковым, В. Г. Глушковым и др. Неоднозначность

отношения к гидромелторативной науке в 1960-е годы. Успехи селекции в животноводстве и разработка основ зоотехнической науки (П. Н. Кулешов, М. Ф. Иванов, Е. Ф. Лискун, И. И. Иванов, В. К. Милованов и др.). Развитие ветеринарии на основе теоретических разработок К. И. Скрябина, А. Х. Саркисова, С. Н. Вышелесского, А. А. Полякова и др.

5.3. Современный этап развития российской агронауки.

Распад СССР, прекращение существования ВАСХНИЛ и ее переход под юрисдикцию РАСХН (1992). Сохранение традиций средоточия основных сил отечественной агронауки в системе РАСХН и отсутствия профессионального изучения истории опыта мировой агронауки. Задача современной агронауки при решении продовольственных, экологических и социально — экономических проблем человечества. Формирование различных моделей сельскохозяйственного роста на базе развития науки в различных регионах земли.

Леса и знания о лесе допетровской Руси (до начала 18 столетия). 2. Лесное законодательство Петра Великого. Леса, лесное хозяйство и лесная наука в России в 18 столетие. Великая лесная реформа (1798 - 1802 гг.) . История лесного образования в России. История лесного опытного дела в России . Леса, лесное хозяйство и лесная наука в России в начале 20 столетия. Лесное хозяйство и наука в годы советской власти (1918-1991 гг.). Леса, лесное хозяйство и лесная наука в России в условиях перехода к рыночной экономике (1991-2001 гг.). Леса, лесное хозяйство и наука в современном мире. Этапы исследований и особенности проведения НИР в лесных формациях.

5.4. Формирование различных моделей сельскохозяйственного роста на базе развития науки в т.ч., в различных регионах земли.

В перспективе опыт истории агронаук.

4.3. Тематический план дисциплины

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах) очно/заочно					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
		лек-ции	семи-нары	лаб. раб.	всего ауд. часов	самост. работа	
1. Предмет и основные концепции современной философии познания		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Коллоквиум Письм. Работа
		2	2			10	

2. Возникновение науки и структура научного знания	2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Письм. работа, Коллоквиум
					10	
3. Научные революции и типы научной рациональности.	2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Сравнительный анализ в табличной форме
		2			10	
4. Особенности современного этапа развития науки.	2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Сценарий-прогноз
		2			10	
5. Наука как социальный институт	2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Коллоквиум
		2			10	
6. Философские проблемы сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства	2	9		11	12	Устный опрос Конспекты лекций Статья
	2				14	
7. История сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства	2	2		4	14	Реферат
					100	
	Доклад-презентация				4	
	Экзамен				36	36 (1 ЗЕ)
	Итого				180	
	Итого (в зачетных единицах)					180 ч.(5 ЗЕ)

4.4. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)	
		очно	заочно
1.	1. Предмет философии познания	9	2
2	2. Возникновение науки и структура научного знания	9	
3	3. Научные революции и типы научной рациональности	9	2
4	4. Особенности современного этапа развития науки.	9	
5	5. Наука как социальный институт	9	2
6	6. Философские проблемы сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства	9	
7	7. История сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства	2	2
Итого:		56 ч.	8 ч.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
		Не предусмотрено	

4.6. Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы (детализация)	очно		заочно	
		Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	Предмет и основные концепции современной философии познания	11	Опрос	22	Опрос
2.	Возникновение науки и структура научного знания	11	Дом задание, коллоквиум	22	Дом коллоквиум, задание
3.	Научные революции и типы научной рациональности.	11	Тест	22	Тест
4.	Особенности современного этапа развития науки.	11	Опрос	22	Опрос
5.	Наука как социальный институт	11	Глоссарий	22	Глоссарий
6.	Философия сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства	11	Эссе, Статья	22	Статья
7.	История сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства	4	Доклад-презентация, Реферат	32	Конференция, реферат
	Подготовка и сдача экзамена	36	Оценка на экзамене	36	Оценка на экзамене
ИТОГО:		96		164	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
а) основная литература	
1. Философия науки в вопросах и ответах. Учебное пособие	1

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
для аспирантов/ В.П. Кохановский и др. – 6-е изд. – Ростов на Дону: Феникс, 2010 – 346 с.	
2. Философия: учебник для вузов/Под ред. В.Н. Лавренко, В.П. Ротникова, 4 изд., переработка и дополнение; Юнити-Дана. 2010.-735с.	20
3. Моррис Коэн, Эрнст Нагель. Введение в логику и научный метод; пер. с англ. П.П. Куслин. – Челябинск: Социум, 2010. -655с.	1
б) дополнительная литература (в т.ч. периодические издания)	
1. Канке В.А. Философия науки: краткий энциклопедический словарь. М., 2008.	1
2. Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. М., 2006.	1
3. Е.В. Ушаков Введение в философию и методологию науки, - учеб. пособие.- М.: КНОРУС, 2008	1
4. История и философия экономики: Пособие для аспирантов / под ред. В.М. Конотопова – 2-е изд. Стер. М: КНОРУС, 2008 – 664 с.	6
5. Философия естественных наук. Учебное пособие. / Под ред С.А. Лебедева, М., Академический проект 2006	1
6. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / под ред. В.В. Миронова М., 2006.	1
7. Философия социальных и гуманитарных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект, 2006. – 912с.	1
8. Философия естественных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект, Фонд мира 2006. – 560с.	1
9. Философия математических и технических наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект 2006- 779с.	1
10. Философский энциклопедический словарь. М., 2009	1
11. Степин В.С. Философия науки. М., 2006. – 744с.	1
12. В.З. Черняк История и философия техники. Пособие для аспирантов. - М.: КНОРУС, 2006 – 576 с.	1
13. Л.А. Микешина Философия науки Учебное пособие. М. Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. – 464с.	1
14. Вопросы философии, периодический журнал	1
15. Человек, периодический журнал	1
в) программное обеспечение	
1. Системные программные средства: Microsoft Windows XP, Windows Vista, Windows 7	
г) Интернет ресурсы Электронные издания (ЭБС)	
1. Светлов, В. А. Философия и методология науки. Ч. 1 [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394- 3. http://znanium.com/go.php?id=441947	1

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
2.Светлов, В. А. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. Ч. 2 / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. http://znanium.com/go.php?id=441517	1
3.Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ч.С. Кирвель [и др.]; под ред. Ч.С. Кирвеля. - Минск: Выш. шк., 2012. - 639 с. - ISBN978-985-06-2119-1. http://znanium.com/go.php?id=508496	1

8. Средства обеспечения освоения дисциплины

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Нежметдинова Ф.Т. УМК «История и философия науки» (электронная форма)	Лекции-презентации (№№ тем 1,2,3,4,5)
2	Электронные учебники по философии	Семинарские занятия (№№ тем 2,4,6,8)
3	Нежметдинова Ф.Т. УМК «История и философия науки» (электронная форма)	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Предмет философии познания	УК-1 УК-2 УК-5	Опрос
2	Модуль 2. Возникновение науки и структура научного знания	УК-1 УК-2 УК-5	Дом коллоквиум, задание
3	Модуль 3. Научные революции и типы научной рациональности	УК-1 УК-2 УК-5	Тест
4	Модуль 4. Особенности современного этапа развития науки	УК-1 УК-2 УК-5	Опрос

5	Модуль 5. Наука как социальный институт	УК-1 УК-2 УК-5	Глоссарий
6	Модуль 6. Философские проблемы сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства	УК-1 УК-2 УК-5	Статья
7	Модуль 7. История сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства.	УК-1 УК-2 УК-5	Конференция, реферат
8	Экзамен		

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

Примерные темы эссе

1. Базисные ценности традиционалистского и техногенного общества.
2. Научная картина мира: формы и функции.
3. Философские основания науки и роль философии в обосновании научного знания.
4. Глобальные проблемы современности.
5. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
6. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
7. Этические проблемы науки в конце XX в. – начале XXI в.
8. Экологическая этика и ее философские основания.
9. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
10. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
11. Наука и паранаука.
12. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
13. Трагический этап истории агробиологии, связанный с деятельностью академика Т.Д. Лысенко в 1930-1950-х гг., и выход из него.
14. Развитие селекции в отечественном растениеводстве.
15. История научных подходов к практике защиты растений.
16. Становление и развитие отечественного лесоводства и агролесомелиорации.
17. Развитие селекции в отечественном животноводстве.

- 18.Формирование и развитие основ отечественной зоотехнической науки.
- 19.История ветеринарии в XX в.
- 20.РАСХН – преемница ВАСХНИЛ в научных подходах к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.
- 21.Леса, лесное хозяйство и наука в современном мире.

Требования: Самостоятельная работа по дисциплине «История и философия науки» представляет собой написание эссе по заданным темам на основе прочтения основной и дополнительной литературы, анализа Интернет-ресурсов.

Компиляция использованных источников не допускается, без их указания (в тексте или списке использованной литературы) цитата не должна превышать более пяти предложений и в общей сумме объема эссе составлять более 1 одной страницы.

Эссе должно быть объемом не более десяти машинописных страниц, включая титульный лист (14 кегель, шрифт Times New Roman, полуторный интервал) и список литературы. Первый титульный лист не нумеруется. На нем указывается: название университета, кафедры; тема, Ф.И.О. студента и направление подготовки, Ф.И.О. преподавателя, время написания.

Критерии оценки: количество баллов: Философское эссе должно содержать утверждение (тезис), которое аспирант должен обосновать, со своей точки зрения и привести аргументы (не менее 3-х) в пользу этого утверждения, с использованием рекомендованных учебных материалов и источников по дисциплине.

Вопросы для индивидуального собеседования

№ п/п	Вопросы для индивидуального обсуждения)
2.	Раздел 1. Предмет философии познания
	Наука в техногенном мире
	Предмет философии познания
	Специфика научного познания
	Эволюция подходов к анализу науки
2	Раздел 2. Возникновение науки и структура научного знания
	Основные версии возникновения научного знания.
	Структура, динамика научного знания, основания науки.
	Общее и особенное в теоретическом и эмпирическом уровне научного знания.

3	Раздел 3. Научные революции и типы научной рациональности
	Общая характеристика глобальных научных революций.
	Типы научной рациональности
	Традиции и инновации в науке
4	Раздел 4. Особенности современного этапа развития науки.
	Глобальные проблемы современности и научные подходы к их решению
	Конвергенция био-нано-инфо-когно технологий и современная архитектура науки
	Актуальные проблемы современной науки
5	Раздел 5. Наука как социальный институт
	Историческая ретроспектива философии экономики
	Философия: хозяйства, денег и товара, собственности
	Экономическая справедливость и этика, долг и ответственность в современной экономической политике как социально-философская проблема.
6	Раздел 6. Философские проблемы сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства
	От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму
	Экологические основы хозяйственной деятельности
	Современный этап развития российской агронауки
	Экологическая этика и биоэтика
7	Раздел 7. История сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства
	1. Агрикультура и животноводство Древнего мира 2. Агрикультура Средневековья и эпохи Возрождения 3. Зарождение агронауки в XVIII веке 4. Дифференциация аграрной науки в XIX – начале XX вв. 5. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века 6. Леса, лесное хозяйство и наука в современном мире. Этапы исследований и особенности проведения НИР в лесных формациях

Критерии оценки: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он, (например, набрал такое-то количество баллов) он: продемонстрировал уверенные знания первоисточников (не менее 2-х) во взаимосвязи с практической действительностью (не менее 3-х примеров); показал умение логически и последовательно аргументировать и

презентовать свою точку зрения (не менее 2-х аргументов и публичная презентация); проявил высокую активность в осуждении (не менее 2-х вопросов)

Примерные темы рефератов

1. Зарождение животноводства в Древнем мире и народные способы лечения животных.
2. Зарождение земледелия и растениеводства в Древнем мире и народные средства защиты растений.
3. Труды древнегреческих авторов II-I вв. до н.э. по агрономии и мелиорации.
4. Зарождение ветеринарии в Древнем Египте, Месопотамии, Вавилоне и странах Древнего Востока.
5. Ветеринария Средневековья и эпохи Возрождения.
6. Аграрные труды Средневековья и эпохи Возрождения.
7. Зарождение научных основ земледелия в XVIII в.
8. Успехи животноводства и ветеринарии в XVIII в.
9. Формирование учения о почвах и повышении их плодородия в XIX – начале XX в.
10. Становление научных основ отечественной агрономии к началу XX в.
11. Труды основоположников отечественного почвоведения П.А. Костычева, В.В. Докучаева и Н.М. Сибирцева.
12. Зарождение лесоведения в трудах Н.С. Мордвинова, Г.Ф. Морозова и Г.Н. Высоцкого.
13. История борьбы с засухой путем орошения, степного лесоразведения и использования лесозащитных полос.
14. Становление зоотехнии как наука в трудах Н.П. Чирвинского, М.И. Придорогина и других животноводов конца XIX - начала XX в.
15. Зарождение и развитие агробактериологии.
16. Особенности развития отечественного садоводства до 1940-х гг.
17. Труды И.В. Мичурина и их оценка в последующие годы.
18. История создания ВАСХНИЛ, ее основные направления деятельности и наиболее известные академики до 1940-х гг.
19. Трагический этап истории агробиологии, связанный с деятельностью академика Т.Д. Лысенко в 1930-1950-х гг., и выход из него.
20. Развитие селекции в отечественном растениеводстве.
21. История научных подходов к практике защиты растений.
22. Становление и развитие отечественного лесоводства и агролесомелиорации.
23. Развитие селекции в отечественном животноводстве.

24. Формирование и развитие основ отечественной зоотехнической науки.
25. История ветеринарии в XX в.
26. РАСХН – преемница ВАСХНИЛ в научных подходах к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.

Вопросы программы кандидатского экзамена: специальная часть

ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК. И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

1. Философские проблемы биологии и экологии.
2. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии.
3. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания.
4. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии.
5. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни
6. Биология в контексте философии и методологии науки XX в.
7. Сущность живого и проблема его происхождения в современной науке и философии.
8. Принцип развития в биологии.
9. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.
10. Биология и формирование современной эволюционной картины мира.
11. Проблема истины в свете эволюционно - эпистемологической перспективы.
12. Проблема системной организации в биологии (по работам А.А. Богданова, В.И. Вернадского, Л. Фон Берталанфи, В.Н. Беклемишева).
13. Проблема детерминизма и индетерминизма в биологии.
14. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.
15. Биоэтика в различных культурных контекстах.
16. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.
17. Экофилософия как область философского знания.
18. Человек и природа в социокультурном измерении.
19. Экологические основы хозяйственной деятельности.
20. Экологические императивы современной культуры.
21. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции.

22. Влияние социально-политических факторов на сельское хозяйство и его научный базис.
23. Роль современной агронауки в решении глобальных проблем человечества.
24. Дисциплинарная структура сельскохозяйственных наук и их историческая динамика.
25. Леса, лесное хозяйство и наука в современном мире.
26. Этапы исследований и особенности проведения НИР в лесных формациях.

Раздел 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направление подготовки

35.06.04 – Технологии, средства, механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленности (профиль)

05.20.01 – Технологии и средства механизации с.х. 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в с.х. 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в с.х.

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная, заочная



Философские проблемы техники и технических наук

Содержание специальной части

1. Философские проблемы техники

1.1. Философия техники и методология технических наук

Специфика философского осмысления техники и технических наук. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники. Соотношение философии науки и философии техники.

Что такое техника? Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое». Практически-преобразовательная (предметно-орудийная) деятельность, техническая и инженерная деятельность, научное и техническое знание. Познание и практика, исследование и проектирование.

Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.

Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.

Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.

Основные концепции взаимоотношения науки и техники. Принципы исторического и методологического рассмотрения; особенности методологии технических наук и методологии проектирования.

1.2. Техника как предмет исследования естествознания

Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом

1.3. Естественные и технические науки

Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.

Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках - техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории; абстрактно-теоретические – частные и общие - схемы технической теории; функциональные, поточные и структурные теоретические схемы, роль инженерной практики и проектирования, конструктивно-технические и практико-методические знания).

Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Междисциплинарные, проблемно-ориентированные и проектно-ориентированные исследования.

1.4. Особенности неклассических научно-технических дисциплин

Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Параллели между неклассическим естествознанием и современными (неклассическими) научно-техническими дисциплинами.

Особенности теоретических исследований в современных научно-технических дисциплинах: системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез, усиление теоретического измерения техники и развитие нового пути математизации науки за счет применения информационных и компьютерных технологий, размывание границ между исследованием и проектированием, формирование нового образа науки и норм технического действия под влиянием экологических угроз, роль методологии социально-гуманитарных дисциплин и попытки приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.

Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.

1.5. Социальная оценка техники как прикладная философия техники

Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.

Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники.

Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.

Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы

реализации научно-технической и экологической политики; их соотношение с социальной оценкой техники.

Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность - право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.

Раздел 7. История технических наук

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: история техники, история науки, история технических наук.

Программа разработана Институтом истории естествознания и техники им С. И. Вавилова РАН при участии профильных экспертных советов ВАК Минобразования России и одобрена экспертным советом по истории.

Раздел 7. История технических знаний как самостоятельная область исследований.

Проблемы историографии технических наук. Источники по истории технических наук. Основные этапы и факторы становления и развития технических наук в контексте всеобщей истории. История развития исследований, приращения научно-технических знаний в развивающейся системе технических наук.

2. Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса

Технические знания древности и античности до V в. н. э.

Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности в древних культурах. Технические знания как часть мифологии. Храмы и знания (Египет и Месопотамия).

Различение *тэхнэ* и *эпистеме* в античности: техника без науки и наука без техники. Появление элементов научных технических знаний в эпоху эллинизма. Начала механики и гидростатики в трудах Архимеда. Закон рычага. Пять простых машин. Развитие механических знаний в Александрийском музее: работы Паппа и Герона по пневматике, автоматическим устройствам и метательным орудиям. Техническая мысль античности в труде Марка Витрувия “Десять книг об архитектуре” (1 век до н. э.). Первые представления о прочности.

Технические знания в Средние века (V–XIV вв.).

Ремесленные знания и специфика их трансляции. Различия и общность алхимического и ремесленного рецептов. Отношение к нововведениям и

изобретателям. Строительно-архитектурные знания. Горное дело и технические знания. Влияние арабских источников и техники средневекового Востока. Астрономические приборы и механические часы как медиумы между сферами науки и ремесла.

Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века. Труд как форма служения Богу. Роль средневекового монашества и университетов (XI в.) в привнесении практической направленности в сферу интеллектуальной деятельности. Идея сочетания опыта и теории в науке и ремесленной практике: Аверроэс (1121-1158), Томас Брадвардин (1290-1296), Роджер Бэкон (1214-1296) и его труд “О тайных вещах в искусстве и природе”.

Возникновение взаимосвязей между наукой и техникой. Технические знания эпохи Возрождения (XV–XVI вв.).

Изменение отношения к изобретательству. Полидор Вергилий “Об изобретателях вещей” (1499). Повышение социального статуса архитектора и инженера. Персонифицированный синтез научных и технических знаний: художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы эпохи Возрождения. Леон Батиста Альберти 1404-1472, Леонардо да Винчи 1452-1519, Альбрехт Дюрер 1471-1528, Ванноччо Бирингуччо 1480-1593, Георгий Агрикола 1494-1555, Иеронимус Кардано 1501-1576, Джанбаттиста де ля Порта 1538-1615, Симон Стевин 1548-1620 и др.

Расширение представлений гидравлики и механики в связи с развитием мануфактурного производства и строительством гидросооружений. Проблема расчета зубчатых зацеплений, первые представления о трении. Развитие артиллерии и создание начал баллистики. Трактат об огнестрельном оружии “О новой науке” Никколо Тартальи (1534), “Трактат об артиллерии” Диего Уффано (1613). Учение о перспективе. Обобщение сведений о горном деле и металлургии в трудах Агриколы и Бирингуччо.

Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в области навигации и кораблестроения. В. Гильберт: “О магните, магнитных телах и великом магните Земле” (1600).

3. Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время

Научная революция XVII в.: становление экспериментального метода и математизация естествознания как предпосылки приложения научных результатов в технике.

Программа воссоединения “наук и искусств” Фрэнсиса Бэкона (1561-1626). Взгляд на природу как на сокровищницу, созданную для блага человеческого рода.

Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в. Техника как объект исследования естествознания. Создание системы научных инструментов и измерительных приборов при становлении экспериментальной науки. Ученые-экспериментаторы и изобретатели: Галилео Галилей 1564-1642, Роберт Гук 1605-1703, Эванджелиста Торричелли 1608-1647, Христиан Гюйгенс 1629-1695. Рене Декарт 1596-1650 и его труд “Рассуждение о методе (1637). Исаак Ньютон 1643-1727 и его труд “Математические начала натуральной философии (1687).

Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых-экспериментаторов: академии в Италии, Лондонское Королевское общество (1660), Парижская Академия наук (1666), Санкт-Петербургская академия наук (1724).

Экспериментальные исследования и разработка физико-математических основ механики жидкостей и газов. Формирование гидростатики как раздела гидромеханики в трудах Галлилея, Стевина, Паскаля (1623-1662) и Торричелли. Элементы научных основ гидравлики в труде “Гидравлико - пневматическая механика” (1644) Каспара Шотта.

Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX вв.)

Промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв. Создание универсального теплового двигателя (Джеймс Уатт, 1784) и становление машинного производства.

Возникновение в конце XVIII в. технологии как дисциплины, систематизирующей знания о производственных процессах: “Введение в технологию или о знании цехов, фабрик и мануфактур...” (1777) и “Общая технология” (1806) И Бекманна. Появление технической литературы: “Театр машин” Якоба Леопольда (1724-1727), “Атлас машин” А. К.Нартова (1742) и др. Работы М. В. Ломоносова (1711-1765) по металлургии и горному делу Учреждение “Технологического журнала” Санкт-Петербургской Академией наук (1804).

Становление технического и инженерного образования. Учреждение средних технических школ в России: Школа математических и навигационных наук, Артиллерийская и Инженерная школы - 1701г.; Морская академия 1715; Горное училище 1773. Военно-инженерные школы Франции: Национальная школа мостов и дорог в Париже 1747; школа Королевского инженерного корпуса в Мезьере 1748. Парижская политехническая школа (1794) как образец постановки высшего инженерного образования. Первые высшие технические учебные учреждения в России: Институт корпуса инженеров путей сообщения 1809, Главное Инженерное училище инженерных войск 1819.

Высшие технические школы как центры формирования технических наук. Установление взаимосвязей между естественными и техническими науками. Разработка прикладных направлений в механике. Создание научных основ теплотехники. Зарождение электротехники.

Становление аналитических основ технических наук механического цикла. Учебники Белидора “Полный курс математики для артиллеристов и инженеров” (1725) и “Инженерная наука” (1729) по строительству и архитектуре. Становление строительной механики: труды Ж. Понселе, Г. Ламе, Б. П. Клапейрона. Первый учебник по сопротивлению материалов: Жирар, “Аналитический трактат о сопротивлении твердых тел”, 1798 г. Руководство Прони “Новая гидравлическая архитектура”. Расчет действия водяных колес, плотин, дамб и шлюзов: Митон, Ф. Герстнер, П. Базен, Фабр, Н. Петряев и др.

Создание гидродинамики идеальной жидкости и изучение проблемы сопротивления трения в жидкости: И. Ньютон, А. Шези, О. Кулон и др. Экспериментальные исследования и обобщение практического опыта в гидравлике. Ж. Л. Д’Аламбер, Ж. Л. Лагранж, Д. Бернулли, Л. Эйлер. Аналитические работы по теории корабля: корабельная архитектура в составе строительной механики, теория движения корабля как абсолютно твердого тела. Л. Эйлер: теория реактивных движителей для судов (1750); трактаты “Корабельная наука”, “Исследование усилий, которые должны выносить все части корабля во время бортовой и килевой качки” (1759). Труд П. Базена по теории движения паровых судов (1817).

Парижская политехническая школа и научные основы машиностроения. Работы Г. Монжа, Ж. Н. Ашетта, Л. Пуансо, С. Д. Пуассона, М. Прони, Ж. В. Понселе. Первый учебник по конструированию машин И. Ланца и А. Бетанкура (1819). Ж. В. Понселе: “Введение в индустриальную механику” (1829).

Создание научных основ теплотехники. Развитие учения о теплоте в XIII в.. Вклад российских ученых М. В. Ломоносова и Г. В. Рихмана. Универсальная паровая машина Дж. Уатта (1784) Развитие теории теплопроводности. Уравнение Фурье - Остроградского (1822). Работа С. Карно “Размышление о движущей силе огня” (1824). Понятие термодинамического цикла. Вклад Ф. Араго, Г. Гирна, Дж. Дальтона, П. Дюлонга, Б. Клапейрона, А. Пти, А. Реньо и Г. Цейнера в изучение свойств пара и газа. Б. Клапейрон: геометрическая интерпретация термодинамических циклов, понятие идеального газа. Формулировка первого и второго законов термодинамики (Р. Клаузиус, В. Томпсон и др.). Разработка молекулярно-кинетической теории теплоты: Сочинение Р. Клаузиуса “О движущей силе теплоты” (1850). Закон эквивалентности механической энергии и теплоты (Майер, 1842). Определение

механического эквивалента тепла (Джоуль, 1847). Закон сохранения энергии (Гельмгольц, 1847).

4. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX–XX вв.)

Вторая половина XIX в. – первая половина XX в.

Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере: возникновение научно-технической периодики, создание научно-технических организаций и обществ, проведение съездов, конференций, выставок. Создание исследовательских комиссий, лабораторий при фирмах. Развитие высшего инженерного образования (конец XIX в. – начало XX в.).

Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система электротехнических дисциплин. Изобретение радио и создание теоретических основ радиотехники.

Разработка научных основ космонавтики. К. Э. Циолковский, Г. Гансвиндт, Ф. А. Цандер, Ю. В. Кондратюк и др. (начало 20 в.). Создание теоретических основ полета авиационных летательных аппаратов. Вклад Н. Е. Жуковского, Л. Прандтля, С. А. Чаплыгина. Развитие экспериментальных аэродинамических исследований. Создание научных основ жидкостно-ракетных двигателей. Р. Годдард (1920-е). Теория воздушно-реактивного двигателя (Б. С. Стечкин, 1929). Теория вертолета: Б. Н. Юрьев, И. И. Сикорский, С. К. Дзевецкий. Отечественные школы самолетостроения: Поликарпов, Илюшин, Туполев, Лавочкин, Яковлев, Микоян, Сухой и др. Развитие сверхзвуковой аэродинамики.

А. Н. Крылов (1863-1945) - основатель школы отечественного кораблестроения. Опытный бассейн в г. Санкт-Петербурге как исследовательская морская лаборатория.

Завершение классической теории сопротивления материалов в начале XX в. Становление механики разрушения и развитие атомистических взглядов на прочность. Сетчатые гиперболоидные конструкции В. Г. Шухова (начало XX в.). Исследование устойчивости сооружений.

Развитие научных основ теплотехники. Термодинамические циклы: У. Ранкин (1859), Н. Отто (1878), Дизель (1893), Брайтон (1906). Клаузиус, У. Ранкин, Г. Цейнери: формирование теории паровых двигателей. Г. Лаваль, Ч. Парсонс, К. Рато, Ч. Кёртис: создание научных основ расчета паровых турбин. Крупнейшие представители отечественной теплотехнической школы (вторая половина XIX – первая треть XX в.): И. П. Алымов, И. А. Вышнеградский, А. П. Гавриленко, А. В. Гадолин, В. И. Гриневецкий, Г. Ф. Депп, М. В. Кирпичев,

К. В. Кирш, А. А. Радциг, Л. К. Рамзин, В. Г. Шухов. Развитие научно-технических основ горения и газификации топлива. Становление теории тепловых электростанций (ТЭС) как комплексной расчетно-прикладной дисциплины. Вклад в развитие теории ТЭС: Л. И. Керцелли, Г. И. Петелина, Я. М. Рубинштейна, В. Я. Рыжкина, Б. М. Якуба и др.

Развитие теории механизмов и машин. “Принципы механизма” Р. Виллиса (1870) и “Теоретическая кинематика” Ф. Рело (1875), Германия. Петербургская школа машиноведения 1860 – 1880 гг. Вклад П. Л. Чебышева в аналитическое решение задач по теории механизмов. Труды М. В. Остроградского. Создание теории шарнирных механизмов. Работы П. О. Сомова, Н. Б. Делоне, В. Н. Лигина, Х. И. Гохмана. Работы Н. Е. Жуковского по прикладной механике. Труды Н.И Мерцалова по динамике механизмов, Л. В. Ассура по классификации механизмов. Вклад И. А. Вышнеградского в теоретические основы машиностроения, теорию автоматического регулирования, создание отечественной школы машиностроения. Формирование конструкторско-технологического направления изучения машин. Создание курса по расчету и проектированию деталей и узлов машин – “детали машин”: К Бах (Германия), А. И Сидоров (Россия, МВТУ). Разработка гидродинамическая теории трения: Н. П. Петров. Создание теории технологических (рабочих) машин. В. П. Горячкин “Земледельческая механика” (1919). Развитие машиноведения и механики машин в работах П. К. Худякова, С. П. Тимошенко, С. А. Чаплыгина, Е. А. Чудакова, В. В. Добровольского, И. А. Артоболевского, А. И. Целикова и др.

Становление технических наук электротехнического цикла. Открытия, эксперименты, исследования в физике (А. Вольта, А. Ампер, Х. Эрстед, М. Фарадей, Г. Ом и др.) и возникновение изобретательской деятельности в электротехнике. Э. Х. Ленц: принцип обратимости электрических машин, закон выделения тепла в проводнике с током Ленца – Джоуля. Создание основ физико-математического описания процессов в электрических цепях: Г. Кирхгоф, Г. Гельмгольц, В. Томсон (1845–1847 гг.). Дж. Гопкинсон: разработка представления о магнитной цепи машины (1886). Теоретическая разработка проблемы передачи энергии на расстояние: В. Томсон, В. Айртон, Д. А. Лачинов, М. Депре, О. Фрелих и др. Создание теории переменного тока. Т. Блекслей (1889), Г. Капп, А. Гейланд и др.: разработка метода векторных диаграмм (1889). Вклад М. О. Доливо – Добровольского в теорию трехфазного тока. Возникновение теории вращающихся полей, теории симметричных составляющих. Ч. П. Штейнметц и метод комплексных величин для цепей переменного тока (1893–1897). Формирование схем замещения. Развитие теории переходных процессов. О. Хевисайд и введение в электротехнику

операционного исчисления. Формирование теоретических основ электротехники как научной и базовой учебной дисциплины. Прикладная теория поля. Методы топологии Г. Крона, матричный и тензорный анализ в теории электрических машин. Становление теории электрических цепей как фундаментальной технической теории (1930-е гг.).

Создание научных основ радиотехники. Возникновение радиоэлектроники. Теория действующей высоты и сопротивления излучения антенн Р. Рюденберга — М. В. Шулейкина (1910-е – начало 1920-х гг.). Коэффициент направленного действия антенн (1929 г. — А. А. Пистолькорс). Расчет многовибраторных антенн (В. В. Татаринов, 1930-е гг.). Работы А. Л. Минца по схемам мощных радиопередатчиков. Расчет усилителя мощности в перенапряженном режиме (А. Берг, 1930-е гг.). Принцип фазовой фокусировки электронных потоков для генерирования СВЧ (Д. Рожанский, 1932). Теория полых резонаторов (1939 г. — М. С. Нейман). Статистическая теория помехоустойчивого приема (1946 г. — В. А. Котельников), теория помехоустойчивого кодирования (1948 г. — К. Шеннон). Становление научных основ радиолокации.

Математизация технических наук. Формирование к середине XX в. фундаментальных разделов технических наук: теория цепей, теории двухполюсников и четырехполюсников, теория колебаний и др. Появление теоретических представлений и методов расчета, общих для фундаментальных разделов различных технических наук. Физическое и математическое моделирование.

Эволюция технических наук во второй половине XX в. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.

Масштабные научно-технические проекты (освоение атомной энергии, создание ракетно-космической техники). Проектирование больших технических систем. Формирование системы “фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки”.

Развитие прикладной ядерной физики и реализация советского атомного проекта, становление атомной энергетики и атомной промышленности. Вклад И. В. Курчатова, А. П. Александрова, Н. А. Доллежала, Ю. Б. Харитона др. Новые области научно-технических знаний. Развитие ядерного приборостроения и его научных основ. Создание искусственных материалов, становление теоретического и экспериментального материаловедения. Появление новых технологий и технологических дисциплин.

Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации. Зарождение квантовой электроники: принцип действия молекулярного генератора (1954 – Н. Г. Басов, А. М. Прохоров, Ч. Таунс, Дж. Гордон, Х. Цейгер) и оптического квантового генератора (1958–1960 гг. – А. М.

Прохоров, Т. Мейман). Развитие теоретических принципов лазерной техники. Разработка проблем волоконной оптики

Научное обеспечение пилотируемых космических полетов (1960–1970 гг.). Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С. П. Королева, М. В. Келдыша, Микулина, В. П. Глушко, В. П. Мишина, Б. В. Раушенбаха и др.

Проблемы автоматизации и управления в сложных технических системах. От теории автоматического регулирования к теории автоматического управления и кибернетике (Н. Винер). Развитие средств и систем обработки информации и создание теории информации (К. Шеннон). Статистическая теория радиолокации. Системно - кибернетические представления в технических науках.

Смена поколений ЭВМ и новые методы исследования в технических науках. Решение прикладных задач на ЭВМ. Развитие вычислительной математики Машинный эксперимент. Теория оптимизационных задач и методы их численного решения. Имитационное моделирование.

Компьютеризация инженерной деятельности Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования. Создание интерактивных графических систем проектирования (И. Сазерленд, 1963). Первые программы анализа электронных схем и проектирования печатных плат, созданные в США и СССР (1962–1965). Системы автоматизированного проектирования, удостоенные государственных премий СССР (1974, 1975).

Исследование и проектирование сложных “человеко-машинных” систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн. Образование комплексных научно-технических дисциплин. Экологизация техники и технических наук. Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду. Инженерная экология.

4.3. Тематический план дисциплины

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах) очно/заочно					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
		лек-ции	семи-нары	лаб. раб.	всего ауд. часов	самост. работа	
1. Предмет и основные концепции современной		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание

философии познания	2	2			10	Коллоквиум Письм. Работа
2. Возникновение науки и структура научного знания	2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Письм. работа, Коллоквиум
					10	
3. Научные революции и типы научной рациональности.	2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Сравнительный анализ в табличной форме
		2			10	
4. Особенности современного этапа развития науки.	2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Сценарий-прогноз
		2			10	
5. Наука как социальный институт	2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Коллоквиум
		2			10	
6. Философские проблемы техники и технических наук	2	9		11	12	Устный опрос Конспекты лекций Статья
	2				14	
7. История техники и технических наук	2	2		4	14	Реферат
					100	
Доклад-презентация					4	
Экзамен					36	36 (1 ЗЕ)
Итого					180	180 ч.(5 ЗЕ)
Итого (в зачетных единицах)						

4.4. Практические занятия (семинары)

4.5.

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)	
		очно	заочно
3.	1. Предмет философии познания	9	2
2	2. Возникновение науки и структура научного знания	9	
3	3. Научные революции и типы научной рациональности	9	2
4	4. Особенности современного этапа развития науки.	9	

5	5. Наука как социальный институт	9	2
6	6. Философские проблемы техники и технических наук	9	
7	7. История техники и технических наук	2	2
Итого:		56 ч.	8 ч.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
		Не предусмотрено	

4.6. Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы (детализация)	очно		заочно	
		Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	Предмет и основные концепции современной философии познания	11	Опрос	22	Опрос
2.	Возникновение науки и структура научного знания	11	Дом задание, коллоквиум	22	Дом коллоквиум, задание
3.	Научные революции и типы научной рациональности.	11	Тест	22	Тест
4.	Особенности современного этапа развития науки.	11	Опрос	22	Опрос
5.	Наука как социальный институт	11	Глоссарий	22	Глоссарий
6.	Философия техники и технических наук	11	Эссе, Статья	22	Статья
7.	История техники и технических наук	4	Доклад-презентация, Реферат	32	Конференция, реферат

Подготовка и сдача экзамена	36	Оценка на экзамене	36	Оценка на экзамене
ИТОГО:	96		164	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
а) основная литература	
3. Философия науки в вопросах и ответах. Учебное пособие для аспирантов/ В.П. Кохановский и др. – 6-е изд. – Ростов на Дону: Феникс, 2010 – 346 с.	1
4. Философия: учебник для вузов/Под ред. В.Н. Лавренко, В.П. Ротникова, 4 изд., переработка и дополнение; Юнити-Дана. 2010.-735с.	20
3. Моррис Коэн, Эрнст Нагель. Введение в логику и научный метод; пер. с англ. П.П. Куслин. – Челябинск: Социум, 2010. -655с.	1
б) дополнительная литература (в т.ч. периодические издания)	
3. Канке В.А. Философия науки: краткий энциклопедический словарь. М., 2008.	1
4. Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. М., 2006.	1
3. Е.В. Ушаков Введение в философию и методологию науки, - учеб. пособие.- М.: КНОРУС, 2008	1
4. История и философия экономики: Пособие для аспирантов / под ред. В.М. Конотопова – 2-е изд. Стер. М: КНОРУС, 2008 – 664 с.	6
5. Философия естественных наук. Учебное пособие. / Под ред С.А. Лебедева, М., Академический проект 2006	1
6. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / под ред. В.В. Миронова М., 2006.	1
7. Философия социальных и гуманитарных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. М. Академический проект, 2006. – 912с.	1
8. Философия естественных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. М. Академический проект, Фонд мира 2006. – 560с.	1
9. Философия математических и технических наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. М. Академический проект 2006- 779с.	1
10. Философский энциклопедический словарь. М., 2009	1
11. Степин В.С. Философия науки. М., 2006. – 744с.	1
12. В.З. Черняк История и философия техники. Пособие для аспирантов. - М.: КНОРУС, 2006 – 576 с.	1
13. Л.А. Микешина Философия науки Учебное пособие. М. Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. – 464с.	1

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
14. Вопросы философии, периодический журнал	1
15. Человек, периодический журнал	1
в) программное обеспечение	
1. Системные программные средства: Microsoft Windows XP, Windows Vista, Windows 7	
г) Интернет ресурсы Электронные издания (ЭБС)	
1. Светлов, В. А. Философия и методология науки. Ч. 1 [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. http://znanium.com/go.php?id=441947	1
2. Светлов, В. А. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. Ч. 2 / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. http://znanium.com/go.php?id=441517	1
3. Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ч.С. Кирвель [и др.]; под ред. Ч.С. Кирвеля. - Минск: Выш. шк., 2012. - 639 с. - ISBN 978-985-06-2119-1. http://znanium.com/go.php?id=508496	1

8. Средства обеспечения освоения дисциплины

№ п / п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Нежметдинова Ф.Т. УМК «История и философия науки» (электронная форма)	Лекции-презентации (№№ тем 1,2,3,4,5)
2	Электронные учебники по философии	Семинарские занятия (№№ тем 2,4,6,8)
3	Нежметдинова Ф.Т. УМК «История и философия науки» (электронная форма)	

Фонд оценочных средств и темы рефератов

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине **ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ** (наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Предмет философии познания	УК-1 УК-2 УК-5	Опрос
2	Модуль 2. Возникновение науки и структура научного знания	УК-1 УК-2 УК-5	Дом коллоквиум, задание
3	Модуль 3. Научные революции и типы научной рациональности	УК-1 УК-2 УК-5	Тест
4	Модуль 4. Особенности современного этапа развития науки	УК-1 УК-2 УК-5	Опрос
5	Модуль 5. Наука как социальный институт	УК-1 УК-2 УК-5	Глоссарий
6	Модуль 6. Философские проблемы техники и технических наук	УК-1 УК-2 УК-5	Статья
7	Модуль 7. История техники и технических наук	УК-1 УК-2 УК-5	Конференция, реферат
8	Экзамен		

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

Примерные темы эссе

1. Базисные ценности традиционалистского и техногенного общества.
2. Научная картина мира: формы и функции.
3. Философские основания науки и роль философии в обосновании научного знания.
4. Глобальные проблемы современности.
5. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
6. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
7. Этические проблемы науки в конце XX в. – начале XXI в.
8. Экологическая этика и ее философские основания.
9. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
10. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
11. Наука и паранаука.
12. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
13. Дисциплинарная и междисциплинарная организация технической науки
14. Различия современных и классических научно-технических дисциплин: природа и сущность, особенности.
15. Формирование нового образа науки и норм технического действия в контексте глобальных проблем человечества.
16. Развитие системных и кибернетических представлений в технике.
17. Социальная оценка техники как прикладная философия техники
18. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.
19. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники.
20. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе.
21. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.

Требования: Самостоятельная работа по дисциплине «История и философия науки» представляет собой написание эссе по заданным темам на основе прочтения основной и дополнительной литературы, анализа Интернет-ресурсов.

Компиляция использованных источников не допускается, без их указания (в тексте или списке использованной литературы) цитата не должна превышать более пяти предложений и в общей сумме объема эссе составлять более 1 одной страницы.

Эссе должно быть объемом не более десяти машинописных страниц, включая титульный лист (14 кегель, шрифт Times New Roman, полуторный интервал) и список литературы. Первый титульный лист не нумеруется. На нем указывается: название университета, кафедры; тема, Ф.И.О. студента и направление подготовки, Ф.И.О. преподавателя, время написания.

Критерии оценки: количество баллов: Философское эссе должно содержать утверждение (тезис), которое аспирант должен обосновать, со своей точки зрения и привести аргументы (не менее 3-х) в пользу этого утверждения, с использованием рекомендованных учебных материалов и источников по дисциплине.

Вопросы индивидуального собеседования

№ п/п	Вопросы для индивидуального обсуждения)
4.	Модуль 1. Предмет философии познания
	Наука в техногенном мире
	Предмет философии познания
	Специфика научного познания
	Эволюция подходов к анализу науки
2	Модуль 2. Возникновение науки и структура научного знания
	Основные версии возникновения научного знания.
	Структура, динамика научного знания, основания науки.
	Общее и особенное в теоретическом и эмпирическом уровне научного знания.
3	Модуль 3. Научные революции и типы научной рациональности
	Общая характеристика глобальных научных революций.
	Типы научной рациональности
	Традиции и инновации в науке
4	Модуль 4. Особенности современного этапа развития науки.
	Глобальные проблемы современности и научные подходы к их решению
	Конвергенция био-нано-инфо-когно технологий и современная архитектура науки
	Актуальные проблемы современной науки
5	Модуль 5. Наука как социальный институт
	Историческая ретроспектива философии экономики
	Философия: хозяйства, денег и товара, собственности
	Экономическая справедливость и этика, долг и ответственность в современной экономической политике как социально-философская проблема.
6	Модуль 6. Философские проблемы техники и технических наук
	Философия техники и методология технических наук
	Техника как предмет исследования естествознания
	Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике

	Особенности неклассических научно-технических дисциплин
	Социальная оценка техники как прикладная философия техники
7	Модуль 7. История техники и технических наук
	<ol style="list-style-type: none"> 1. История технических знаний как самостоятельная область исследований. 2. Техника и наука как составляющие цивилизационного процесса 3. Смена социокультурной парадигмы развития техники и науки в Новое время. 4. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX–XX вв.) Вторая половина XIX в. – первая половина XX в. 5. Эволюция технических наук во второй половине XX в. 6. Системно-интегративные тенденции в современной науке и технике.

Критерии оценки: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично

оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он, (например, набрал такое-то количество баллов) он: продемонстрировал уверенные знания первоисточников (не менее 2-х) во взаимосвязи с практической действительностью (не менее 3-х примеров); показал умение логически и последовательно аргументировать и презентовать свою точку зрения (не менее 2-х аргументов и публичная презентация); проявил высокую активность в осуждении (не менее 2-х вопросов)

Примерные темы рефератов.

1. Место и специфика истории технических наук как направления в истории науки и техники.
2. Основные периоды в истории развития технических знаний.
3. Техничко-технологические знания в строительной и ирригационной практике периода Древних царств (Египет, Месопотамия).
4. Развитие античной механики в Александровском музееоне.
5. Начала научно-технических знаний в трудах Архимеда.
6. Техническое наследие Античности в трактате Марка Витрувия «Десять книг об архитектуре».
7. Ремесленные знания и механические искусства в Средние века (V – XIV вв.).
8. Инженерные исследования и проекты Леонардо да Винчи.
9. Горное дела и металлургия в трудах Г. Агрикулы и В. Бирингуччо.
10. Фортификация и артиллерия как сферы развития инженерных знаний в VI – VII вв.
11. Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в навигации и картографии.
12. Фрэнсис Бекон и идеология «индустриальной науки».
13. Галилео Галилей и инженерная практика его времени.

14. Техническая практика и ее роль в становлении экспериментального естествознания в XVIII в.
15. Организационное оформление науки и инженерии Нового времени.
16. Вклад М.В. Ломоносова в горное дела и металлургия.
17. Гидротехника, кораблестроение и становление механики жидкости в XVIII в.
18. Научные и практические предпосылки создания универсального теплового двигателя.
19. Паровой двигатель и становление термодинамики в XIX в.
20. Возникновение технологии как системы знаний о производстве в конце XVIII – начале XIX в.
21. Парижская политехническая школа и формирование научных основ машиностроения.
22. Развитие теории и практики в архитектуре и строительстве XVIII – XIX вв.
23. Формирование научных основ металлургии в XIX в.
24. Становление и развитие инженерного образования в XVII – XIX вв.
25. Научная школа машиноведения МГТУ: история и современность.
26. И.А. Вышнеградский и отечественная школа машиностроения.
27. Классическая теория сопротивления материалов – от Галилея до начала XX в.
28. История отечественной теплотехнической школы.
29. А.Н. Крылов – основатель школы отечественного кораблестроения.
30. В.Г. Шухов – универсальный инженер.
31. Создание научных основ космонавтики. Значение идей К.Э. Циолковского.
32. Создание теоретических и экспериментальных основ аэродинамики. Вклад отечественных ученых – Н.Е. Жуковского, С. А. Чаплыгина и др.
33. Развитие машиноведения и механики машин в трудах отечественных ученых.
34. Становление и развитие технических наук электротехнического цикла XIX – первой половине XX в.
35. Развитие математического аппарата электротехники в конце XIX – первой трети XX в.
36. Создание теоретических основ радиотехники. Идеи и достижения отечественных исследователей.
37. Технические науки в Российской академии наук: история Отделения технических наук.

38. История радиолокации и инженерные предпосылки формирования кибернетики.
39. Создание транзистора и становление научно-технических основ микроэлектроники.
40. Атомный проект СССР и формирование системы новых фундаментальных, прикладных и технических дисциплин.
41. Развитие теоретических принципов лазерной техники. Вклад А.М. Прохорова и Н.Г. Басова.
42. Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С.П. Королева, М.В. Келдыша и др.
43. Системное проектирование и развитие системотехнических знаний в XX в.
44. Этапы компьютеризации инженерной деятельности в XX в.

Вопросы программы кандидатского экзамена специальная часть

Философские проблемы техники и технических наук

1. Философские проблемы техники
2. Специфика философского осмысления техники и технических наук.
3. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники.
4. Соотношение философии науки и философии техники.
5. Проблема смысла и сущности техники: «техническое» и «нетехническое».
6. Образы техники в культуре: традиционная и проектная культуры.
8. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.
9. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.
10. Ступени рационального обобщения в технике: частные и общая технологии, технические науки и системотехника.
11. Техника как предмет исследования естествознания
12. Специфика технических наук и основные типы технических наук.
13. Особенности соотношения теоретического и эмпирического в технических науках.
14. Техническая теория: специфика строения и особенности функционирования.
15. Роль инженерной практики и проектирования.
16. Дисциплинарная и междисциплинарная организация технической науки

17. Различия современных и классических научно-технических дисциплин: природа и сущность, особенности.

18. Формирование нового образа науки и норм технического действия в контексте глобальных проблем человечества.

19. Развитие системных и кибернетических представлений в технике.

20. Социальная оценка техники как прикладная философия техники

21. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций.

22. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники.

23. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе.

24. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.

Раздел 3

Экономические науки

Направление подготовки
38.06.01 – Экономика

Направленности (профиль) **08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством**
08.00.12 – Бухгалтерский учет, статистика

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
очная, заочная



Философские проблемы экономических наук

Содержание программы специальная часть

Раздел 6. Философия социально-гуманитарных наук.

1. Общетеоретические подходы

Философия как интегральная форма научных знаний, в том числе и знаний об обществе, культуре, истории и человеке (Платон, Аристотель, Кант, Гегель, Гоббс, Локк и др.). Донаучные, ненаучные и вненаучные знания об обществе, культуре, истории и человеке. Формирование научных дисциплин социально-гуманитарного цикла: эмпирические сведения и историко-логические реконструкции. Социокультурная обусловленность дисциплинарной структуры научного знания: социология, экономика, политология, наука о культуре как отражение в познании относительной самостоятельности отдельных сфер общества. Зависимость СГН от социального контекста: классическая, неклассическая и постнеклассическая наука. СГН как феномен, зародившийся на Западе, его общечеловеческое значение. Российский контекст применения социального знания и смены его парадигм.

2. Специфика объекта и предмета социально-гуманитарного познания

Сходства и отличия наук о природе и наук об обществе: современные трактовки проблемы. Особенности общества и человека, его коммуникаций и духовной жизни как объектов познания: многообразие, неповторяемость, уникальность, случайность, изменчивость. Конвергенция естественнонаучного и социально-гуманитарного знания в неклассической науке, эволюция и механизмы взаимодействия. Гуманизация и гуманитаризация современного естествознания. Возможность применения математики и компьютерного моделирования в СГН. Научная картина мира в социально-гуманитарных науках.

3. Субъект социально-гуманитарного познания

Индивидуальный субъект, его форма существования. Включенность сознания субъекта, его системы ценностей и интересов в объект исследования СГН. Личностное неявное знание субъекта. Индивидуальное и коллективное бессознательное в гуманитарном познании. Коллективный субъект, его формы существования. Научное сообщество как субъект познания. Коммуникативная рациональность. Роль традиций, ценностей, образцов интерпретации и «пред-рассудков» (Гадамер) в межсубъектном понимании и смыслополагании.

4. Природа ценностей и их роль в социально-гуманитарном познании

И.Кант: диалектика теоретического и практического (нравственного) разума. Методологические функции «предпосылочного знания» и регулятивных принципов в науке. Явные и неявные ценностные предпосылки как следствия коммуникативности СГН. Оценочные суждения в науке и необходимость «ценностной нейтральности» в социальном исследовании. Принципы «логики социальных наук» К.Поппера. Роль научной картины мира, стиля научного познания, философских категорий и принципов, представлений здравого смысла в исследовательском процессе социально-гуманитарных наук. Вненаучные критерии: принципы красоты и простоты в социально-гуманитарном познании.

5. Жизнь как категория наук об обществе и культуре

Понимание жизни за пределами ее биологических смыслов. Социокультурное и гуманитарное содержание понятия жизни (А.Бергсон, В.Дильтей, философская антропология). Ограниченность применения естественнонаучных методов, причинных схем. Познание и «переживание» жизни — основное содержание художественных произведений. История — одна из форм проявления жизни, объективация жизни во времени, никогда не завершаемое целое (Г.Зиммель, О.Шпенглер, Э.Гуссерль и др.).

6. Время, пространство, хронотоп в социальном и гуманитарном знании

Различие времени как параметра физических событий и времени как общего условия и меры становления человеческого бытия, осуществления жизни. Объективное и субъективное время. Социальное и культурно-историческое время. Переосмысление категорий пространства и времени в гуманитарном контексте (М.М.Бахтин). Введение понятия хронотопа как конкретного единства пространственно-временных характеристик. Особенности «художественного хронотопа».

7. Коммуникативность в науках об обществе и культуре: методологические следствия и императивы

Рождение знания в процессе взаимодействия «коммуницирующих индивидов». Коммуникативность (общение ученых) как условие создания нового социально-гуманитарного знания и выражение социокультурной природы научного познания. Научные конвенции (соглашения, договоренности) как необходимость и следствие коммуникативной природы познания. Моральная ответственность ученого за введение конвенций. Индоктринация — внедрение, распространение и «внушение» какой-либо доктрины как одно из следствий коммуникативности науки.

8. Проблема истинности и рациональности в социально-гуманитарных науках

Рациональное, объективное, истинное в СГН. Классическая и неклассическая концепции истины в СГН. Экзистенциальная истина, истина и правда. Проблема истины в свете практического применения СГН. Плюрализм и социологическое требование отсутствия монополии на истину. Релятивизм, психологизм, историзм в СГН и проблема истины.

9. Объяснение, понимание, интерпретация в социальных и гуманитарных науках

Объяснение и понимание как следствие коммуникативности науки. Природа и типы объяснений. Объяснение - функция теории. Понимание в гуманитарных науках, необходимость обращения к герменевтике как "органоне наук о духе" (В. Дильтей, Г.-Г. Гадамер). Специфика понимания: не может быть репрезентировано формулами логических операций, требует обращения к целостному человеку, его жизнедеятельности, опыту, языку и истории. Герменевтика – наука о понимании и интерпретации текста. Текст как особая реальность и «единица» методологического и семантического анализа социально-гуманитарного знания. Язык, «языковые игры», языковая картина мира. Интерпретация как придание смыслов, значений высказываниям, текстам, явлениям и событиям - общенаучный метод и базовая операция социально-гуманитарного познания. Проблема «исторической дистанции», «временного отстояния» (Гадамер) в интерпретации и понимании. Объяснение и понимание в социологии, исторической, экономической и юридической науках, психологии, филологии, культурологии.

10. Вера, сомнение, знание в социально-гуманитарных науках

Вера и знание, достоверность и сомнение, укорененность веры как «формы жизни» (Л. Витгенштейн) в допонятийных структурах. Диалектика веры и сомнения. "Встроенность" субъективной веры во все процессы познания и жизнедеятельности, скрытый, латентный характер верований как эмпирических представлений и суждений. Конструктивная роль веры как условия «бытия среди людей» (Л. Витгенштейн). Вера и верования - обязательные компоненты и основания личностного знания, результат сенсорных процессов, социального опыта, "образцов" и установок, апробированных в культуре. Вера и понимание в контексте коммуникаций. Вера и истина. Разные типы обоснования веры и знания. Совместное рассмотрение веры и истины - традиция, укорененная в европейской философии. "Философская вера" как вера мыслящего человека (К. Ясперс).

11. Основные исследовательские программы СГН

Натуралистическая исследовательская программа. Антинатуралистическая исследовательская программа. Общенаучное значение натуралистической и антинатуралистической исследовательских программ. Натуралистическая и

антинатуралистические исследовательские программы в социологии, исторической, экономической и юридической науках, психологии, филологии, культурологии.

12. Разделение СГН на социальные и гуманитарные науки

Проблема разделения социальных и гуманитарных наук (по предмету, по методу, по предмету и методу одновременно, по исследовательским программам). Методы социальных и гуманитарных наук. Внеаучное социальное знание. Отличие гуманитарных наук от внеаучного знания. Взаимодействие социальных, гуманитарных наук и внеаучного знания в экспертизах социальных проектов и программ.

13. «Общество знания». Дисциплинарная структура и роль социально-гуманитарных наук в процессе социальных трансформаций

Дисциплинарная структура социально-гуманитарного знания и междисциплинарные исследования. Изменения дисциплинарной структуры СГН, сложившейся в XIX веке. Смена лидирующих дисциплин. Переопределение парадигм и тем, появление новых областей исследования. Возрастание роли знания в обществе. «Общество знания». Участие СГН и внеаучного знания в экспертизах социальных проектов и программ. Значение опережающих социальных исследований для решения социальных проблем и предотвращения социальных рисков.

Раздел 7. История экономических учений

Настоящая программа ориентирована на подготовку соискателей ученой степени кандидата наук, занимающихся научно-исследовательской работой в области экономических наук, к экзамену по общенаучной дисциплине «История и философия науки».

Подготовлена кафедрой истории экономических учений и народного хозяйства экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова и одобрена экспертным советом ВАК Минобрнауки России по истории.

Раздел II. История отраслевых экономических наук.

35. Экономика и управление народным хозяйством.

Первые формы науки об управлении. Разработка концепции «правового государства» (на рубеже XVIII-XIX вв.) Связь с теорией экономического либерализма А. Смита и Д. Рикардо.

Разграничение функций государства по управлению хозяйством и обеспечению безопасности. Введение терминов «административная деятельность» и «внутреннее управление» в трудах немецких авторов (Г. Берг, Г. Вебер, К. Пау, Р. Моль) Российские приверженцы концепции «правового государства» (М.М. Сперанский, И.В. Платонов и др.)

Развитие Л. Штейном (Германия) «учения об управлении» с позиций «науки о государстве».

Эволюция теории «правового государства» в учение о «культурном государстве» (термин М.Гумпловича – Германия). Разработка функций «культурного государства» в работах К. Инама – Штернега (Германия), В.А.Гольцева, В.Ф.Левитского, Б.Н.Чечерина (Россия). Трактовка проблем управления в рамках административных и юридических наук Франции и Италии.

Система Ф.Тейлора (США) и начало формирования научного менеджмента на уровне предприятия. Развитие тейлоризма в трудах его последователей (Ф.Гильберт, Г.Гант и др.). Распространение идей Ф.Тейлора в России (начало XX в.). Дальнейшее развитие научного менеджмента в США. Система Мэйо. Концепция «человеческих отношений» и её роль в развитии управленческой мысли.

Новые тенденции в развитии управленческой науки Запада после II мировой войны. Становление концепций прогнозирования, программирования и индикативного планирования. Экономические прогнозы на базе функции Кобба-Дугласа (В. Као-Пинна). Обоснование индикативного французского планирования в трудах Ф.Перру, П.Массэ.

Развитие теорий управления в отечественной литературе после 1917 г. Экономические дискуссии 1920-х гг. о природе планового хозяйства. «Генетика» и «телеология» в дискуссиях о методах построения хозяйственных планов. (Концепция Л.Н.Юровского, Л.Н.Литошенко, В.А.Базарова, С.Г.Струмилина, Н.Д.Кондратьева и др.). Дискуссия о научной организации труда.

Эволюция концепции народнохозяйственного планирования в послевоенный период. Либерализация российской экономики 1990-х гг. и проблемы усвоения управленческой мысли Запада.

36. История демографических исследований.

Рождение термина «демография» в трудах А.Гийяра (Франция). Начальный этап демографических исследований (XIX в.). Влияние биологического детерминизма Т.Мальтуса на демографические концепции «органического» направления (М.Садлер, Т.Даблдей, Г.Спенсер). Разработка математического и статистического аппарата демографии.

Развитие наук о народонаселении в конце XIX - начале XX вв. Ж.Бертильон как основатель социологической демографии. Разработка методов демографического анализа: «демографической сетки» (В.Лексис и др.), идеи нетто-коэффициента воспроизводства населения (Р.Бек – Германия); метода

стандартизации демографических коэффициентов (У.Фарр – Великобритания); метода построения таблиц смертности (В.Я.Буняковский – Россия).

Демографические теории Запада в XX веке. Теория предпочтительности демографической политики по сравнению со спонтанным социально-экономическим развитием, концепции «глобального демографического развития», «международной стратегии регулирования роста населения мира», демографического перехода и демографической революции (А.Ландри, Д.Коугил, Ф.Нотенштейн, Д.Ноан, А.Омран и др.). Общая характеристика демографических исследований в отечественной литературе (Д.И.Валентей, А.Я.Боярский, Т.И.Заславская и др.).

37. Экономика природопользования.

Дискуссия об экстерналиях (внешних эффектах) и становление науки природопользования. Работа А. Пигу «Экономическая теория благосостояния» (1920). Понятие отрицательных и положительных экстерналий. Проблема «провалов рынка» в борьбе с загрязнением окружающей среды. Рекомендации государственных штрафов и субсидий. Концепция «провала государства».

Современные подходы к компенсационным механизмам для окружающей среды. Концепция мирового развития с учетом социальных и экологических ограничений. Социальные и экологические проблемы в докладах Римскому клубу (работы Д. Медоуза (1970, 1992), М. Месаровича, Э. Пестеля, Я. Тинбергера и др.). Исследование в литературе Римского клуба понятий пределов роста, нулевого роста, экспоненциального роста, «роста без будущего» и т.д.

Формирование экономики природопользования в трудах российских экономистов (М. Н. Лойтер, Т.С. Хачатуров, В.С. Немчинов и др.).

38. Становление теории маркетинга

Начальный этап в развитии маркетинга (первые десятилетия XX в.).

Три основных подхода к маркетингу в 1920-1930-х гг.: функциональный подход в работах А. Шоу и Л. Уэлда; институциональный подход в публикациях П. Ньюстрема; товарный подход – с точки зрения качества как сельскохозяйственных, так и промышленных товаров.

Формирование в 1920-1930-х гг. основных разделов маркетинга: рекламной, кредитной, сбытовой деятельности, а также оптовой торговли и рыночных исследований. «Принципы маркетинга» в трудах П. Айви, Ф. Кларка, Т. Мейнарда.

Расширение концепции маркетинга в 1950-1960-е гг. Трактовка маркетинга как рыночной концепции управления. Классическое определение маркетинга Э. Маккеем. Ф. Котлер о типах маркетинга в зависимости от поставленных целей. Формирование современных маркетинговых школ: макромаркетинга,

консюмеризма, имитационного моделирования, поведения покупателей, бихевиористской школы, школы маркетингового планирования.

39. Теория экономики отраслей.

Первые модели рационального размещения промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Теория «промышленного штандорта» А. Вебера. Идея минимизации расходов на перевозки и трудовые ресурсы при размещении промышленных предприятий. Концепция размещения сельских ферм И. Тюнена. Использование концепций А. Вебера и И. Тюнена в отечественной литературе 1920-х гг. Дискуссия о рациональном размещении производительных сил (С.В. Бернштейн-Коган, А.И. Буковецкий, А.М. Гинзбург и др.). Дискуссия о путях, методах и темах индустриализации в 1920-х гг. (В.А. Базаров, Н.Д. Кондратьев, Н.И. Бухарин, Е. Преображенский и др.). Анализ основных факторов роста промышленности в работах С.Г. Струмилина, Ш.Я. Турецкого, В.Е. Мотылева и др.

Отечественная экономика сельского хозяйства и специальные исследования организационно-производственной школы (А.В. Чаянов, А.Н. Челинцев, Н.П. Макаров и др.).

40. Теория финансов и денежного обращения.

Структура финансовой науки как учения о государственных доходах и расходах. Теории налогов. Учение о «переложении налогов» А.Смита, теории равновесного действия налогов Д.Рикардо и «диффузии налогов» Н.Канара. Специфика понимания налогов С.Сисмонди.

А.Гамильтон (США) и М.Ф.Орлов о государственном кредите как «творце национального богатства».

Расцвет финансовой науки во второй половине XIX в. Описательный характер исторической школы финансов (Л.Штейн, В.Рошер, Ф.Нейман).

Финансовая классификация налогов, займов, бюджетов в трудах французской финансовой школы (П.Леруа-Болье, Р.Стурма, Л.Сэй).

Международная финансовая школа и ее связь с теорией предельной полезности. Дальнейшая разработка теории переложения налогов (У.Джевонс, Л.Вальрас, Э.Сакс и др.)

Русская финансовая школа (Н.Х. Бунге, И.И.Янжул, С.Ю.Витте и др.) и ее своеобразие.

Современные учения о финансовом хозяйстве (федерации, земель, общин, кантонов и т.д.) Р. Масгрейв (США) о важнейших функциях финансового хозяйства: аллокации, перераспределения и стабилизации. Классификация государственных расходов в трудах А.Пигу (Великобритания) и В.Виттмана

(Германия). Исследования П.Самуэльсона и Р.Масгрейва об оптимальном объеме государственных расходов.

Дискуссия кейнсианцев и неоклассиков о возможности бюджетного дефицита. Теоретические дискуссии о направлениях, интенсивности и целях финансовой политики государства (Дж.М.Кейнс, М.Фридмен, Р.Лукас).

Зарождение теорий денежного обращения в трудах средневековых мыслителей (Н.Орезм, Ж.Боден, Наваррус). Закон Грэшема. Роль денег и денежных потоков в концепциях меркантилизма. Эксперимент Джона Ло и доказательство зависимости денежного обращения от реальной экономики.

Давид Юм и зарождение количественной теории денег. А.Смит о роли денег как «колесе обмена». отождествление денежного обмена и бартера в работах Ж.-Б.Сэя. отождествление законов металлического и бумажно-денежного обращения в трудах Д.Рикардо. Критика его позиции в работе Н.И.Тургенева. Сущность, происхождение денег и закономерности денежного обращения в трудах К.Маркса.

Преобразование основных постулатов количественной теории денег в трудах К.Викселля, А.Маршалла, И.Фишера, А.Пигу. Уравнение обмена. Неоклассический вывод о «нейтральности» денег, о роли денег как «вуали», брошенной на реальный сектор экономики.

Разработка денежной реформы и проблем денежного обращения в нэповской России (Г.Сокольников, Л.Юровский).

Искажение теории Кейнса его последователями. Попытка восстановления «денежной цепи» в кейнсианстве в трудах Р.Клауэра, А.Лейонхувуда.

Монетаристская версия количественной теории денег. Основные работы М.Фридмена и его сотрудников. Концепция ведущей роли денег в экономике. Монетаристские проекты регулирования денежного обращения. «Денежная конституция» М.Фридмена.

Проблема применения монетаристских концепций в России.

41. Теория статистики, бухгалтерского учета и анализа.

Зарождение статистики в трудах В. Петти. В. Петти о задачах «политической арифметики».

Начало систематических статистических наблюдений и переход к изучению массовых процессов общественной жизни. Работа А. Кетле «Человек и развитие его способностей, или Опыт социальной физики» (1835). Теория устойчивости статистических показателей (индексов) В. Лексиса. Развитие табличного метода в трудах А. Вагнера.

Первые статистические работы в России (XIX в.). Подсчеты фактического состава населения, первые учебники по статистике (К.И. Арсеньев, К.Ф.

Герман). Критика описательного направления в статистике в трудах В.С. Порошина, Д.П. Журавского.

Социологическое направление в отечественной статистике (Ю.Э. Янсон, А.И. Чупров). Учение об универсальности статистических методов (И.Н. Миклашевский, А.А. Кауфман). Понятие статистической совокупности в трудах А.И. Чупрова.

Зарождение выборочного («репрезентативного») метода в статистике на рубеже XIX – XX вв. Пионерные работы А. Киэра и А. Боули. Дальнейшая разработка индексного метода. Вероятностная теория индекса Ф. Эджуорта. Агрегатная форма индекса при изучении цен (Г. Пааше).

1920 – 1930-е годы: разработка отечественной наукой статистической базы народнохозяйственного планирования. Построение системы взаимосвязанных макропоказателей и баланса народного хозяйства за 1928 – 1930 гг. Приоритет советских статистиков в построении первых форм межотраслевого баланса общественного продукта в целом (П.И. Попов, А.И. Петров и др.)

Создание макроэкономической статистики. Система «национальных счетов» в трудах С. Кузнеця, С. Фабриканта и др. Введение в 1950-х гг. Р. Стоуном в систему национальных счетов таблицы «затраты-выпуск» В. Леонтьева. Модель Леонтьева как основа современной теории межотраслевого баланса.

Международные статистические стандарты и их внедрение в отечественную практику на современном этапе.

Хозяйственный подъем эпохи Возрождения и зарождение основ бухгалтерского учета. Начало применения «двойной записи» в североитальянских городах-республиках (Венеция, Генуя и др.). Постепенное распространение учета как орудия хозяйственной деятельности. Рождение специальной науки о бухгалтерии – счетоведения (середина XIX в.)

Первые концепции бухучета в Италии. Ф. Вилла как основатель ломбардской школы счетоведения, систематизатор бухгалтерских знаний и первый комплексный интерпретатор учетных категорий. Создание иерархической структуры счетов в трудах тосканской школы бухгалтеров. Дж. Чербони об анализе и синтезе в бухгалтерии. Идея баланса как «высшего счета». Дж. Росси – создатель шахматной формы счетоводства. Ф. Беста о бухучете как науке экономического контроля, «политической экономии отдельного предприятия». Попытки синтеза идей итальянских школ в работах Э. Пизани: счетоведение (балансоведение) как наука об управлении.

Константная бухгалтерия Ф. Гюгли (Швейцария). Перенесение акцентов с проблемы сохранности ценностей на выявление степени соответствия

хозяйственной деятельности поставленным задачам. Бухучет как способ хозяйственного контроля.

Эволюция бухгалтерского учета на рубеже XIX – XX вв. И. Шер (Швейцария) о разграничении науки и практики учета. Трактовка учета как отрасли «прикладной математики». Введение бухгалтерского анализа в науку.

Э. Леоте и А. Гильбо (Франция) как лидеры экономического направления в мировой бухгалтерской литературе. Идея общего счетоводства народного хозяйства.

Развитие бухгалтерской науки в дореволюционной России. Оригинальные исследования А.М. Вольфа, Л.И. Гомберга, Н.И. Попова, А.П. Рудановского, А.М. Галагана.

Задача совершенствования бухучета в связи с индустриализацией страны. Становление анализа хозяйственной деятельности как особой бухгалтерской дисциплины (Н.Р. Вейцман, С.К. Татур, В.И. Стоцкий и др.).

Развитие теории бухучета, анализа и аудита во второй половине XX в. Внедрение электронных форм счетоводства. Синтетическая трактовка бухгалтерского учета как единства счетоводства, управленческого, финансового и налогового учета. Бухучет как микроэкономический анализ, управленческий контроль, внутренний аудит и сметное планирование (бюджетирование).

42. Инструментальные и математические методы исследования экономики.

Зарождение математической статистики (первая половина XIX в.). Использование идеи о действии закона больших чисел в статистических исследованиях А.Кетле (Бельгия). Применение учения о вероятностях и средних величинах.

Развитие теории вероятностей как основы математической статистики (вторая половина XIX - начало XX вв.). Зарождение и развитие англо-американской школы (А.Буули, Ф.Гальтон, К.Пирсон, Р.Фишер и др.). Формирование корреляционно-регрессионного анализа в трудах Ф.Гальтона. Усовершенствование теории корреляции К.Пирсоном. Разработка им теории кривых распределения. Критерий согласия – критерий Пирсона. Его роль в статистическом анализе. Дальнейшее развитие теории выборочного метода и корреляционно-регрессионного анализа в трудах Р.Фишера. Вклад Р.Фишера в становление дисперсионного анализа.

Русская математическая школа (П.Л.Чебышев, А.А.Марков, А.М.Ляпунов). Ее роль в развитии теории вероятности и математической статистики. Теорема

Чебышева как основа выборочного метода и обобщения закона больших чисел. Теорема Ляпунова и ее значение для определения ошибки выборки.

Обоснование теории ранговой корреляции Ч.Спирмэнном, М.Кендаллом.

Многомерный статистический анализ в работах Г.Хотеллинга; учение о многомерном шкалировании Р.Хемминга, Л.Гутмана, Л.Терстоуна.

Развитие учения о средних (Р.Бенини, К.Джини).

Новые методы анализа рядов динамики. Проблема разложения общего процесса динамики на составляющие и ее решение в трудах У.Персона и У.Митчелла. Методы «сезонной волны», «отношения к ординате», современный гармонический анализ.

И.Фишер как основоположник индексного метода. «Скрещивание» индексов цен по формулам Э.Ласпейреса и Г.Пааше. Использование интегрального индекса Ф.Дивизиа. Стохастическая теория индексов Б.Мюджетта, Т.Келли. Концепция элиминирования В.Борткевича.

Развитие теории математической статистики в трудах советских экономистов Б.С.Ястремского, В.И.Хотимского, В.С.Немчинова, А.Я.Боярского, В.Ц.Урланиса и др.

Становление современных эконометрических концепций. Связь эконометрики с математической школой экономической теории (О. Курно, Л.Вальрас и др.)

Р.Фриш (Норвегия) о содержании понятия «эконометрика».

Эконометрический анализ соотношений затрат и результатов производства. Производственная функция Кобба-Дугласа. Модели роста Дж.Мида, Э.Денисона, Р.Солоу, Р.Харрода и др. Учет в производственной функции технологического прогресса (Я.Тинберген и др.). Эконометрическая классификация НТП – критерии нейтральности по Хиксу, Харроду, Солоу.

Система «затраты-выпуск» В.Леонтьева как типичный случай макроэконометрической модели. Развитие идей В.Леонтьева в трудах П.Самуэльсона, Р.Дорфмана, Т.Купманса. Эконометрическое обоснование методов экономической политики (работы Я.Тинбергена).

Эконометрические исследования рынка: эластичности потребительского спроса, потребительских расходов, изучение рыночных структур, семейных бюджетов и т.д. Работы экономистов гарвардской школы. Экономико-математическое моделирование поведения потребителя в рамках концепции ожидаемой полезности Дж.фон Неймана и О.Моргенштерна.

Эконометрические модели мирохозяйственных связей (В.Леонтьева, Я.Тинбергена, Г.Хаберлера и др.). Модели глобального прогнозирования под эгидой Римского клуба (Дж.Форрестер, Д.Медоуз, М.Месарович, Э.Пестель).

Экономико-математические методы в отечественной науке. В.К.Дмитриев и Е.Е.Слуцкий как первые отечественные экономисты-математики. Роль Е.Е.Слуцкого в анализе эффектов замещения и дохода.

Использование математических методов в период НЭПа. Анализ товарно-денежных отношений, явлений конъюнктуры, больших циклов, проблем планирования в трудах Н.Д.Кондратьева. Модель экономического роста В.А.Базарова. Теория темпов роста народного дохода и модель роста экономики Г.А.Фельдмана.

Разработка Л.В.Канторовичем методов линейного программирования.

Отечественная школа экономико-математических исследований в послевоенный период. Теория системы оптимального функционирования экономики – СОФЭ (В.С.Немчинов, В.В.Новожилов, С.С.Шаталин).

43. Развитие теоретических взглядов на мировую экономику.

Становление теорий мировой торговли и мирового хозяйства. Меркантилизм и фритредерство. Понятие преимущества нации и трактовка А. Смитом источников выгоды от участия в мировой торговле. Теория сравнительных преимуществ Д. Рикардо. Раскрытие содержания сравнительных преимуществ на примере двух стран и двух продуктов. Эффект специализации.

Критика фритредерства в работах Ф. Листа и теоретиков исторической школы. Обоснование протекционизма.

Формирование марксистской концепции мирового хозяйства в трудах К Маркса, Ф. Энгельса и теоретиков международной социал-демократии. Теория ультраимпериализма К. Каутского. Проблема расширенного воспроизводства в мирохозяйственном разрезе в трудах Р. Люксембург. Теория экономического раздела и политического передела мира в теории империализма В.И. Ленина.

Развитие теории сравнительных преимуществ с позиций теории факторов производства (Э. Хекшер, Б. Олин). Модификация теории Хекшера-Олина в трудах П. Самуэльсона. Критика неоклассического подхода к мировой торговле в трудах В. Леонтьева. «Парадокс Леонтьева». Кейнсианская модель мирового хозяйства Дж. Полака. Проблема международного разделения труда в концепции «жизненного цикла продукта» (Р. Верон, М. Познер, Л. Уэллс и др.)

Критическое направление в исследовании международного разделения труда. Концепция обогащения промышленно развитых стран за счет периферии (Р. Пребиш, Т. Зингер). Теория неэквивалентного международного обмена (С. Амин, А. Франк). Проблема Север-Юг в трудах Г. Мюрдаля.

Проблемы международной экономической интеграции в трудах экономистов неоклассического, кейнсианского и институционального направлений. Синтезированная концепция Б. Балаши.

Современные теории валютных отношений. План международной финансовой реформы в трудах Дж. М. Кейнса. Кейнсианское содержание Бреттон-Вудских соглашений (1944). Курс на восстановление золотого стандарта (Ж. Рюэфф). Некейнсианская версия валютной реформы (Р. Триффин). Концепция «плавающих курсов» М. Фридмена – основа Ямайских соглашений (1976). Теория «глобального монетаризма» (Г. Джонсон, Р. Манделл): проблемы валютного курса и платежного баланса.

4.3. Тематический план дисциплины

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах) очно/заочно					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
		лек-ции	семи-нары	лаб. раб.	всего ауд. часов	самос т. работа	
1. Предмет и основные концепции современной философии познания		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Коллоквиум Письм. Работа
		2	2			10	
2. Возникновение науки и структура научного знания		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Письм. работа, Коллоквиум
						10	
3. Научные революции и типы научной рациональности.		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Сравнительный анализ в табличной форме
			2			10	
4. Особенности современного этапа развития науки.		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Сценарий-прогноз
			2			10	
5. Наука как социальный институт		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Коллоквиум
			2			10	
6. Философские проблемы экономики. Философия социально-гуманитарных наук		2	9		11	12	Устный опрос Конспекты лекций Статья
		2				14	

7. История отраслевых экономических наук	2	2		4	14	Реферат
					100	
Доклад-презентация					4	
Экзамен					36	36 (1 ЗЕ)
Итого					180	
Итого (в зачетных единицах)						180 ч.(5 ЗЕ)

4.4. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)	
		очно	заочно
5.	1. Предмет философии познания	9	2
2	2. Возникновение науки и структура научного знания	9	
3	3. Научные революции и типы научной рациональности	9	2
4	4. Особенности современного этапа развития науки.	9	
5	5. Наука как социальный институт	9	2
6	6. Философские проблемы экономики. Философия социально-гуманитарных наук	9	
7	7. История техники и технических наук	2	2
Итого:		56 ч.	8 ч.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
		Не предусмотрено	

4.6. Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы (детализация)	очно		заочно	
		Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание,	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание,

			и т.д)		и т.д)
1.	Предмет и основные концепции современной философии познания	11	Опрос	22	Опрос
2.	Возникновение науки и структура научного знания	11	Дом задание, коллоквиум	22	Дом коллоквиум, задание
3.	Научные революции и типы научной рациональности.	11	Тест	22	Тест
4.	Особенности современного этапа развития науки.	11	Опрос	22	Опрос
5.	Наука как социальный институт	11	Глоссарий	22	Глоссарий
6.	Философия техники и технических наук	11	Эссе, Статья	22	Статья
7.	История отраслевых экономических наук	4	Доклад-презентация, Реферат	32	Конференция, реферат
	Подготовка и сдача экзамена	36	Оценка на экзамене	36	Оценка на экзамене
ИТОГО:		96		164	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
а) основная литература	
5. Философия науки в вопросах и ответах. Учебное пособие для аспирантов/ В.П. Кохановский и др. – 6-е изд. – Ростов на Дону: Феникс, 2010 – 346 с.	1
6. Философия: учебник для вузов/Под ред. В.Н. Лавренко, В.П. Ротникова, 4 изд., переработка и дополнение; Юнити-Дана. 2010.-735с.	20
3. Моррис Коэн, Эрнст Нагель. Введение в логику и научный метод; пер. с англ. П.П. Куслин. – Челябинск: Социум, 2010. -655с.	1
б) дополнительная литература (в т.ч. периодические издания)	
5. Канке В.А. Философия науки: краткий энциклопедический словарь. М., 2008.	1
6. Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. М., 2006.	1
3. Е.В. Ушаков Введение в философию и методологию науки, - учеб. пособие.- М.: КНОРУС, 2008	1
4. История и философия экономики: Пособие для аспирантов / под ред. В.М. Конопцова – 2-е изд. Стер. М: КНОРУС, 2008 – 664 с.	6

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
5.Философия естественных наук. Учебное пособие. / Под.ред С.А.Лебедева, М., Академический проект 2006	1
6.Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / под ред. В.В. Миронова М., 2006.	1
7.Философия социальных и гуманитарных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ.ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект, 2006. – 912с.	1
8.Философия естественных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ.ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект, Фонд мира 2006. – 560с.	1
9.Философия математических и технических наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ.ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект 2006- 779с.	1
10.Философский энциклопедический словарь. М., 2009	1
11.Степин В.С. Философия науки. М., 2006. – 744с.	1
12.В.З.Черняк История и философия техники. Пособие для аспирантов. - М.: КНОРУС, 2006 – 576 с.	1
13. Л.А.Микешина Философия науки Учебное пособие. М.Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. – 464с.	1
14.Вопросы философии, периодический журнал	1
15.Человек, периодический журнал	1
в) программное обеспечение	
1. Системные программные средства: Microsoft Windows XP, Windows Vista, Windows 7	
г) Интернет ресурсы Электронные издания (ЭБС)	
1.Светлов, В. А. Философия и методология науки. Ч. 1 [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. http://znanium.com/go.php?id=441947	1
2.Светлов, В. А. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. Ч. 2 / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. http://znanium.com/go.php?id=441517	1
3.Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ч.С. Кирвель [и др.]; под ред. Ч.С. Кирвеля. - Минск: Выш. шк., 2012. - 639 с. - ISBN978-985-06-2119-1. http://znanium.com/go.php?id=508496	1

8. Средства обеспечения освоения дисциплины

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Нежметдинова Ф.Т. УМК «История и философия науки» (электронная форма)	Лекции-презентации (№№ тем 1,2,3,4,5)

2	Электронные учебники по философии	Семинарские занятия (№№ тем 2,4,6,8)
3	Нежметдинова Ф.Т. УМК «История и философия науки» (электронная форма)	

Фонд оценочных средств

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ (наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Предмет философии познания	УК-1 УК-2 УК-5	Опрос
2	Модуль 2. Возникновение науки и структура научного знания	УК-1 УК-2 УК-5	Дом коллоквиум, задание
3	Модуль 3. Научные революции и типы научной рациональности	УК-1 УК-2 УК-5	Тест
4	Модуль 4. Особенности современного этапа развития науки	УК-1 УК-2 УК-5	Опрос
5	Модуль 5. Наука как социальный институт	УК-1 УК-2 УК-5	Глоссарий
6	Модуль 6. Философские проблемы экономики.	УК-1 УК-2 УК-5	Статья
7	Модуль 7. История отраслевых экономических наук.	УК-1 УК-2 УК-5	Конференция, реферат
8	Экзамен		

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

Примерные темы эссе

- 1 Базисные ценности традиционалистского и техногенного общества.
- 2 Научная картина мира: формы и функции.
- 3 Философские основания науки и роль философии в обосновании научного знания.
- 4 Глобальные проблемы современности.
- 5 Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
- 6 Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
- 7 Этические проблемы науки в конце XX в. – начале XXI в.
- 8 Экологическая этика и ее философские основания.
- 9 Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
- 10 Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
- 11 Наука и паранаука.
- 12 Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
- 13 Наука и экономика. Наука и власть.
- 14 Философия и экономические науки.
- 15 Философия хозяйства.
- 16 Философия денег и товара.
- 17 Потребительский выбор в современном обществе.
- 18 Философия собственности.
- 19 Экономическая справедливость как социально-философская проблема: основные теории эксплуатации и экономической дискриминации.
- 20 Хозяйственная этика.
- 21 Долг и ответственность в современной экономической политике.
- 22 Философский смысл и обоснование прав человека.

Примерные темы рефератов

1. Особенности зарождения экономической мысли Древнего Востока.
2. Основная проблематика экономической мысли Античности.
3. Основные итоги и направления экономической мысли Средневековья.
4. Меркантилизм как формы генезиса экономической теории.
5. Марксизм и «Экономикс» о содержании и роли классической школы политической экономики.
6. Роль А. Смита в развитии мировой экономической теории.
7. Д. Риккардо как лидер английской классической школы.

8. Специфика зарождения экономической мысли в России (XVI – XVIII вв.).
9. Основные итоги и направления эволюции отечественной экономической мысли XIX в.
10. Современные дискуссии о содержании и значении экономического учения К. Маркса.
11. Предшественники маржинализма в мировой экономической литературе XVIII – первой половины XIX в.
12. Причины, ход и значение маржиналистской революции в экономической теории.
13. Институционализм вебленовской традиции и неoinституционализм: сопоставление методологии, общей теории и практических выводов.
14. австрийская и неоавстрийская школа (конец XIX – XX в.): развитие традиции.
15. «Кейнсианская революция»: причины, содержание, итоги.
16. Основные школы кейнсианства во второй половине XX в.
17. Монетаризм как главная форма неоклассической макроэкономики.
18. Развитие неоклассической теории благосостояния в XX в.
19. Кризис экономической теории в XX в.
20. Новейшие дискуссии об экономическом наследии В.И. Ленина.
21. Концепция социализма в экономическом наследии Ленина и Сталина.
22. Основные школы «политической экономии социализма в СССР (1950 – 1980-е гг.).
23. Борьба школ и направлений в отечественной экономической мысли (после 1991 г.).

Вопросы по программе кандидатского экзамена специальная часть

1. Донаучные, ненаучные и вненаучные знания об обществе, культуре и человеке.
2. Основные исследовательские программы социально-гуманитарных наук.
3. Сходства и различия наук о природе и науки об обществе.
4. Субъект социально-гуманитарного познания, его специфика.
5. Предмет социально-гуманитарного познания и его особенности.
6. Роль ценностей в социально-гуманитарном познании.
7. Жизнь как категория наук об обществе и культуре.
8. Социальное и культурно-историческое время.
9. Экономическая мысль в философских учениях Античности (Платон, Аристотель).

10. Роль экономики в теории развития общества.
11. Основные идеи работы М. Вебера «Протестантская этика и дух капитализма».
12. «Идеальные типы хозяйства» С.Булгакова.
13. Вера и истина. Классическая и неклассическая концепции истины в социально-гуманитарном познании.
14. Вера, сомнение, знание в социально-гуманитарных науках.
15. Рациональное, объективное, истинное в социально-гуманитарном познании.
16. Объяснение, понимание и интерпретация в социальных и гуманитарных науках.
17. Разделение социально-гуманитарных наук на социальные и гуманитарные, их сходство и различие. Методы социальных и гуманитарных наук.
18. Дисциплинарная структура социально-гуманитарных наук и ее историческая динамика.
19. Значение социогуманитарных исследований для решения социальных проблем и предотвращения социальных рисков.
20. Научные конвенции и моральная ответственность ученого.
21. Парадигмы и темы новых областей исследования (в экономике XX-XXI вв.)
22. Возрастание роли знания в обществе: причины и перспективы использования.
23. «Общество знания» и «экономика знания»: характерные черты.
24. Экспертиза социальных проектов и программ: экономические и гуманистические параметры.

Раздел 4

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направление подготовки
06.06.01 – Биологические науки

Направленности (профиль)
03.02.13 - Почвоведение

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
очная, заочная



Философские проблемы биологии и экологии

Содержание специальной части

Раздел 6. Философские проблемы биологии и экологии.

1. Предмет философии биологии и его эволюция

Природа биологического познания. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.

2. Биология в контексте философии и методологии науки XX в.

Проблема описательной и объяснительной природы биологического знания в зеркале неокантианского противопоставления идеографических и номотетических наук (1920—1930-е гг.). Биология сквозь призму редуccionистски ориентированной философии науки логического эмпиризма

(1940—1970-е гг.). Биология с точки зрения антиредукционистских методологических программ (1970—1990-е гг.). Проблема «автономного» статуса биологии как науки. Проблема «биологической реальности». Множественность «образов биологии» в современной научно-биологической и философской литературе.

3. Сущность живого и проблема его происхождения

Понятие жизни в современной науке и философии. Многообразие подходов к определению феномена жизни. Соотношение философской и естественно-научной интерпретации жизни. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни.

4. Принцип развития в биологии

Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Развитие эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

5. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму

Биология и формирование современной эволюционной картины мира. Эволюционная этика как исследование популяционно-генетических механизмов формирования альтруизма в живой природе. Приспособительный характер и генетическая обусловленность социальности. От альтруизма к нормам морали, от социальности — к человеческому обществу. Понятия добра и зла в эволюционно-этической перспективе. Эволюционная эпистемология как распространение эволюционных идей на исследование познания. Предпосылки и этапы формирования эволюционной эпистемологии. Кантовское априори в свете биологической теории эволюции. Эволюция жизни как процесс «познания». Проблема истины в свете эволюционно-эпистемологической перспективы. Эволюционно-генетическое происхождение эстетических эмоций. Высшие эстетические эмоции у человека как следствие эволюции на основе естественного отбора. Категории искусства в биоэстетической перспективе.

6. Проблема системной организации в биологии

Организованность и целостность живых систем. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии (по работам А.А. Богданова, В.И. Вернадского, Л. фон Берталанфи, В.Н. Беклемишева). Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного

подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах.

7. Проблема детерминизма в биологии

Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Разнообразие форм детерминации в живых системах и их взаимосвязь. Сущность и формы биологической телеологии: феномен «целесообразности» строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов, функциональные описания и объяснения в структуре биологического познания.

8. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентации культуры

Философия жизни в новой парадигматике культуры. Воздействие современных биологических исследований на формирование в системе культуры новых онтологических объяснительных схем, методолого-гносеологических установок, ценностных ориентиров и деятельностных приоритетов.

Потребность в создании новой философии природы, исследующей закономерности функционирования и взаимодействия различных онтологических объяснительных схем и моделей, представленных в современной науке.

Роль биологии в формировании общекультурных познавательных моделей целостности, развития, системности, коэволюции.

Исторические предпосылки формирования биоэтики. Биоэтика в различных культурных контекстах. Основные принципы и правила современной биомедицинской этики. Социальные, этико-правовые и философские проблемы применения биологических знаний. Ценность жизни в различных культурных и конфессиональных дискурсах.

Исторические и теоретические предпосылки биологической интерпретации властных отношений. Этологические и социобиологические основания современных биополитических концепций. Основные паттерны социабельного поведения в мире живых организмов и в человеческом обществе. Проблемы власти и властных отношений в биополитической перспективе.

Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.

9. Предмет экофилософии

Экофилософия как область философского знания, исследующая философские проблемы взаимодействия живых организмов и систем между собой и средой своего обитания. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины: от экологии биологической к экологии человека, социальной экологии, глобальной экологии. Пре-вращение экологической проблематики в доминирующую мировоззренческую установку современной культуры. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов.

10. Человек и природа в социокультурном измерении

Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы. Генезис экологической проблематики. Экофильные и экофобные мотивы мифологического сознания. Античная экологическая мысль. Экологические воззрения Средневековья и Возрождения. Экологические взгляды эпохи Просвещения. Экологические идеи Нового времени. Дарвинизм и экология. Учение о ноосфере В.И. Вернадского. Новые экологические акценты XX в.: урбоэкология, лимиты роста, устойчивое развитие. Современные идеи о необходимости нового мирового порядка как способа решения глобальных проблем современности и обеспечения перехода к стратегии устойчивого развития. Историческая обусловленность возникновения социальной экологии. Основные этапы развития социально-экологического знания. Предмет и задачи социальной экологии, структура социально-экологического знания и его соотношение с другими науками. Специфика социально-экологических законов общественного развития, их соотношение с традиционными социальными законами. Социальная экология как теоретическая основа преодоления экологического кризиса.

11. Экологические основы хозяйственной деятельности

Специфика хозяйственной деятельности человека в процессе природопользования, ее основные этапы. Особенности хозяйственной деятельности с учетом перспективы конечности материальных ресурсов планеты. Основные направления преобразования производственной и потребительской сфер общества с целью преодоления экологических трудностей. Направления изменения системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях эколого-кризисной ситуации. Пути преодоления конечности материальных ресурсов при одновременном поступательном развитии общества.

12. Экологические императивы современной культуры

Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Направления изменения биосферы в процессе научно-

технической революции. Принципы взаимодействия общества и природы. Пути формирования экологической культуры.

Духовно-исторические основания преодоления экологического кризиса. Этические предпосылки решения экологических проблем. Экология и экополитика. Экология и право. Экология и экономика. Концепция устойчивого развития в условиях глобализации. Экология и философия информационной цивилизации. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, геоцентризм, космоцентризм, эоцентризм. Смена доминирующих регулятивов культуры и становление новых конститутивных принципов под влиянием экологических императивов. Новая философия взаимодействия человека и природы в контексте концепции устойчивого развития России.

13. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.

Роль образования и воспитания в процессе формирования личности. Особенности экологического воспитания и образования. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности. Научные основы экологического образования. Особенности философской программы «Пайдейя» в условиях экологического кризиса. Практическая значимость экологических знаний для предотвращения опасных разрушительных процессов в природе и обществе. Роль средств массовой информации в деле экологического образования, воспитания и просвещения населения.

Раздел 7. История биологии

Программа-минимум разработана Институтом истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН и биолого-почвенным факультетом Санкт-Петербургского государственного университета.

1. Проблемы историографии биологии.

Основные этапы и тенденции развития биологического знания. Методология историко-биологических исследований. Формы и типы научных революций в биологии. Эволюция методов биологического познания и языка биологических наук. История биологии и классификация биологических наук. Место истории биологии в современном естествознании и в системе гуманитарных наук. Взаимосвязь биологии с религией, философией, искусством, политикой, этикой. Когнитивная история биологии в социально-культурном контексте. Влияние биологии на социально-политические движения XX века и ее роль в решении глобальных проблем современности.

2. От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения)

У истоков биологического знания. Антропогенез и знания первобытного человека о природе. Мезолит и «неолитическая революция». Центры происхождения культурных растений. Бессознательный отбор. Сакрализация биологического знания в цивилизациях Древнего Востока. Культ животных и первые природоохранные мероприятия

Культурный переворот в античной Греции: от мифа к логосу, от теогонии к возникновению природы. Борьба, комбинаторика и селекция как способы установления гармонии. Сведения об обитателях ойкумены. Концепция естественных причин и гуморальной патологии в трудах Гиппократов. Эссенциализм Платона и его влияние на развитие биологии. Синтез античного теоретического и опытного знания в трактатах Аристотеля «Метафизика», «История животных» и «О возникновении животных». Судьба телеологии Аристотеля. Биология в перипатетической школе. Труд Теофраста «Об истории растений».

Эллинизм как синтез восточной и древнегреческой науки. Снятие запрета на анатомирование (Герофил, Эризистрат). Синтез медико-биологических знаний в трудах Галена. Варрон и римский энциклопедизм. Труд Лукреция Кара «О природе вещей». «Естественная история» Плиния Старшего. Биологические знания и сельское хозяйство. Сводки лекарственных растений.

Отношение к образованию и к науке в средневековье. Использование библейских сказаний для изложения знаний об организмах. Провиденциализм, томизм, номинализм и реализм. Сообщения о путешествиях, «бестиарии» и «гербарии». Классификация, компиляция и комментарии как форма репрезентации биологического знания. Ископаемые как игра природы. Сочинения Альберта Великого, Венсана де Бове и Фомы Аквинского. Биологические и медицинские труды Авиценны. Биологические знания в средневековой Индии и Китае.

Инверсии античного и средневекового биологического знания. Наблюдение и описание как основа нового знания. Формирование анатомии, физиологии и эмбриологии (Леонардо да Винчи, А. Везалий, М. Сервет). Алхимия и ятрохимия. Зарождение представлений о химических основах процессов. Травники и «отцы ботаники». «Отцы зоологии и зоографии». Становление естественной истории, ее фантомы и фантазии. Великие географические открытия и их роль в осознании многообразия организмов. Возникновение ботанических садов, кунсткамер и зоологических музеев. Геогнозия и ископаемые организмы.

3. От естественной истории к современной биологии (Биология Нового времени до середины XIX в.)

Геополитика, колониализм и биология. Кругосветные плавания и академические экспедиции. Влияние философии Нового времени на развитие биологии. Дифференциация теорий и методов. Сравнительный метод и актуализм. Проникновение точных наук в биологию.

Век систематики. От неупорядоченного многообразия живых существ к иерархическим построениям. Система К. Линнея. «Лестницы существ» и «древо» П. Палласа. Основные результаты флоро-фаунистических исследований. Переход от искусственных систем к естественным. Открытие мира ископаемых. Метод тройного параллелизма. Изучение низших форм жизни.

Концепции экономии и политики природы. Баланс и гармония природы. Естественная теология. Учение о жизненных формах и начало биогеографического районирования. Проблема геометрического роста. Социальная физика А. Кетле. Логистическая кривая популяционного роста Р. Ферхульста. Демография как источник экологии.

Познание строения и жизнедеятельности организмов. В. Гарвей и изучение системы кровообращения. Анатомия и физиология животных в трудах Р. де Граафа, А. Галлера. Микроскопия в биологических исследованиях. Открытие сперматозоида и микроорганизмов. Рождение концепций обмена веществ, ассимиляции и диссимиляции, катаболизма. Гумусовая теория питания. Исследования минерального и азотного питания. Представление о роли белка как специфическом компоненте организмов.

Преформизм или эпигенез — первоначальная проблема эмбриологии (Ш. Бонне, В. Гарвей, К. Вольф). Проблемы пола, наследственности, физиологии размножения растений и гибридизации (Й. Кельрейтер, Т. Найт и др.). Создание эмбриологии растений. Открытие зародышевых листов у животных (Х. Пандер) и эмбриологические исследования К. Бэра. Первые исследования процессов оплодотворения и дробления яйцеклетки. Описания клетки и открытие ядра (Ф. Фонтане, Я. Пуркине). Создание клеточной теории (Т. Шванн и М. Шлейден).

Креационизм, трансформизм и первые эволюционные концепции. Биогенез и абиогенез. Опровержения гипотез самозарождения (Ф. Реди, Л. Спаланцани). Творение или возникновение? Начало дискуссий об эволюции (К. Линней, Ж. Бюффон, П. Паллас). Учение Ж. Кювье о целостности организма и корреляциях органов. Катастрофизм и униформизм. Реконструкция ископаемых. Идея «прототипа» и единства плана строения. Идеалистическая морфология. Первые данные об антропогенезе. Додарвиновские концепции эволюции и причины неприятия их биологическим сообществом.

4. Становление и развитие современной биологии

(с середины XIX в. до начала XXI в.)

Особенности современной биологии. Интеграция и дифференциация. Эволюционизм. Эксперимент и вероятностно-статистическая методология. Системно-структурные и функциональные методы исследования. Физикализация, математизация и компьютеризация биологических исследований. Значение молекулярной биологии для преобразования классических дисциплин. Феномены «идеологизированных» биологий. Этические проблемы биологии.

Изучение физико-химических основ жизни. Первые попытки создать специфическую физику и химию живого. Попытки реконструировать предбиологическую эволюцию. Труд Э. Шредингера «Что такое жизнь? С точки зрения физики». Структурная и динамическая биохимия. Исследования в области молекулярной биоэнергетики и механизма фотосинтеза. Исследования механизмов биосинтеза и метаболизма биоорганических веществ. Изучение структуры белков и нуклеиновых кислот, их функций и биосинтеза. Концепции вторичных мессенджеров, факторов роста и «белок-машина». Биологические макромолекулярные конструкции. Механохимия молекулярных моторов. Современные аспекты биохимической инженерии и биотехнологии.

Становление и развитие генетики (материализация гена). Законы Г. Менделя и их переоткрытие. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Теории мутаций и индуцированный мутагенез. Гомологические ряды наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Сложное строение гена и внутригенные рекомбинации (А. С. Серебровский и его школа). Формирование генетики популяций (С. С. Четвериков). Матричные процессы и молекулярная парадигма. Определение генетической роли ДНК и РНК (Т. Эвери, Дж. Мак Леод, А. Херши и др.). Открытие структуры и репликации ДНК (Э. Чаргафф, Дж. Уотсон, Ф. Крик, А. Корнберг и др.). Репарация генетического материала. «Один ген-один фермент» (Дж. Бидл и Э. Тейтем). Транскрипция и трансляция. Открытие мРНК (А. Н. Белозерский и др.). Расшифровка генетического кода (Э. Ниренберг, Дж. Матей и др.). Мутации как ошибки репликации, репарации и рекомбинации. Транспозоны и транспозонный мутагенез (Б. Мак Клинтон). Регуляция действия генов. Теория оперона Ф. Жакоба и Ж. Моно. Интрон-экзонная структура генов эукариот. Перекрывание генов бактериофагов и вирусов. Генетика пластид и митохондрий. Гены и генетические элементы (вирусы, паразиты, эндосимбионты). Генная инженерия. Генодиагностика и генотерапия. Проблема идентификации генов. Перестройки генетического материала в онтогенезе. Преддетерминация цитоплазмы. Кортикальная наследственность. Геномный импринтинг и проблема клонирования млекопитающих. Прионный

механизм наследования (Б. Кокс, Р. Уикнер). Геномика и генетика. Геном человека.

Микробиология и ее преобразующее воздействие на биологию. Эволюция представлений о бактериях и их разнообразии. Учения о брожениях, открытие анаэробноз. Практическое применение иммунизации и химиотерапии (Л. Пастер, П. Эрлих и др.). Фагоцитарная концепция И. И. Мечникова. Учение об искусственном иммунитете. Золотой век медицинской микробиологии (Р. Кох). Разработка методов культивирования бактерий (Р. Петри), создание селективных сред и начало изучения физиологических процессов в бесклеточных системах (К. Бухнер). Открытие хемосинтеза (С. Н. Виноградский). Закладка фундамента физиологической бактериологии (А. Клейвер). Изучение анаэробного метаболизма бактерий (Х. Баркер). Создание почвенной и экологической бактериологии (С. Н. Виноградский). Открытие антибиотиков (А. Флеминг, З. Ваксман и др.). Биоредиамиация. Молекулярная палеонтология, доказательство полифилетической природы прокариотов, концепция архей (К. Воз и др.). Молекулярное секвенирование и построение глобального филогенетического древа. Экологическая бактериология и круговорот биогенных элементов.

Открытие вирусов (Д. И. Ивановский, М. Бейеринк, Ф. Леффлер) и возникновения вирусологии. Основные этапы изучения вирусов и вирусоподобных организмов. Доказательство неклеточной природы вирусов и инфекционной природы нуклеиновых кислот. Биоразнообразие вирусов. Стратегии вирусных геномов. Острые, латентные, хронические и медленные вирусные инфекции. Интерферон и противовирусные агенты.

Изучение клеточного уровня организации жизни. «Клеточная патология» Р. Вирхова и «Клеточная физиология» М. Ферворна. Начало цитологических исследований: структура клетки, организация яйца и цитоплазмы, активация яйца, оплодотворение, митоз и мейоз, кариотипа. Ультраструктура и проницаемость клетки. Клеточное деление и его генетическая регуляция. Симбиогенез и современная целлюлярная теория.

От экспериментальной эмбриологии к генетике эмбриогенеза. Аналитическая эмбриология. Зарождение экспериментальной эмбриологии. Мозаичная теория регуляции. Гипотеза перспективных потенций и энтелехии. Теория организационных центров и эмбриональной индукции. Теория поля. Анализ явлений роста. Механика развития и менделизм. Проблема неизменности генов в онтогенезе. Гетерохронии и генная регуляция скорости эмбриогенеза. Дифференциальная экспрессия генов в онтогенезе. Генетическая регуляция онтогенеза. Гомеозисные гены. Тотипотетность соматических клеток растений и амфибий.

Основные направления в физиология животных и человека. Учение об условных и безусловных рефлексах И. П. Павлова. Открытие электрической активности мозга. Введение методов электроэнцефалографии. Физиология ВНД. Учение о доминанте. От зоопсихологии к этологии. Главные результаты изучения физиологии вегетативной нервной системы, пищеварения, кровообращения и сердца, органов чувств, выделения, нервов и мышц. Реакция организма на чужеродный белок. Открытие групп крови. Эндокринология.

Биоразнообразие и построение мегасистем. Различные типы систематик: филогенетическая, фенетическая, нумерическая, кладизм. История флор и фаун. Фауна эдиакария и изучение венда. Открытие новых промежуточных форм. Живые ископаемые (латемирия, неопилина, трихоплакс). Обоснование новых типов и разделов. Фагоцителоза как живая модель гипотетического предка многоклеточных. Разработка макро- и мегатаксономии. Единство низших организмов. Империи и царства. Флористика и фаунистика. Изучение биоразнообразия и проблема его сохранения. Красные книги. Создание банка данных и разработка информационно-поисковых систем.

Экология и биосфера. Введение понятия экологии Э. Геккелем. Аутоэкология и синэкология. Концепция экосистемы А. Тэнсли. Холистская трактовка экосистем. Экосистема как сверхорганизм. Концепция трансмиссивной зависимости между возбудителями заболеваний и их носителями. Внедрение математических и экспериментальных методов в экологию. Программа популяционной экологии растений. Изучение динамики численности популяций. Развитие концепции экологической ниши. Нишевой подход к изучению структуры экосистем. Трофо-динамическая концепция экосистем. Эколого-ценотические стратегии. Учение В. И. Вернадского о биосфере и концепция «Геи». Эволюция биосферы. Биосфера и постиндустриальное общество. Глобальная экология и проблема охраны окружающей среды.

Эволюционная теория в поисках синтеза. Теория естественного отбора Ч. Дарвина, ее основные понятия. Учение о происхождении человека. Поиски доказательств эволюции, построения филогенетических древ и дифференциация эволюционной биологии. Основные формы дарвинизма и формирование недарвиновских концепций эволюции: неоламаркизм, автогенез, сальтационизм и неокатастрофизм. Кризис дарвинизма в начале XX в.: мутационизм, преадаптационизм, номогенез, историческая биогенетика, типострофизм, макромутационизм. Формирование представлений о макро- и микроэволюции. Теория филэмбриогенезов. Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и ее постулаты. Концепция биологического вида. Формы и типы видообразования. Макро- и микроэволюция. Трансформация СТЭ. Эволюция

эволюции. Молекулярные часы. Коварионы и теория нейтральная эволюция. Эволюция путем дупликации; блочный (модульный) принцип в эволюции. Парадоксы молекулярной эволюции. Роль симбиогенеза в макро- и мегаэволюции. Горизонтальный перенос генов. Макромутации и макроэволюция. Направленность эволюции. Мозаичная эволюция и гетеробатмия. Концепция прерывистого равновесия. Эволюция экосистем. Время возникновения жизни.

Антропология и эволюция человека. Первые ископаемые гоминиды. Евгеника и генетика. Позитивная и негативная селекции человека. Открытия Д. Джохансона, Л., М., Р. и Д. Лики и концепции происхождения человека. Современная филогения гоминид. Данные молекулярной биологии, сравнительной биохимии и этологии о филогенетической близости человека с человекообразными обезьянами. Человек как уникальный биологический вид. Проблема расообразования. Генетика популяции человека. Биосоциология и эволюция морали. Проблема эволюции современного человека.

4.3. Тематический план дисциплины

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах) очно/заочно					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
		лекции	семинары	лаб. раб.	всеобщее ауд. часов	самостоятельная работа	
1. Предмет и основные концепции современной философии познания		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Коллоквиум Письм. Работа
		2	2			10	
2. Возникновение науки и структура научного знания		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Письм. работа, Коллоквиум
						10	
3. Научные революции и типы научной рациональности.		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Сравнительный анализ в табличной форме
			2			10	
4. Особенности современного этапа развития науки.		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Сценарий-прогноз
			2			10	
5. Наука как		2	9		11	12	Устн. опрос;

социальный институт		2			10	Дом. задание Коллоквиум
6. Философские проблемы биологии и экологии	2	9		11	12	Устный опрос Конспекты лекций Статья
	2				14	
7. История биологических наук	2	2		4	14	Реферат
					100	
Доклад-презентация					4	
Экзамен					36	36 (1 ЗЕ)
Итого					180	
Итого (в зачетных единицах)						180 ч.(5 ЗЕ)

4.4. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)	
		очно	заочно
6.	1. Предмет философии познания	9	2
2	2. Возникновение науки и структура научного знания	9	
3	3. Научные революции и типы научной рациональности	9	2
4	4. Особенности современного этапа развития науки.	9	
5	5. Наука как социальный институт	9	2
6	6. Философские проблемы биологии и экологии	9	
7	7. История биологических наук	2	2
Итого:		56 ч.	8 ч.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
		Не предусмотрено	

4.6. Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы (детализация)	очно	заочно

		Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	Предмет и основные концепции современной философии познания	11	Опрос	22	Опрос
2.	Возникновение науки и структура научного знания	11	Дом задание, коллоквиум	22	Дом коллоквиум, задание
3.	Научные революции и типы научной рациональности.	11	Тест	22	Тест
4.	Особенности современного этапа развития науки.	11	Опрос	22	Опрос
5.	Наука как социальный институт	11	Глоссарий	22	Глоссарий
6.	Философия биологии и экологии	11	Эссе, Статья	22	Статья
7.	История биологических наук	4	Доклад-презентация, Реферат	32	Конференция, реферат
	Подготовка и сдача экзамена	36	Оценка на экзамене	36	Оценка на экзамене
ИТОГО:		96		164	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
а) основная литература	
7. Философия науки в вопросах и ответах. Учебное пособие для аспирантов/ В.П. Кохановский и др. – 6-е изд. – Ростов на Дону: Феникс, 2010 – 346 с.	1
8. Философия: учебник для вузов/Под ред. В.Н. Лавренко, В.П. Ротникова, 4 изд., переработка и дополнение; Юнити-Дана. 2010.-735с.	20
3. Моррис Коэн, Эрнст Нагель. Введение в логику и научный метод; пер. с англ. П.П. Куслин. – Челябинск: Социум, 2010. -655с.	1
б) дополнительная литература (в т.ч. периодические издания)	

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
7. Канке В.А. Философия науки: краткий энциклопедический словарь. М., 2008.	1
8. Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. М., 2006.	1
3.Е.В.Ушаков Введение в философию и методологию науки, - учеб. пособие.- М.: КНОРУС, 2008	1
4.История и философия экономики: Пособие для аспирантов / под ред. В.М. Конотопова – 2-е изд. Стер. М: КНОРУС, 2008 – 664 с.	6
5.Философия естественных наук. Учебное пособие. / Под.ред С.А.Лебедева, М., Академический проект 2006	1
6.Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / под ред. В.В. Миронова М., 2006.	1
7.Философия социальных и гуманитарных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ.ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект, 2006. – 912с.	1
8.Философия естественных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ.ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект, Фонд мира 2006. – 560с.	1
9.Философия математических и технических наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ.ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект2006- 779с.	1
10.Философский энциклопедический словарь. М., 2009	1
11.Степин В.С. Философия науки. М., 2006. – 744с.	1
12.В.З.Черняк История и философия техники. Пособие для аспирантов. - М.: КНОРУС, 2006 – 576 с.	1
13. Л.А.Микешина Философия науки Учебное пособие. М.Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. – 464с.	1
14.Вопросы философии, периодический журнал	1
15.Человек, периодический журнал	1
в) программное обеспечение	
1. Системные программные средства: Microsoft Windows XP, Windows Vista, Windows 7	
г) Интернет ресурсы Электронные издания (ЭБС)	
1.Светлов, В. А. Философия и методология науки. Ч. 1 [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. http://znanium.com/go.php?id=441947	1
2.Светлов, В. А. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. Ч. 2 / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. http://znanium.com/go.php?id=441517	1
3.Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ч.С. Кирвель [и др.]; под ред. Ч.С. Кирвеля. - Минск: Выш. шк., 2012. - 639 с. - ISBN978-985-06-2119-1.	1

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
http://znanium.com/go.php?id=508496	

8. Средства обеспечения освоения дисциплины

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Нежметдинова Ф.Т. УМК «История и философия науки» (электронная форма)	Лекции-презентации (№№ тем 1,2,3,4,5)
2	Электронные учебники по философии	Семинарские занятия (№№ тем 2,4,6,8)
3	Нежметдинова Ф.Т. УМК «История и философия науки» (электронная форма)	

Фонд оценочных средств

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Предмет философии познания	УК-1 УК-2 УК-5	Опрос
2	Модуль 2. Возникновение науки и структура научного знания	УК-1 УК-2 УК-5	Дом коллоквиум, задание
3	Модуль 3. Научные революции и типы научной рациональности	УК-1 УК-2 УК-5	Тест
4	Модуль 4. Особенности современного этапа развития науки	УК-1 УК-2 УК-5	Опрос
5	Модуль 5. Наука как социальный институт	УК-1 УК-2 УК-5	Глоссарий
6	Модуль 6. Философские проблемы биологии и экологии.	УК-1 УК-2 УК-5	Статья

7	Модуль 7. История биологических наук.	УК-1 УК-2 УК-5	Конференция, реферат
8	Экзамен		

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

Примерные темы эссе

1. Базисные ценности традиционалистского и техногенного общества.
2. Научная картина мира: формы и функции.
3. Философские основания науки и роль философии в обосновании научного знания.
4. Глобальные проблемы современности.
5. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
6. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
7. Этические проблемы науки в конце XX в. – начале XXI в.
8. Экологическая этика и ее философские основания.
9. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
10. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
11. Наука и паранаука.
12. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
13. Проблема истины в свете эволюционно - эпистемологической перспективы.
14. Проблема системной организации в биологии (по работам А.А. Богданова, В.И. Вернадского, Л. Фон Берталанфи, В.Н. Беклемишева).
15. Проблема детерминизма и индетерминизма в биологии.
16. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.
17. Биоэтика в различных культурных контекстах.
18. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.
19. Экофилософия как область философского знания.
20. Человек и природа в социокультурном измерении.
21. Экологические основы хозяйственной деятельности.

22. Экологические императивы современной культуры.

23. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции.

Требования: Самостоятельная работа по дисциплине «История и философия науки» представляет собой написание эссе по заданным темам на основе прочтения основной и дополнительной литературы, анализа Интернет-ресурсов.

Компиляция использованных источников не допускается, без их указания (в тексте или списке использованной литературы) цитата не должна превышать более пяти предложений и в общей сумме объема эссе составлять более 1 одной страницы.

Эссе должно быть объемом не более десяти машинописных страниц, включая титульный лист (14 кегель, шрифт Times New Roman, полуторный интервал) и список литературы. Первый титульный лист не нумеруется. На нем указывается: название университета, кафедры; тема, Ф.И.О. студента и направление подготовки, Ф.И.О. преподавателя, время написания.

Критерии оценки: количество баллов: Философское эссе должно содержать утверждение (тезис), которое аспирант должен обосновать, со своей точки зрения и привести аргументы (не менее 3-х) в пользу этого утверждения, с использованием рекомендованных учебных материалов и источников по дисциплине.

Вопросы индивидуального собеседования

№ п/п	Вопросы для индивидуального обсуждения)
7.	Модуль 1. Предмет философии познания
	Наука в техногенном мире
	Предмет философии познания
	Специфика научного познания
	Эволюция подходов к анализу науки
2	Модуль 2. Возникновение науки и структура научного знания
	Основные версии возникновения научного знания.
	Структура, динамика научного знания, основания науки.
	Общее и особенное в теоретическом и эмпирическом уровне научного знания.
3	Модуль 3. Научные революции и типы научной рациональности
	Общая характеристика глобальных научных революций.
	Типы научной рациональности
	Традиции и инновации в науке
4	Модуль 4. Особенности современного этапа развития науки.
	Глобальные проблемы современности и научные подходы к их решению
	Конвергенция био-нано-инфо-когно технологий и современная архитектура науки
	Актуальные проблемы современной науки
5	Модуль 5. Наука как социальный институт

	Историческая ретроспектива философии экономики
	Философия: хозяйства, денег и товара, собственности
	Экономическая справедливость и этика, долг и ответственность в современной экономической политике как социально-философская проблема.
6	Модуль 6. Философские проблемы биологии и экологии.
	От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму
	Экологические основы хозяйственной деятельности
	<i>Современный этап развития российской агронауки</i>
	Экологическая этика и биоэтика
7	Модуль 7. История биологии.
	Проблемы историографии биологии.
	От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения)
	От естественной истории к современной биологии (Биология Нового времени до середины XIX в.)
	Становление и развитие современной биологии (с середины XIX в. до начала XXI в.)

Критерии оценки: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он, (например, набрал такое-то количество баллов) он: продемонстрировал уверенные знания первоисточников (не менее 2-х) во взаимосвязи с практической действительностью (не менее 3-х примеров); показал умение логически и последовательно аргументировать и презентовать свою точку зрения (не менее 2-х аргументов и публичная презентация); проявил высокую активность в осуждении (не менее 2-х вопросов)

Примерные темы рефератов

1. Особенности эллинистической науки.
2. Александрия как исследовательский и образовательный центр на стыке восточной и древнегреческой цивилизаций.
3. Естественно-научные труды Аристотеля.
4. Знания первобытного человека о природе.
5. Протобиологическое знание древнейших цивилизаций Востока.
6. Биологическое знание в Древней Греции.
7. Эллинизм и биологическое знание.
8. Теология и биологическое знание в раннем Средневековье.
9. Арабская наука и биологическое знание.
10. Эпоха Возрождения и возникновение предпосылок естественной истории.
11. Век систематики: от неупорядоченного многообразия к иерархическим построениям.

12. Преформизм и эпигенез.
13. Научные предпосылки теории эволюции.
14. Креационизм, трансформизм и первые эволюционные концепции (конец XVIII – начало XIX в.)
15. Учение Ч. Дарвина и борьба за утверждение эволюционной идеи в биологии.
16. Недарвиновские концепции эволюции.
17. Переоткрытие законов Менделя и кризис селекционизма.
18. Создание современного эволюционного синтеза в биологии.
19. Формирование концепций экологии и политики природы в трудах К. Линнея и Ч. Лайеля.
20. Возникновение эволюционной антропологии.
21. Изучение филогении гоминид и ее движущих сил.
22. Микроскопия и биологические открытия.
23. Демография как источник экологии.
24. Введение понятия экологии Э. Геккелем.
25. Холистская как сверхорганизм.
26. Экосистема как сверхорганизм.
27. Концепция экосистемы А.К. Тэнсли.
28. Математические и экспериментальные методы в экологии популяций.
29. Программа популяционной биологии растений В.Н. Сукачева.
30. Развитие концепции биологической ниши.
31. Трофодинамическая концепция Р. Линдемана.
32. Эколого-ценотические стратегии Л.Г. Раменского.
33. Естествознание и проблема белка.
34. Происхождение жизни на Земле.
35. Интеграционная роль физико-химической биологии в решении фундаментальных биологических проблем.
36. Зарождение менделизма.
37. Мутационная теория и становление генетики.
38. Т.Х. Морган и хромосомная теория наследственности.
39. Структура и функция гена: молекулярная парадигма.
40. Эпигенетическая наследственность.
41. Методы хромосомного анализа.
42. Прокариоты как объект микробиологии.
43. Эволюция взглядов на биологию бактерий.
44. Клеточная теория, ее формирование и развитие.
45. Изучение деления ядра клетки.
46. Исследование процесса оплодотворения.

47. Основные направления изучения биологии клетки в XX в.
48. Сравнительно-эволюционная эмбриология и ее влияние на развитие биологии.
49. Возникновение и развитие экспериментальной эмбриологии.
50. Механизм и холизм.
51. Теория биологического поля.
52. Эмбриональная индукция.
53. Анализ явления роста.
54. Эмбриология и генетика.
55. Проблема целостности организма.
56. Физиология кровообращения.
57. Физиология пищеварения.
58. Нейрофизиология.
59. Учение о биосфере В.И. Вернадского.
60. Неосфера П. Тейяра де Шардена.
61. Эколого-ценотические стратегии.
62. Троф-динамическая концепция экосистем.
63. Учение о трансмиссивных природно-очаговых заболеваниях.
64. Мегатаксономия.
65. Сохранение биоразнообразия.
66. Социокультурные проблемы развития биологии.
67. Изучение протоплазмы клетки и разработка новых методов цитологического исследования в XX в.
68. Изучение онтогенеза растений.
69. Исследование структуры биомолекул и путей их превращения в организме.
70. Мутационный процесс и стабильность генов.
71. Изучение онтогенеза растений.
72. Развитие молекулярных биотехнологий и проблемы биоэтики.
73. Трансформация СТЭ в конце XX в.

Вопросы по программе кандидатского экзамена специальная часть

ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
Философские проблемы биологии, экологии и сельскохозяйственных наук.

1. Философские проблемы биологии и экологии.
2. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии.

3. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания.
4. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии.
5. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни
6. Биология в контексте философии и методологии науки XX в.
7. Сущность живого и проблема его происхождения в современной науке и философии.
8. Принцип развития в биологии.
9. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.
10. Биология и формирование современной эволюционной картины мира.
11. Проблема истины в свете эволюционно - эпистемологической перспективы.
12. Проблема системной организации в биологии (по работам А.А. Богданова, В.И. Вернадского, Л. Фон Берталанфи, В.Н. Беклемишева).
13. Проблема детерминизма и индетерминизма в биологии.
14. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.
15. Биоэтика в различных культурных контекстах.
16. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.
17. Экофилософия как область философского знания.
18. Человек и природа в социокультурном измерении.
19. Экологические основы хозяйственной деятельности.
20. Экологические императивы современной культуры.
21. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции.
22. Влияние социально-политических факторов на сельское хозяйство и его научный базис.
23. Роль современной агронауки в решении глобальных проблем человечества.
24. Дисциплинарная структура сельскохозяйственных наук и их историческая

Раздел 5

Ветеринарные науки

Направление подготовки
36.06.01 – Ветеринария и зоотехния

Направленность (профиль)
06.02.07 – разведение, селекция и генетика с.х. животных
(наименование программы)

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
очная, заочная



Философские проблемы для ветеринарных наук
Содержание специальной части

Раздел 6. Философские проблемы сельскохозяйственных и ветеринарных наук

1. Предмет философии биологии и его эволюция

Природа биологического познания. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов

подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.

2. Биология в контексте философии и методологии науки XX – XXI вв.

Проблема описательной и объяснительной природы биологического знания в зеркале неокантианского противопоставления идеографических и номотетических наук (1920—1930-е гг.). Биология сквозь призму редукционистски ориентированной философии науки логического эмпиризма (1940—1970-е гг.). Биология с точки зрения антиредукционистских методологических программ (1970—1990-е гг.). Проблема «автономного» статуса биологии как науки. Проблема «биологической реальности». Множественность «образов биологии» в современной научно-биологической и философской литературе.

3. Сущность живого и проблема его происхождения

Понятие жизни в современной науке и философии. Многообразие подходов к определению феномена жизни. Соотношение философской и естественнонаучной интерпретации жизни. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни.

4. Принцип развития в биологии

Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Развитие эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

5. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму

Биология и формирование современной эволюционной картины мира. Эволюционная этика как исследование популяционно-генетических механизмов формирования альтруизма в живой природе. Приспособительный характер и генетическая обусловленность социальности. От альтруизма к нормам морали, от социальности — к человеческому обществу. Понятия добра и зла в эволюционно-этической перспективе. Эволюционная эпистемология как распространение эволюционных идей на исследование познания. Предпосылки и этапы формирования эволюционной эпистемологии. Кантовское априори в свете биологической теории эволюции. Эволюция жизни как процесс «познания». Проблема истины в свете эволюционно-эпистемологической перспективы. Эволюционно-генетическое происхождение эстетических эмоций. Высшие

эстетические эмоции у человека как следствие эволюции на основе естественного отбора. Категории искусства в биоэстетической перспективе.

6. Проблема системной организации в биологии

Организованность и целостность живых систем. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии (по работам А.А. Богданова, В.И. Вернадского, Л. фон Берталанфи, В.Н. Беклемишева). Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах.

7. Проблема детерминизма в биологии

Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Разнообразие форм детерминации в живых системах и их взаимосвязь. Сущность и формы биологической телеологии: феномен «целесообразности» строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов, функциональные описания и объяснения в структуре биологического познания.

8. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентации культуры

Философия жизни в новой парадигматике культуры. Воздействие современных биологических исследований на формирование в системе культуры новых онтологических объяснительных схем, методолого-гносеологических установок, ценностных ориентиров и деятельностных приоритетов.

Потребность в создании новой философии природы, исследующей закономерности функционирования и взаимодействия различных онтологических объяснительных схем и моделей, представленных в современной науке.

Роль биологии в формировании общекультурных познавательных моделей целостности, развития, системности, коэволюции.

Исторические предпосылки формирования биоэтики. Биоэтика в различных культурных контекстах. Основные принципы и правила современной биомедицинской этики. Социальные, этико-правовые и философские проблемы применения биологических знаний. Ценность жизни в различных культурных и конфессиональных дискурсах.

Исторические и теоретические предпосылки биологической интерпретации властных отношений. Этологические и социобиологические основания

современных биополитических концепций. Основные паттерны социабельного поведения в мире живых организмов и в человеческом обществе. Проблемы власти и властных отношений в биополитической перспективе.

Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.

9. Предмет экофилософии

Экофилософия как область философского знания, исследующая философские проблемы взаимодействия живых организмов и систем между собой и средой своего обитания. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины: от экологии биологической к экологии человека, социальной экологии, глобальной экологии. Превращение экологической проблематики в доминирующую мировоззренческую установку современной культуры. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов.

10. Человек и природа в социокультурном измерении

Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы. Генезис экологической проблематики. Экофильные и экофобные мотивы мифологического сознания. Античная экологическая мысль. Экологические воззрения Средневековья и Возрождения. Экологические взгляды эпохи Просвещения. Экологические идеи Нового времени. Дарвинизм и экология. Учение о ноосфере В.И. Вернадского. Новые экологические акценты XX в.: урбозэкология, лимиты роста, устойчивое развитие. Современные идеи о необходимости нового мирового порядка как способа решения глобальных проблем современности и обеспечения перехода к стратегии устойчивого развития. Историческая обусловленность возникновения социальной экологии. Основные этапы развития социально-экологического знания. Предмет и задачи социальной экологии, структура социально-экологического знания и его соотношение с другими науками. Специфика социально-экологических законов общественного развития, их соотношение с традиционными социальными законами. Социальная экология как теоретическая основа преодоления экологического кризиса.

11. Экологические основы хозяйственной деятельности

Специфика хозяйственной деятельности человека в процессе природопользования, ее основные этапы. Особенности хозяйственной деятельности с учетом перспективы конечности материальных ресурсов планеты. Основные направления преобразования производственной и потребительской сфер общества с целью преодоления экологических трудностей. Направления изменения системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях

эколого-кризисной ситуации. Пути преодоления конечности материальных ресурсов при одновременном поступательном развитии общества.

12. Экологические императивы современной культуры

Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Направления изменения биосферы в процессе научно-технической революции. Принципы взаимодействия общества и природы. Пути формирования экологической культуры.

Духовно-исторические основания преодоления экологического кризиса. Этические предпосылки решения экологических проблем. Экология и экополитика. Экология и право. Экология и экономика. Концепция устойчивого развития в условиях глобализации. Экология и философия информационной цивилизации. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества: антропоцентризм, техноцентризм, биоцентризм, геоцентризм, космоцентризм, эоцентризм. Смена доминирующих регулятивов культуры и становление новых конститутивных принципов под влиянием экологических императивов. Новая философия взаимодействия человека и природы в контексте концепции устойчивого развития России.

13. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества

Роль образования и воспитания в процессе формирования личности. Особенности экологического воспитания и образования. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности. Научные основы экологического образования. Особенности философской программы «Пайдейя» в условиях экологического кризиса. Практическая значимость экологических знаний для предотвращения опасных разрушительных процессов в природе и обществе. Роль средств массовой информации в деле экологического образования, воспитания и просвещения населения.

Раздел 7. История сельскохозяйственных и ветеринарных наук.

Этот раздел опирается на программу, разработанную Институтом истории естествознания и техники РАН при участии Московской сельскохозяйственной академии им. К.А.Тимирязева и одобренную экспертным советом ВАК Минобрнауки России по истории.

Освоение содержания данного раздела планируется самостоятельно аспирантом и служит дополнительным материалом при написании реферата.

1. Агрικультура и животноводство Древнего мира.

Знания первобытного человека о полезной флоре и фауне. Начало одомашнивания диких животных и окультуривания растений в разных странах. Зарождение животноводства и агрикультуры (земледелия и растениеводства).

Народные способы защиты и лечения животных и растений. Бессознательный искусственный отбор. Использование естественного плодородия почв при полуседлом и оседлом образе жизни.

Становление агрикультур Китая, Индии, Египта, античной Византии, Древнего Рима и древних цивилизаций Америки. Первые системы орошаемого земледелия (Египет, Китай, Индия, Месопотамия) и способы повышения плодородия почв. Центры происхождения культурных растений. Особенности земледелия скифов Северного Причерноморья в V–I вв. до н.э. Появление письменности, аграрных рецептов и календарей. Первые сведения об агрикультуре Древней Греции IV–III вв. до н.э. (Гесиод, Аристотель, Теофраст). Древнегреческие авторы II–I вв. до н.э. (Катон старший, Варрон, Вергилий) о способах земледелия и агрокультурах, типах почв и удобрениях, мелиорации и приемах получения устойчивых урожаев, разведении различных животных и их лечении, луговодстве, птицеводстве, рыбном хозяйстве и пчеловодстве. Ветеринария Древнего Египта, Месопотамии, Вавилона и стран Древнего Востока (сборники Вед, канон «Авеста»). Первый труд по ветеринарии М. П. Цензорина (II в. до н.э.). Аграрная энциклопедия Л. Колумеллы «О сельском хозяйстве» (ок. 40 г. н.э.) о земледелии, животноводстве, ветеринарии и других областях аграрного труда.

2. Агрикультура Средневековья и эпохи Возрождения.

Кризис аграрных знаний с деградацией и падением Римской империи. Труды медиков (К. Гален, Ф. Р. Вегетий) по ветеринарии. Отделение ветеринарии от медицины (Апсирт, IV в.), появление профессиональных и военных ветеринаров. Компилятивные «Гиппиатрики» Гиероклиса и Апсирта (IV в.), Руфуса (1250) и Л. Рузиуса (1330-е гг.). Арабская ветеринария (V–XI вв.) и свод знаний по иппологии и иппиатрии (XIII в.). Русские летописи и сочинения IX–XI вв. о скотоводстве и ветеринарии. Ирригационные сооружения Средней Азии X–XII вв. для орошаемого земледелия. Аграрная энциклопедия П. Кресценсия и трактат Альберта «О растениях» в XIII в. Деградация агротехнических приемов, сокращение лугов. Подсечная и переложная системы земледелия. Замена многолетнего перелога паром. Оживление аграрных новаций в XVI в. с учетом научных знаний химии, биологии и медицины. Аграрные труды Торелло (1566) и Оливье де Серра (1600). Водная теория питания растений Ж. Б. ван-Гельмонта (1629). Великие географические открытия и интродукция растений в Европу. Завоз домашних животных в Америку (XVI в.). Смена феодальных отношений на капиталистические, Английская буржуазная революция XVII в. Формирование предпринимательских фермерских хозяйств в Европе, создание традиционных пород животных в разных странах. Потребность в интенсивных системах

земледелия и животноводства. Переход на плодосменную систему в Англии. Смена трехполья на многополье. Новые породы английских скотоводов. Массовые эпизоотии в Европе (XIV–XVII вв.), указы о борьбе с падежом скота. Переводы на многие языки «Гиппиатрик» (XVII в.). К. Руини (1598) об анатомии и болезнях лошадей. Создание Левенгуком микроскопа (1673) и первые сведения о возбудителях болезней. Изреживание лесов. Рост интереса к агропочвоведению. Б. Палисси (XVI в.) о значении солей для плодородия почв. Российские Писцовые книги XIV–XVII вв. о почвах и пахотных землях. Первое опытное хозяйство по растениеводству и животноводству при царе Алексее Михайловиче (XVII в.). Реформирование Петром I степного лесоразведения, земледелия, виноградарства, шелководства, животноводства и ветеринарии. Интродукция растений в Россию.

3. Зарождение агронауки в XVIII веке.

Становление научных представлений о почвенном и воздушном питании растений с элементами агрохимии (С. Гейлс, М. В. Ломоносов, Ю. Г. Валлериус, А. Т. Болотов, И. М. Комов, Н. Т. Соссюр). Первые сельскохозяйственные общества (Великобритания, Франция, Швейцария, Россия) и периодические издания. Введение плодосменного хозяйства в Западной Европе. Норфолкский тип плодосмена. Влияние принципа плодосмена на организацию скотоводства. Связь новых систем полеводства со способами удобрения почв. Вольное экономическое общество России и решаемые им агронаучные проблемы. От экстенсивного к интенсивному земледелию при оседлой колонизации южных приморских степей России. Особенности перелого и подсечного хозяйства для разных агрокультур Поволжья, московского, новгородского и камско-вятского регионов. Особенности мелиорации сельскохозяйственных земель в разных странах и учета степени плодородия почв. Опыт И. Шубарта (1770-е гг.) по улучшению почв путем посева клевера. Успехи селекции в растениеводстве (Ф. и А. Вильморены, М. Монд, П. Ширефф, А. Т. Болотов, Ф. М. Майер, Н. Н. Муравьев, С. П. Третьяков и др.). Организация семенного дела (Галлет, М. Байков, И. Роджер, фирма «Депре»). Гибридизация и отбор в коннозаводском деле (А. Г. Орлов, В. И. Шишкин и др.). Совершенствование пород крупного рогатого скота, овец, свиней и других домашних животных (Р. Блеквель, Ч. и Р. Коллинз, лорд Лестер и др.). Вывоз в Америку и другие страны новых пород животных и сортов растений. Ветеринарный надзор в скотоводстве. Работы Э. Дженнера (1790-е гг.) по эпизоотологии оспы у животных. Переход от экстенсивных к интенсивным формам ведения животноводства. Сеть ветеринарных школ и формирование научной ветеринарии. И. И. Лепехин — первый российский эпизоотолог (1768-1772). Открытие С. Л. Бергом (1763) и

Л. Спалланцани (1785) искусственного осеменения рыб. Приемы защиты растений от болезней и вредителей. Первая отечественная агрономическая школа (А. Т. Болотов, М. И. Афонин, И. М. Комов, И. М. Ливанов, В. А. Левшин). Агронаучные контакты России с Англией и Германией.

4. Дифференциация аграрной науки в XIX – начале XX вв.

4.1. Капиталистические отношения как фактор развития агронауки.

Причины роста интенсификации сельского хозяйства и особенности его перехода на научную основу в разных странах. Лидерство Англии и Германии до 1860-х годов. Прорыв российской агронауки после отмены крепостного права. Активная институализация агронауки во 2-й половине XIX в. Рост числа учебных заведений, агронаучных учреждений, опытных станций, специалистов, обществ и изданий. Гаспарон о сельском хозяйстве конца XIX в. как о науке. Становление основных агронаучных направлений.

4.2. Формирование учения о почвах и повышении их плодородия.

Первые труды по агрохимии Г. Дэви (1813) и Ж. А. Шапталя (1823). Элементы агропочвоведения в трудах А. Тэера и его гумусовая теория (1830-1835). «Зольная» теория и «закон возврата» Ю. Либиха (1840) при почвенном питании растений. Творцы агрохимии (Ж. Б. Буссенго, Д. Б. Лооз, Г. Гельригель, Ж. Г. Гильберт) о природе удобрений, круговороте веществ, обмене веществ у растений и животных. Первые агрохимические станции во Франции, Англии и Германии. Агронаучные новации в России (М. Г. Павлов, С. М. Усов, П. М. Преображенский). Вклад в становление учения об удобрениях к началу XX в. (Д. И. Менделеев, А. Н. Энгельгардт, К. А. Тимирязев, П. А. Костычев, Д. Н. Прянишников).

4.3. Формирование научных основ агрономии.

Труды А. В. Столетова «О системах земледелия» (1867) и А. С. Ермолова «Организация полевого хозяйства» (1914). П. А. Костычев, В. В. Докучаев и Н. М. Сибирцев о почвах как агронаучном объекте в комплексе с основными проблемами земледелия и животноводства. Разработка агротехнических методов борьбы с засухой А. А. Измаильским (1893) с использованием лесозащитных полос, степного лесоразведения и орошения (И. Я. Данилевский, В. Н. Каразин, В. П. Скаржинский, Д. И. Менделеев, В. В. Докучаев и др.). Зарождение лесоведения (Н. С. Мордвинов, Г. Ф. Морозов, Г. Н. Высоцкий). Осушительно-увлажняющие системы и агропочвоведение (А. Стойкович, Н. И. Железнов, П. Введенский и др.). Создание искусственного дождевания (Г. И. Арестов, 1875). Завершение мелиоративных работ в западноевропейских странах и США. Оросительные сооружения Египта и Северной Америки в начале XX в.

4.4. Формирование научных основ селекции в растениеводстве и животноводстве.

«Изменение домашних животных и культурных растений» Ч. Дарвина (1868). Сознательный искусственный отбор при выведении новых сортов зерновых (П. Ширев, Ф. Галлен, А. Вильморен, Г. Нильссон-эгле и др.), сахарной свеклы (Л. и А. Вильморены), хлопчатника (Уеббер), огородных и садовых культур (А. Т. Болотов, Т. Э. Найт, Л. Бербанк, И. В. Мичурин). Успехи селекции агрокультур в зонах рискованного выращивания (М. В. Рытов, Н. И. Кичунов, В. В. Пашкевич, И. В. Мичурин). Селекция к устойчивости от болезней растений (М. И. Байков, Е. А. Грачев, Биффен, А. А. Ячевский). Селекция в животноводстве (Г. Зеттегаст, Д. Хеммонд, С. Райт, П. Н. Кулешов, Е. А. Богданов, М. Ф. Иванов и др.). Становление зоотехнии как науки. Труды Н. П. Чирвинского, М. И. Придорогина и др. о кормлении, росте и развитии животных.

4.5. Формирование агробактериологии.

Создание предохранительных прививок сельскохозяйственным животным от перипневмонии (Виллемс, 1852). Л. Пастер и его сподвижники в ветеринарии (Булей, Шово, Арлуэн, Туссен, Ноар и др.) об этиологии инфекционных болезней животных, диагностике, иммунитете, профилактике и терапии для развития ветеринарии и борьбы с эпизоотиями. Теория фагацитоза И. И. Мечникова, успехи бактериологии и совершенствование ветеринарной хирургии. Открытие вирусов (Д. И. Ивановский, 1892), возбудителей сибирской язвы, сапа, столбняка и др. Вакцина против сибирской язвы (Л. С. Ценковский, Х. И. Гельман и др.), препарат против сапа (И. Н. Ланге, Х. И. Гельман, О. И. Кельнинг), противочумная система (И. И. Равич, Е. М. Заммер и др.). Открытие протозойных болезней животных (Е. П. Джунковский, И. М. Лус, 1904, С. В. Керцели, 1909). Открытие и изучение влияния микроорганизмов на плодородие почв (М. С. Воронин, Г. Гельригель, П. А. Костычев, С. Н. Виноградский, В. Л. Омелянский).

5. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века

5.1. Особенности влияния социально-политических факторов на сельское хозяйство и его научный базис.

Негативное влияние на развитие агронаук двух мировых войн и гражданской войны в России. Экономическая, политическая и идеологическая разобщенность мирового агронаучного социума. Порочность администрирования в отечественной сельскохозяйственной науке до 1960-х годов (установки на игнорирование зарубежного опыта во все времена, вмешательство в агронаучные дискуссии и их политидеологизация, репрессии деятелей агронауки, деинституализация истории агронаук). Химизация и

механизация сельского хозяйства. Усиление дифференциации сельскохозяйственных наук до середины XX века и последующий рост интеграционной тенденции. Роль генетики и прогрессивных технологий в растениеводстве и животноводстве. Рождение аграрной биотехнологии. Агронаука на службе повышения интенсификации различных областей сельского хозяйства.

5.2. Формирование отечественной академической агронауки.

Создание ВАСХНИЛ (1929) как средоточия основных сил отечественной агронауки. Развитие традиционных направлений сельскохозяйственных наук, сложившихся к началу XX в. Комплекс земледельческих проблем (Д. Н. Прянишников, Н. М. Тулайков, В. Р. Вильямс, А. Г. Дояренко, Т. С. Мальцев, А. И. Бараев, Т. Н. Кулаковская, И. С. Шатилов, Н. М. Тулайков и др.). Успехи селекции и частной агротехники в растениеводстве (Д. Л. Рудзинский, Н. И. Вавилов, А. П. Шехурдин, П. П. Лукьяненко, В. Н. Ремесло, В. Н. Мамонтова, М. А. Лисавенко и др.), наука и практика защиты растений (Н. И. Вавилов, Н. М. Кулагин, В. Н. Щеголев и др.). Лесоводство (В. Н. Сукачев, М. М. Орлова, И. С. Мелехов, А. С. Яблоков и др.) и агролесомелиорация (Г. Н. Высоцкий, Н. И. Сус, В. Н. Виноградов, Е. С. Павловский) в связи с гидромелиоративной наукой, развиваемой А. Н. Костяковым, Е. В. Оппоковым, В. Г. Глушковым и др. Неоднозначность отношения к гидромелиоративной науке в 1960-е годы. Успехи селекции в животноводстве и разработка основ зоотехнической науки (П. Н. Кулешов, М. Ф. Иванов, Е. Ф. Лискун, И. И. Иванов, В. К. Милованов и др.). Развитие ветеринарии на основе теоретических разработок К. И. Скрябина, А. Х. Саркисова, С. Н. Вышелесского, А. А. Полякова и др.

5.3. Современный этап развития российской агронауки.

Распад СССР, прекращение существования ВАСХНИЛ и ее переход под юрисдикцию РАСХН (1992). Сохранение традиций средоточия основных сил отечественной агронауки в системе РАСХН и отсутствия профессионального изучения истории опыта мировой агронауки. Задача современной агронауки при решении продовольственных, экологических и социально — экономических проблем человечества. Формирование различных моделей сельскохозяйственного роста на базе развития науки в различных регионах земли.

4.3. Тематический план дисциплины

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах) очно/заочно	Формы текущего контроля успеваемости (по
--------	-------------------	---	--

		лек- ции	семи- нар- ы	лаб. раб.	всег о ауд. часо в	самос т. работа	
1. Предмет и основные концепции современной философии познания		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Коллоквиум Письм. Работа
		2	2			10	
2. Возникновение науки и структура научного знания		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Письм. работа, Коллоквиум
						10	
3. Научные революции и типы научной рациональности.		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Сравнительный анализ в табличной форме
			2			10	
4. Особенности современного этапа развития науки.		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Сценарий-прогноз
			2			10	
5. Наука как социальный институт		2	9		11	12	Устн. опрос; Дом. задание Коллоквиум
			2			10	
6. Философские проблемы сельскохозяйственных и ветеринарных наук		2	9		11	12	Устный опрос Конспекты лекций Статья
		2				14	
7. История сельскохозяйственных и ветеринарных наук		2	2		4	14	Реферат
						100	
	Доклад-презентация					4	
	Экзамен					36	36 (1 ЗЕ)
	Итого					180	
	Итого (в зачетных единицах)						180 ч.(5 ЗЕ)

4.4. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)	
		очно	заочно
8.	1. Предмет философии познания	9	2
2	2. Возникновение науки и структура научного знания	9	
3	3. Научные революции и типы научной	9	2

	рациональности		
4	4. Особенности современного этапа развития науки.	9	
5	5. Наука как социальный институт	9	2
6	6. Философские проблемы сельскохозяйственных и ветеринарных наук	9	
7	7. История сельскохозяйственных и ветеринарных наук	2	2
Итого:		56 ч.	8 ч.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
		Не предусмотрено	

4.6. Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы (детализация)	очно		заочно	
		Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	Предмет и основные концепции современной философии познания	11	Опрос	22	Опрос
2.	Возникновение науки и структура научного знания	11	Дом задание, коллоквиум	22	Дом коллоквиум, задание
3.	Научные революции и типы научной рациональности.	11	Тест	22	Тест
4.	Особенности современного этапа развития науки.	11	Опрос	22	Опрос
5.	Наука как социальный институт	11	Глоссарий	22	Глоссарий
6.	Философия сельскохозяйственных и ветеринарных наук	11	Эссе, Статья	22	Статья
7.	История сельскохозяйственных и ветеринарных наук	4	Доклад-презентация, Реферат	32	Конференция, реферат
	Подготовка и сдача экзамена	36	Оценка на экзамене	36	Оценка на экзамене
ИТОГО:		96		164	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
а) основная литература	
9. Философия науки в вопросах и ответах. Учебное пособие для аспирантов/ В.П. Кохановский и др. – 6-е изд. – Ростов на Дону: Феникс, 2010 – 346 с.	1
10. Философия: учебник для вузов/Под ред. В.Н. Лавренко, В.П. Ротникова, 4 изд., переработка и дополнение; Юнити-Дана. 2010.-735с.	20
3. Моррис Коэн, Эрнст Нагель. Введение в логику и научный метод; пер. с англ. П.П. Куслин. – Челябинск: Социум, 2010. -655с.	1
б) дополнительная литература (в т.ч. периодические издания)	
9. Канке В.А. Философия науки: краткий энциклопедический словарь. М., 2008.	1
10. Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. М., 2006.	1
3. Е.В. Ушаков Введение в философию и методологию науки, .- учеб. пособие.- М.: КНОРУС, 2008	1
4. История и философия экономики: Пособие для аспирантов / под ред. В.М. Конотопова – 2-е изд. Стер. М: КНОРУС, 2008 – 664 с.	6
5. Философия естественных наук. Учебное пособие. / Под ред С.А. Лебедева, М., Академический проект 2006	1
6. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / под ред. В.В. Миронова М., 2006.	1
7. Философия социальных и гуманитарных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект, 2006. – 912с.	1
8. Философия естественных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект, Фонд мира 2006. – 560с.	1
9. Философия математических и технических наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ. ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект 2006- 779с.	1
10. Философский энциклопедический словарь. М., 2009	1
11. Степин В.С. Философия науки. М., 2006. – 744с.	1
12. В.З. Черняк История и философия техники. Пособие для аспирантов. .- М.: КНОРУС, 2006 – 576 с.	1
13. Л.А. Микешина Философия науки Учебное пособие. М. Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. – 464с.	1
14. Вопросы философии, периодический журнал	1
15. Человек, периодический журнал	1
в) программное обеспечение	
1. Системные программные средства: Microsoft Windows XP, Windows Vista, Windows 7	

Наименование	В т.ч. наличие в библиотеке университета, экз.
г) Интернет ресурсы Электронные издания (ЭБС)	
1.Светлов, В. А. Философия и методология науки. Ч. 1 [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. http://znanium.com/go.php?id=441947	1
2.Светлов, В. А. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. Ч. 2 / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. http://znanium.com/go.php?id=441517	1
3.Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ч.С. Кирвель [и др.]; под ред. Ч.С. Кирвеля. - Минск: Выш. шк., 2012. - 639 с. - ISBN978-985-06-2119-1. http://znanium.com/go.php?id=508496	1

8. Средства обеспечения освоения дисциплины

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Нежметдинова Ф.Т. УМК «История и философия науки» (электронная форма)	Лекции-презентации (№№ тем 1,2,3,4,5)
2	Электронные учебники по философии	Семинарские занятия (№№ тем 2,4,6,8)
3	Нежметдинова Ф.Т. УМК «История и философия науки» (электронная форма)	

Фонд оценочных средств
Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Предмет философии познания	УК-1 УК-2 УК-5	Опрос

2	Модуль 2. Возникновение науки и структура научного знания	УК-1 УК-2 УК-5	Дом коллоквиум, задание
3	Модуль 3. Научные революции и типы научной рациональности	УК-1 УК-2 УК-5	Тест
4	Модуль 4. Особенности современного этапа развития науки	УК-1 УК-2 УК-5	Опрос
5	Модуль 5. Наука как социальный институт	УК-1 УК-2 УК-5	Глоссарий
6	Модуль 6. Философские проблемы сельскохозяйственных и ветеринарных наук	УК-1 УК-2 УК-5	Статья
7	Модуль 7. История сельскохозяйственных и ветеринарных наук	УК-1 УК-2 УК-5	Конференция, реферат
8	Экзамен		

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

Примерные темы эссе

1. Базисные ценности традиционалистского и техногенного общества.
2. Научная картина мира: формы и функции.
3. Философские основания науки и роль философии в обосновании научного знания.
4. Глобальные проблемы современности.
5. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
6. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
7. Этические проблемы науки в конце XX в. – начале XXI в.
8. Экологическая этика и ее философские основания.
9. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
10. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.

11. Наука и паранаука.
12. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
13. Трагический этап истории агробиологии, связанный с деятельностью академика Т.Д. Лысенко в 1930-1950-х гг., и выход из него.
14. Развитие селекции в отечественном растениеводстве.
15. История научных подходов к практике защиты растений.
16. Становление и развитие отечественного лесоводства и агролесомелиорации.
17. Развитие селекции в отечественном животноводстве.
18. Формирование и развитие основ отечественной зоотехнической науки.
19. История ветеринарии в XX в.
20. РАСХН – преемница ВАСХНИЛ в научных подходах к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.
21. Методы изучения происхождения животных.
22. Выдающиеся ученые, внесшие вклад в развитие ветеринарной науки.

Требования: Самостоятельная работа по дисциплине «История и философия науки» представляет собой написание эссе по заданным темам на основе прочтения основной и дополнительной литературы, анализа Интернет-ресурсов.

Компиляция использованных источников не допускается, без их указания (в тексте или списке использованной литературы) цитата не должна превышать более пяти предложений и в общей сумме объема эссе составлять более 1 одной страницы.

Эссе должно быть объемом не более десяти машинописных страниц, включая титульный лист (14 кегель, шрифт Times New Roman, полуторный интервал) и список литературы. Первый титульный лист не нумеруется. На нем указывается: название университета, кафедры; тема, Ф.И.О. студента и направление подготовки, Ф.И.О. преподавателя, время написания.

Критерии оценки: количество баллов: Философское эссе должно содержать утверждение (тезис), которое аспирант должен обосновать, со своей точки зрения и привести аргументы (не менее 3-х) в пользу этого утверждения, с использованием рекомендованных учебных материалов и источников по дисциплине.

Вопросы индивидуального собеседования

№ п/п	Вопросы для индивидуального обсуждения)

9.	Модуль 1. Предмет философии познания
	Наука в техногенном мире
	Предмет философии познания
	Специфика научного познания
	Эволюция подходов к анализу науки
2	Модуль 2. Возникновение науки и структура научного знания
	Основные версии возникновения научного знания.
	Структура, динамика научного знания, основания науки.
	Общее и особенное в теоретическом и эмпирическом уровне научного знания.
3	Модуль 3. Научные революции и типы научной рациональности
	Общая характеристика глобальных научных революций.
	Типы научной рациональности
	Традиции и инновации в науке
4	Модуль 4. Особенности современного этапа развития науки.
	Глобальные проблемы современности и научные подходы к их решению
	Конвергенция био-нано-инфо-когно технологий и современная архитектура науки
	Актуальные проблемы современной науки
5	Модуль 5. Наука как социальный институт
	Историческая ретроспектива философии экономики
	Философия: хозяйства, денег и товара, собственности
	Экономическая справедливость и этика, долг и ответственность в современной экономической политике как социально-философская проблема.
6	Модуль 6. Философские проблемы сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства
	От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму
	Экологические основы хозяйственной деятельности
	Современный этап развития российской агронауки
	Экологическая этика и биоэтика
7	Модуль 7. История сельскохозяйственных наук и лесного хозяйства
	1. Агрικультура и животноводство Древнего мира
	2. Агрικультура Средневековья и эпохи Возрождения
	3. Зарождение агронауки в XVIII веке
	4. Дифференциация аграрной науки в XIX – начале XX вв.
	5. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века
	6. Леса, лесное хозяйство и наука в современном мире. Этапы исследований и особенности проведения НИР в лесных формациях

Критерии оценки: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он, (например, набрал такое-то количество баллов) он: продемонстрировал уверенные знания первоисточников (не менее 2-х) во взаимосвязи с практической действительностью (не менее 3-х примеров); показал умение логически и последовательно аргументировать и презентовать свою точку зрения (не менее

2-х аргументов и публичная презентация); проявил высокую активность в осуждении (не менее 2-х вопросов).

-

Темы рефератов (рекомендуемые)

1. Зарождение животноводства в Древнем мире и народные способы лечения животных.
2. Зарождение земледелия и растениеводства в Древнем мире и народные средства защиты растений.
3. Труды древнегреческих авторов II-I вв. до н.э. по агрономии и мелиорации.
4. Зарождение ветеринарии в Древнем Египте, Месопотамии, Вавилоне и странах Древнего Востока.
5. Ветеринария Средневековья и эпохи Возрождения.
6. Аграрные труды Средневековья и эпохи Возрождения.
7. Зарождение научных основ земледелия в XVIII в.
8. Успехи животноводства и ветеринарии в XVIII в.
9. Формирование учения о почвах и повышении их плодородия в XIX – начале XX в.
10. Становление научных основ отечественной агрономии к началу XX в.
11. Труды основоположников отечественного почвоведения П.А. Костычева, В.В. Докучаева и Н.М. Сибирцева.
12. Зарождение лесоведения в трудах Н.С. Мордвинова, Г.Ф. Морозова и Г.Н. Высоцкого.
13. История борьбы с засухой путем орошения, степного лесоразведения и использования лесозащитных полос.
14. Становление зоотехнии как наука в трудах Н.П. Чирвинского, М.И. Придорогина и других животноводов конца XIX - начала XX в.
15. Зарождение и развитие агробактериологии.
16. Особенности развития отечественного садоводства до 1940-х гг.
17. Труды И.В. Мичурина и их оценка в последующие годы.
18. История создания ВАСХНИЛ, ее основные направления деятельности и наиболее известные академики до 1940-х гг.
19. Трагический этап истории агробиологии, связанный с деятельностью академика Т.Д. Лысенко в 1930-1950-х гг., и выход из него.
20. Развитие селекции в отечественном растениеводстве.
21. История научных подходов к практике защиты растений.
22. Становление и развитие отечественного лесоводства и агролесомелиорации.

23. Развитие селекции в отечественном животноводстве.
24. Формирование и развитие основ отечественной зоотехнической науки.
25. История ветеринарии в XX в.
26. РАСХН – преемница ВАСХНИЛ в научных подходах к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.
27. Методы изучения происхождения животных.
28. Выдающиеся ученые, внесшие вклад в развитие ветеринарной науки.

**Вопросы по программе кандидатского экзамена специальная часть
Философские проблемы биологии, экологии и сельскохозяйственных наук.**

1. Философские проблемы биологии и экологии.
2. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии.
3. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания.
4. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии.
5. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни
6. Биология в контексте философии и методологии науки XX в.
7. Сущность живого и проблема его происхождения в современной науке и философии.
8. Принцип развития в биологии.
9. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.
10. Биология и формирование современной эволюционной картины мира.
11. Проблема истины в свете эволюционно - эпистемологической перспективы.
12. Проблема системной организации в биологии (по работам А.А. Богданова, В.И. Вернадского, Л. Фон Берталанфи, В.Н. Беклемишева).
13. Проблема детерминизма и индетерминизма в биологии.
14. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.
15. Биоэтика в различных культурных контекстах.
16. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.
17. Экофилософия как область философского знания.
18. Человек и природа в социокультурном измерении.
19. Экологические основы хозяйственной деятельности.

20. Экологические императивы современной культуры.
21. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции.
22. Влияние социально-политических факторов на сельское хозяйство и его научный базис.
23. Роль современной агронауки в решении глобальных проблем человечества.
24. Дисциплинарная структура сельскохозяйственных наук и их историческая динамика.
25. Методы изучения происхождения животных.
26. Выдающиеся ученые, внесшие вклад в развитие ветеринарной науки.

Краткие тезисы лекций

Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки Наука в техногенном мире

В современной цивилизации наука играет особую роль. Технологический прогресс XX века, приведший в развитых странах Запада и Востока к новому качеству жизни, основан на применении научных достижений. Наука революционизирует не только сферу производства, но и оказывает влияние на многие другие сферы человеческой деятельности, начиная регулировать их, перестраивая их средства и методы.

В развитии человечества, после того как оно преодолело стадию варварства и дикости, существовало множество цивилизаций - конкретных видов общества, каждое из которых имело свою самобытную историю. **Известный философ и историк А.Тойнби выделил и описал 21 цивилизацию. Все они могут быть разделены на два больших класса соответственно типам цивилизационного прогресса - на традиционные и техногенные цивилизации.**

Техногенная цивилизация является довольно поздним продуктом человеческой истории. Долгое время эта история протекала как взаимодействие традиционных обществ. Лишь в XV-XVII столетиях в европейском регионе сформировался особый тип развития, связанный с появлением техногенных обществ, их последующей экспансией на остальной мир и изменением под их влиянием традиционных обществ.

Различия традиционной и техногенной цивилизации носят радикальный характер.

Традиционные общества характеризуются:

1. Амедленными темпами социальных изменений. В традиционных обществах может смениться несколько поколений людей, заставляя одни и те же структуры общественной жизни, воспроизводя их и передавая следующему поколению. Виды деятельности, их средства и цели могут столетиями существовать в качестве устойчивых стереотипов. Соответственно в культуре этих обществ, приоритет отдается традициям, образцам и нормам, аккумулирующим опыт предков, канонизированным стилям мышления.

Например: семь чудес света призваны были подчеркнуть завершенность мира и показать, что все грандиозное, действительно необычное уже состоялось.

2. Инновационная деятельность отнюдь не воспринимается здесь как высшая ценность, напротив, она имеет ограничения и допустима лишь в рамках веками апробированных традиций. Древняя Индия и Китай, Древний Египет, государства мусульманского Востока эпохи средневековья и т.д. - все это традиционные общества. Этот тип социальной организации сохранился и до наших дней: многие государства третьего мира сохраняют черты традиционного общества, хотя их столкновение с современной западной (техногенной) цивилизацией рано или поздно приводит к радикальным трансформациям традиционной культуры и образа жизни.

3. Постоянное ограничение проявления деятельностно-преобразующей активности человека. Поэтому сама эта активность осмысливалась скорее не как направленная вовне, на изменение внешних предметов, а как ориентированная вовнутрь человека, на самосозерцание и самоконтроль, которые обеспечивают следование традиции.

4. Доминирование деятельности построенному на принципе подобному принципу древнекитайской культуры "у-вэй", требующей невмешательства в протекание природного процесса и адаптации индивида к сложившейся социальной среде. Этот принцип исключал стремление к ее целенаправленному

преобразованию, требовал самоконтроля и самодисциплины индивида, включающегося в ту или иную корпоративную структуру. Принцип "у-вэй" охватывал практически все главные аспекты жизнедеятельности человека. В нем было выражено определенное осмысление специфики и ценностей земледельческого труда, в котором многое зависело от внешних, природных условий и который постоянно требовал принаравливаться к этим условиям - угадывать ритмы смены погоды, терпеливо выращивать растения, накапливать веками опыт наблюдений за природной средой и свойствами растений. В китайской культуре была хорошо известна притча, высмеивающая человека, который проявлял нетерпение и недовольство тем, как медленно растут злаки, и начал тянуть растения, чтобы ускорить их рост.

5. Личность реализуется только через принадлежность к какой-либо определенной корпорации, будучи элементом в строго определенной системе корпоративных связей. Если человек не включен в какую-нибудь корпорацию, он не личность. Так принцип "у-вэй" был и особым способом включения индивида в сложившийся традиционный порядок общественных связей, ориентируя человека на такое вписывание в социальную среду, при котором свобода и самореализация личности достигается в основном в сфере самоизменения, но не изменения сложившихся социальных структур.

6. В большинстве традиционных культур доминировало восприятие времени как циклического процесса, когда мир периодически возвращается к исходному состоянию. В традиционных культурах считалось, что "золотой век" уже пройден, он позади, в далеком прошлом. Герои прошлого создали образцы поступков и действий, которым следует подражать.

7. Природа понимается здесь как живой организм, в который органично встроен человек, но не как обезличенное предметное поле, управляемое объективными законами. Само понятие закона природы, отличного от законов, которые регулируют социальную жизнь, было чуждо традиционным культурам.

8. Особое отношение к идеям господства силы и власти. В традиционных культурах они понимались прежде всего как непосредственная власть одного человека над другим. В патриархальных обществах и азиатских деспотиях власть и господство распространялась не только на подданных государя, но и осуществлялась мужчиной, главой семьи над женой и детьми, которыми он владел так же, как царь или император телами и душами своих подданных. Традиционные культуры не знали автономии личности и идеи прав человека. Как писал А.И.Герцен об обществах древнего Востока, человек здесь "не понимал своего достоинства; оттого он был или в прахе валяющийся раб, или необузданный деспот".

Общества техногенной цивилизации характеризуются:

1. Культурная матрица техногенной цивилизации, начинает свое собственное развитие в XVII в. Она проходит три стадии: сначала - преиндустриальную, потом - индустриальную, и, наконец, - постиндустриальную. Техногенная цивилизация началась задолго до компьютеров, и даже задолго до паровой машины. Ее преддверием можно

назвать развитие античной культуры, прежде всего культуры полисной, которая подарила человечеству **два великих изобретения - демократию и теоретическую науку, первым образцом которой была Евклидова геометрия.** Эти два открытия - в сфере регуляции социальных связей и в способе познания мира - стали важными предпосылками для будущего, принципиально нового типа цивилизационного прогресса.

2. Темп социальных изменений стал возрастать с огромной скоростью. Можно сказать так, что экстенсивное развитие истории здесь заменяется интенсивным; пространственное существование - временным. Резервы роста черпаются уже не за счет расширения культурных зон, а за счет перестройки самих оснований прежних способов жизнедеятельности и формирования принципиально новых возможностей.

3. Самое главное и действительно эпохальное, всемирно-историческое изменение, связанное с переходом от традиционного общества к техногенной цивилизации, состоит в возникновении новой системы ценностей.

1) **Ценностью считается сама инновация,** оригинальность, вообще новое. Техногенная цивилизация в самом своем бытии определена как общество, постоянно изменяющее свои основания. Поэтому в ее культуре активно поддерживается и ценится постоянная генерация новых образцов, идей, концепций, лишь некоторые из которых могут реализовываться в сегодняшней действительности, а остальные предстают как возможные программы будущей жизнедеятельности, адресованные грядущим поколениям. В известном смысле символом техногенного общества может считаться книга рекордов Гиннеса в отличие, скажем, от семи чудес света, которая наглядно свидетельствует, что каждый индивид может стать единственным в своем роде, достичь чего-то необычного, и она же как бы призывает к этому.

2) Далее, на одном из самых высоких мест в иерархии ценностей **особый тип автономии личности:** человек может менять свои корпоративные связи, он жестко к ним не привязан, может и способен очень гибко строить свои отношения с людьми, погружается в разные социальные общности, а часто и в разные культурные традиции.

4. Важнейшей основой ее жизнедеятельности становится прежде всего развитие техники, технологии, причем не только путем стихийно протекающих инноваций в сфере самого производства, но и за счет генерации все новых научных знаний и их внедрения в технико-технологические процессы. Так возникает тип развития, основанный на ускоряющемся изменении природной среды, предметного мира, в котором живет человек.

5. Изменение этого мира приводит к активным трансформациям социальных связей людей. В техногенной цивилизации научно-технический прогресс постоянно меняет типы общения, формы коммуникации людей, типы личности и образ жизни. В результате возникает отчетливо выраженная направленность прогресса с ориентацией на будущее. Для культуры техногенных обществ характерно представление о необратимом историческом времени, которое течет от прошлого через настоящее в будущее.. В них идея социального прогресса стимулирует

ожидание перемен и движение к будущему, а будущее полагается как рост цивилизационных завоеваний, обеспечивающих все более счастливое мироустройство.

6. Техногенная цивилизация существует чуть более 300 лет, но она оказалась очень динамичной, подвижной и очень агрессивной: она подавляет, подчиняет себе, переворачивает, буквально поглощает традиционные общества и их культуры - это мы видим повсеместно, и сегодня этот процесс идет по всему миру. Такое активное взаимодействие техногенной цивилизации и традиционных обществ, как правило, оказывается столкновением, которое приводит к гибели последних, к уничтожению многих культурных традиций, по существу, к гибели этих культур как самобытных целостностей. Традиционные культуры не только оттесняются на периферию, но и радикально трансформируются при вступлении традиционных обществ на путь модернизации и техногенного развития.

7. Изменились мировоззренческие доминанты, которые выражали кардинальные мировоззренческие смыслы: понимания человека, мира, целей и предназначения человеческой жизнедеятельности.

1) **Человек понимался как активное существо, которое находится в деятельностном отношении к миру.** Деятельность человека должна быть направлена вовне, на преобразование и переделку внешнего мира, в первую очередь природы, которую человек должен подчинить себе.

2) В свою очередь **внешний мир рассматривается как арена деятельности человека**, как если бы мир и был предназначен для того, чтобы человек получал необходимые для себя блага, удовлетворял свои потребности. Конечно, это не означает, что в новоевропейской культурной традиции не возникают другие, в том числе и альтернативные, мировоззренческие идеи.

8. Идея преобразования мира и подчинения человеком природы была доминантой в культуре техногенной цивилизации на всех этапах ее истории, вплоть до нашего времени.

1) Если угодно, эта идея была важнейшей составляющей того "генетического кода", который определял само существование и эволюцию техногенных обществ. Ценности техногенной культуры задают принципиально иной вектор человеческой активности. **Преобразующая деятельность рассматривается здесь как главное предназначение человека.** Деятельностно-активный идеал отношения человека к природе распространяется затем и на сферу социальных отношений, которые также начинают рассматриваться в качестве особых социальных объектов, которые может целенаправленно преобразовывать человек. С этим связан культ борьбы, революций как локомотивов истории.

2) С пониманием деятельности и предназначения человека тесно связан второй важный аспект ценностных и мировоззренческих ориентаций, который характерен для культуры техногенного мира, - **понимание природы, как упорядоченного, закономерно устроенного поля, в котором разумное существо, познавшее законы природы способно осуществить свою власть над внешними процессами и объектами, поставить их под свой контроль.**

Надо только изобрести технологию, чтобы искусственно изменить природный процесс и поставить его на службу человеку, и тогда укрощенная природа будет удовлетворять человеческие потребности во все расширяющихся масштабах.

9. Характерный для техногенной цивилизации пафос покорения природы и преобразования мира породил особое отношение к идеям господства силы и власти.

1) **Отношения личной зависимости перестают здесь доминировать и подчиняются новым социальным связям. Их сущность определена всеобщим обменом результатами деятельности, приобретающими форму товара. Власть и господство в этой системе отношений предполагает владение и присвоение товаров (вещей, человеческих способностей, информации как товарных ценностей, имеющих денежный эквивалент).**

2) **В результате в культуре техногенной цивилизации происходит своеобразное смещение акцентов в понимании предметов господства силы и власти - от человека к произведенной им вещи.**

3) **В свою очередь, эти новые смыслы легко соединялись с идеалом деятельностно-преобразующего предназначения человека. Сама преобразующая деятельность расценивается как процесс, обеспечивающий власть человека над предметом, господство над внешними обстоятельствами, которые человек призван подчинить себе.**

4) **Человек должен из раба природных и общественных обстоятельств превратиться в их господина, и сам процесс этого превращения понимался как овладение силами природы и силами социального развития. Характеристика цивилизационных достижений в терминах силы ("производительные силы", "сила знания" и т.п.) выражала установку на обретение человеком все новых возможностей, позволяющих расширять горизонт его преобразующей деятельности. Изменяя путем приложения освоенных сил не только природную, но и социальную среду, человек реализует свое предназначение творца, преобразователя мира.**

5) **С этим связан особый статус научной рациональности в системе ценностей техногенной цивилизации, особая значимость научно-технического взгляда на мир, ибо познание мира является условием для его преобразования. Оно создает уверенность в том, что человек способен, раскрыв законы природы и социальной жизни, регулировать природные и социальные процессы в соответствии со своими целями. Поэтому в новоевропейской культуре и в последующем развитии техногенных обществ категория научности обретает своеобразный символический смысл. Она воспринимается как необходимое условие процветания и прогресса. Ценность научной рациональности и ее активное влияние на другие сферы культуры становится характерным признаком жизни техногенных обществ.**

ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Предмет философии науки имеет свои особенности, которые обусловлены следующими факторами:

1. Сейчас, в конце двадцатого века, бросая взгляд в прошлое, мы можем с уверенностью сказать, что ни одна сфера духовной культуры не оказала столь существенного и динамичного влияния на общество, как наука. И в нашем мировоззрении, и в мире окружающих нас вещей мы повсеместно имеем дело с последствиями ее развития. Со многими из них мы настолько срослись, что уже не склонны их замечать или тем более видеть в них особые достижения.

2. Ни с чем не сравнимы и темпы собственного роста и преобразования науки. Уже почти никто, кроме историков, не читает работ даже таких корифеев естествознания прошлого столетия, как Александр Гумбольдт, Фарадей, Максвелл или Дарвин. Никто уже не изучает физику по работам Эйнштейна, Бора, Гейзенберга, хотя они почти наши современники. Наука вся устремлена в будущее.

3. Каждый, даже великий, ученый обречен на то, что полученные им результаты со временем будут переформулированы, выражены в ином языке, а его идеи будут преобразованы. Науке чужд индивидуализм, она призывает каждого к жертвам ради общего дела, хотя и хранит в социальной памяти имена великих и малых творцов, внесших вклад в ее развитие. Но идеи после их публикации начинают жить самостоятельной жизнью, неподвластной воле и желаниям их творцов. Иногда бывает так, что ученый до конца своих дней не может принять того, во что превратились его собственные идеи. Они ему уже не принадлежат, он не способен угнаться за их развитием и контролировать их применение.

3. Сказанного уже достаточно, чтобы понять, что наука - это вполне достойный объект изучения. В наше время она оказалась под перекрестным вниманием сразу нескольких дисциплин, включая историю, социологию, экономику, психологию, науковедение. Философия и методология науки занимают в этом ряду особое место.

Предмет философии науки характеризуется, тем что:

1. Наука многоаспектна и многогранна, но прежде всего она представляет собой производство знаний, т.е. наука - это определенная человеческая деятельность, обособленная в процессе разделения труда и направленная на получение знаний. Наука не существует без знания, как автомобилестроение не существует без автомобиля. Можно поэтому интересоваться историей научных учреждений, социологией и психологией научных коллективов, но именно производство знаний делает науку наукой. И именно с этой точки зрения мы будем в дальнейшем к ней подходить. **Философия науки пытается ответить на следующие основные вопросы: что такое научное знание, как оно устроено, каковы принципы его организации и функционирования, что собой представляет наука как производство знаний, каковы закономерности формирования и развития научных дисциплин, чем они отличаются друг от друга и как взаимодействуют?**

2. Рассматривая науку как производство знаний, нужно иметь в виду, что с этой точки зрения она представляет собой нечто крайне многокомпонентное и разнородное. Это и экспериментальные средства,

необходимые для изучения явлений, - приборы и установки, с помощью которых эти явления фиксируются и воспроизводятся. Это методы, посредством которых выделяются и познаются предметы исследования (фрагменты и аспекты объективного мира, на которые направлено научное познание). Это люди, занятые научным исследованием, написанием статей или монографий. Это учреждения и организации типа лабораторий, институтов, академий, научных журналов. Это системы знаний, зафиксированные в виде текстов и заполняющие полки библиотек. Это конференции, дискуссии, защиты диссертаций, научные экспедиции. **Список такого рода можно продолжать и продолжать, но и сейчас бросается в глаза огромная разнородность перечисленных явлений. Что их объединяет? Нельзя ли все это многообразие свести к чему-то одному?**

3. Наука это далеко не только деятельность. Деятельность всегда персонифицирована, можно говорить о деятельности конкретного человека или группы людей, а наука выступает как некоторое наиндивидуальное, надличностное явление. Это не просто деятельность Галилея, Максвелла или Дарвина. Конечно, труды этих ученых оказали влияние на науку, но каждый из них работал в рамках науки своего времени и подчинялся ее требованиям и законам. Если мы как-то понимаем смысл выражений "работать в науке", "оказывать влияние на науку", "подчиняться требованиям науки", то мы тем самым интуитивно уже противопоставили науку деятельности отдельного человека или группы людей и должны теперь ответить на вопрос: что собой представляет это обезличенное целое, выглядывающее из-за спины каждого индивидуального своего представителя? **Речь идет о научных традициях, в рамках которых работает ученый. Силу этих традиций осознают и сами исследователи**

Вот что пишет наш известный географ и почвовед Б.Б.Полынов, цитируя, якобы, выдержки из дневника одного иностранного ученого: "Что бы я ни взял, будь то пробирка или стеклянная палочка, к чему бы я ни подошел: автоклаву или микроскопу, - все это было когда-то кем-то придумано, и все это заставляет меня делать определенные движения и принимать определенное положение. Я чувствую себя дрессированным животным, и это сходство тем полнее, что, прежде чем научиться точно и быстро выполнять безмолвные приказания всех этих вещей и скрытых за ними призраков прошлого, я действительно прошел долгую школу дрессировки студентом, докторантом и доктором."

4. Наука это деятельность, которая возможна только благодаря традиции или, точнее, множеству традиций, в рамках которых эта деятельность осуществляется. Она сама может быть рассмотрена как особый тип традиций, передаваемых в человеческой культуре. Деятельность и традиции - это два разных, хотя и неразрывно связанных аспекта науки, требующие, вообще говоря, разных подходов и методов исследования. Конечно, деятельность осуществляется в традициях, т.е. не существует без них, а традиции, в свою очередь, не существуют вне деятельности. Но изучая традиции, мы описываем некоторый естественный

процесс, в то время как акты деятельности всегда целенаправлены. Они предполагают выбор ценностей и целей субъектом деятельности, и нельзя понять деятельность, не фиксируя цель. Философия науки, будучи дисциплиной гуманитарной, сталкивается здесь с кардинальной для гуманитарного знания дилеммой объяснения и понимания. **Соотношение понимающего и объясняющего подхода - это очень сложная проблема не только философии науки, но и гуманитарного познания вообще. Анализ науки как традиции и как деятельности - это два способа анализа, дополняющие друг друга. Каждый из них выделяет особый аспект сложного целого, которым является наука. И их сочетание позволяет выработать более полное представление о науке.**

5. Рассматривая науку как деятельность, направленную на производство нового знания, и как традицию важно принять во внимание **историческую изменчивость самой научной деятельности и научной традиции.** Иначе говоря, философия науки, анализируя закономерности развития научного знания, обязана учитывать историзм науки. В процессе ее развития происходит не только накопление нового знания и перестраиваются ранее сложившиеся представления о мире. В этом процессе изменяются все компоненты научной деятельности: изучаемые ею объекты, средства и методы исследования, особенности научных коммуникаций, формы разделения и кооперации научного труда и т.п.

Пример изменения идеалов и норм научного исследования. Даже беглое сравнение современной науки и науки предшествующих эпох обнаруживает разительные перемены. Ученый классической эпохи (от XVII до начала XX в.), допустим, Ньютон или Максвелл, вряд ли бы принял идеи и методы квантовомеханического описания, поскольку он считал недопустимым включать в теоретическое описание и объяснение ссылки на наблюдателя и средства наблюдения. Такие ссылки воспринимались бы в классическую эпоху как отказ от идеала объективности. Но Бор и Гейзенберг - одни из творцов квантовой механики, - напротив, доказывали, что именно такой способ теоретического описания микромира гарантирует объективность знания о новой реальности. Иная эпоха - иные идеалы научности.

В наше время изменился и сам характер научной деятельности по сравнению с исследованиями классической эпохи. На место науки небольших сообществ ученых пришла современная "большая наука" с ее почти производственным применением сложных и дорогостоящих приборных комплексов (типа крупных телескопов, современных систем разделения химических элементов, ускорителей элементарных частиц), с резким увеличением количества людей, занятых в научной деятельности и обслуживающих ее; с крупными объединениями специалистов разного профиля, с целенаправленным государственным финансированием научных программ и т.п.

Меняются от эпохи к эпохе и функции науки в жизни общества, ее место в культуре и ее взаимодействие с другими областями культурного творчества. Уже в XVII в. возникающее естествознание заявило свои претензии на

формирование в культуре доминирующих мировоззренческих образов. Обретая мировоззренческие функции, наука стала все активнее воздействовать на другие сферы социальной жизни, в том числе и на обыденное сознание людей. Ценность образования, основанного на усвоении научных знаний, стало восприниматься как нечто само собой разумеющееся.

Во второй половине XIX столетия наука получает все расширяющееся применение в технике и технологии. Сохраняя свою культурно-мировоззренческую функцию, она обретает новую социальную функцию - становится производительной силой общества.

XX век может быть охарактеризован как все расширяющееся использование науки в самых различных областях социальной жизни. Наука начинает все активнее применяться в различных сферах управления социальными процессами, выступая основой квалифицированных экспертных оценок и принятия управленческих решений. Соединяясь с властью, она реально начинает воздействовать на выбор тех или иных путей социального развития. Эту новую функцию науки иногда характеризуют как превращение ее в социальную силу. При этом усиливаются мировоззренческие функции науки и ее роль как непосредственной производительной силы.

6. Но если меняются сами стратегии научной деятельности и ее функции в жизни общества, то возникают новые вопросы. Будет ли и дальше меняться облик науки и ее функции в жизни общества? Всегда ли научная рациональность занимала приоритетное место в шкале ценностей или это характерно только для определенного типа культуры и определенных цивилизаций? Возможна ли утрата наукой своего прежнего ценностного статуса и своих прежних социальных функций? И наконец, какие изменения можно ожидать в системе самой научной деятельности и в ее взаимодействии с другими сферами культуры на очередном цивилизационном переломе, в связи с поисками человечеством путей выхода из современных глобальных кризисов?

Все эти вопросы выступают как формулировки проблем, обсуждаемых в современной философии науки. Учет этой проблематики позволяет уточнить понимание ее предмета. Предметом философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассмотренных в исторически изменяющемся социокультурном контексте.

Характеристика современной философии науки:

1. Современная философия науки рассматривает научное познание как социокультурный феномен. И одной из важных ее задач является исследование того, как исторически меняются способы формирования нового научного знания и каковы механизмы воздействия социокультурных факторов на этот процесс.

2. Чтобы выявить общие закономерности развития научного познания, философия науки должна опираться на материал истории различных конкретных наук. Она вырабатывает определенные гипотезы и модели развития знания, проверяя их на соответствующем историческом материале.

Все это обуславливает тесную связь философии науки с историко-научными исследованиями.

3. Философия науки всегда обращалась к анализу структуры динамики знания конкретных научных дисциплин. Но вместе с тем она ориентирована на сравнение разных научных дисциплин, на выявление общих закономерностей их развития. Как нельзя требовать от биолога, чтобы он ограничил себя изучением одного организма или одного вида организмов, так нельзя и философию науки лишить ее эмпирической базы и возможности сравнений и сопоставлений.

4. Долгое время в философии науки в качестве образца для исследования структуры и динамики познания выбиралась математика. Однако здесь отсутствует ярко выраженный слой эмпирических знаний, и поэтому, анализируя математические тексты, трудно выявить те особенности строения и функционирования теории, которые связаны с ее отношениями к эмпирическому базису. Вот почему философия науки, особенно с конца XIX столетия, все больше ориентируется на анализ естественнонаучного знания, которое содержит многообразие различных видов теорий и развитый эмпирический базис.

Представления и модели динамики науки, выработанные на этом историческом материале, могут потребовать корректировки при переносе на другие науки. Но развитие познания именно так и происходит: представления, выработанные и апробированные на одном материале, затем переносятся на другую область и видоизменяются, если будет обнаружено их несоответствие новому материалу.

5. Часто можно встретить утверждение, что представления о развитии знаний при анализе естественных наук нельзя переносить на область социального познания.

Основанием для таких запретов служит проведенное еще в XIX веке различение наук о природе и наук о духе. Но при этом необходимо отдавать себе отчет в том, что познание в социально-гуманитарных науках и науках о природе имеет общие черты именно потому, что это научное познание. Их различие коренится в специфике предметной области. В социально-гуманитарных науках предмет включает в себя человека, его сознание и часто выступает как текст, имеющий человеческий смысл. Фиксация такого предмета и его изучение требуют особых методов и познавательных процедур. **Однако при всей сложности предмета социально-гуманитарных наук установка на объективное его изучение и поиск законов является обязательной характеристикой научного подхода.** Это обстоятельство не всегда принимается во внимание сторонниками "абсолютной специфики" гуманитарного и социально-исторического знания. Его противопоставление естественным наукам производится подчас некорректно. Гуманитарное знание трактуется предельно расширительно: в него включают философские эссе, публицистику, художественную критику, художественную литературу и т.п. Но корректная постановка проблемы должна быть иной. Она требует четкого различения понятий "социально-гуманитарное знание" и "научное социально-

гуманитарное знание". Первое включает в себя результаты научного исследования, но не сводится к ним, поскольку предполагает также иные, вненаучные формы творчества. Второе же ограничивается только рамками научного исследования. Разумеется, само это исследование не изолировано от иных сфер культуры, взаимодействует с ними, но это не основание для отождествления науки с иными, хотя и близко соприкасающимися с ней формами человеческого творчества. Если исходить из сопоставления наук об обществе и человеке, с одной стороны, и наук о природе - с другой, то нужно признать наличие в их познавательных процедурах как общего, так и специфического содержания. Но методологические схемы, развитые в одной области, могут схватывать некоторые общие черты строения и динамики познания в другой области, и тогда методология вполне может развивать свои концепции так, как это делается в любой другой сфере научного познания, в том числе и социально-гуманитарных науках. Она может переносить модели, разработанные в одной сфере познания, на другую и затем корректировать их, адаптируя к специфике нового предмета.

6. Специфика философии науки требует учитывать по меньшей мере два обстоятельства. Во-первых, философско-методологический анализ науки независимо от того, ориентирован ли он на естествознание или на социально-гуманитарные науки, сам принадлежит к сфере исторического социального познания. Даже тогда, когда философ и методолог имеет дело со специализированными текстами естествознания, его предмет - это не физические поля, не элементарные частицы, не процессы развития организмов, а - научное знание, его динамика, методы исследовательской деятельности, взятые в их историческом развитии. Понятно, что научное знание и его динамика является не природным, а социальным процессом, феноменом человеческой культуры, а поэтому его изучение выступает особым видом наук о духе.

Во-вторых, необходимо учитывать, что жесткая демаркация между науками о природе и науками о духе имела свои основания для науки в XIX столетии, но она во многом утрачивает силу применительно к науке последней трети XX века. Об этом будет сказано более подробно в дальнейшем изложении. Но предварительно зафиксируем, что в естествознании наших дней все большую роль начинают играть исследования сложных развивающихся систем, которые обладают "синергетическими характеристиками" и включают в качестве своего компонента человека и его деятельность. Методология исследования таких объектов сближает естественнонаучное и гуманитарное познание, стирая жесткие границы между ними.

Что же дает философия науки человеку, который изучает ее, не будучи специалистом в этой области?

Здесь можно дать два ответа на этот вопрос.

1. В наш прагматический век от изучения чего-то обычно ждут непосредственной пользы. Какую же пользу может извлечь из философии науки тот, кто работает либо готовится работать в науке над ее конкретными проблемами? Могут ли они отыскать в философии науки некий универсальный

метод решения проблем, своего рода "алгоритм открытия"? Мысленно обращаясь к специалистам в области конкретных наук по этому поводу, можно было бы сказать следующее: никто вам не поможет в решении ваших конкретных проблем, кроме вас самих. Философия науки не ставит своей обязательной задачей чему-то вас учить в вашей собственной области. Она не формулирует специально никаких конкретных рецептов или предписаний, она объясняет, описывает, но не предписывает. Конечно, как уже отмечалось, любое описание деятельности, в том числе и деятельности ученого, можно рассматривать и как предписание - "делай так же", но это может быть только побочным результатом философии науки. Философия науки в наше время преодолела ранее свойственные ей иллюзии в создании универсального метода или системы методов, которые могли бы обеспечить успех исследования для всех наук во все времена. Она выявила историческую изменчивость не только конкретных методов науки, но и глубинных методологических установок, характеризующих научную рациональность. Современная философия науки показала, что сама научная рациональность исторически развивается и что доминирующие установки научного сознания могут изменяться в зависимости от типа исследуемых объектов и под влиянием изменений в культуре, в которые наука вносит свой специфический вклад. Значит ли это, что философия науки вообще бесполезна для ученого? Нет, не значит. Попробуем прояснить эту несколько парадоксальную ситуацию.

Можно ли работать в сфере науки, не понимая, что она собой представляет? Вероятно можно, хотя и до определенных пределов. В такой же степени, например, можно завинчивать какой-нибудь болт на конвейере автозавода, не имея ни малейшего представления ни о производственном процессе в целом, ни о том, что такое автомобиль. Более того, крайне сомнительно, что расширение ваших представлений о производственном процессе может существенно помочь в завинчивании отдельного болта. Однако, если вы ставите перед собой творческую задачу дальнейшего развития автомобилестроения, то здесь вам уже могут понадобиться и представления о предыдущих этапах и закономерностях этого развития, и знание смежных областей, и многое, многое другое. Трудно даже предусмотреть, что вам при этом может понадобиться. Неопределенность предполагаемой предварительной информации - это специфика творческих задач. Фактически перед нами тавтология: если вы точно знаете, что вам понадобится для решения задачи, значит задача не является творческой. Именно поэтому философия науки не нужна научному ремесленнику, не нужна при решении типовых и традиционных задач, но подлинная творческая работа, как правило, выводит ученого на проблемы философии и методологии. Он нуждается в том, чтобы посмотреть на свою область со стороны, осознать закономерности ее развития, осмыслить ее в контексте науки как целого, нуждается в расширении кругозора. Философия науки дает такой кругозор, а извлечете ли вы из этого пользу - это ваше дело.

2. Можно подойти к вопросу и с несколько иных позиций, с позиций ценностных ориентаций, с точки зрения осмысленности человеческой жизни. А

способно ли нас удовлетворить простое завинчивание болта на конвейере без осознания более глобальной цели, без понимания того процесса, участником которого мы являемся? Вероятно, не способно. А это значит, что любой ученый нуждается в понимании того, что такое наука и научное знание, в понимании того глобального исторического процесса познания, на алтарь которого он самоотверженно кладет свою голову. Философия науки служит и этим задачам.

Специфика научного познания

Главные отличительные признаки науки

1. Интуитивно кажется ясным, чем отличается наука от других форм познавательной деятельности человека. Однако четкая экспликация специфических черт науки в форме признаков и определений оказывается довольно сложной задачей. Об этом свидетельствуют многообразие дефиниций науки, непрекращающиеся дискуссии по проблеме демаркации между ней и другими формами познания.

Научное познание, как и все формы духовного производства, в конечном счете, необходимо для того, чтобы регулировать человеческую деятельность. **Различные виды познания по-разному выполняют эту роль, и анализ этого различия является первым и необходимым условием для выявления особенностей научного познания.**

Деятельность может быть рассмотрена как сложно организованная сеть различных актов преобразования объектов, когда продукты одной деятельности переходят в другую и становятся ее компонентами. Например, железная руда как продукт горнодобывающего производства становится предметом, который преобразуется в деятельности сталевара, станки, произведенные на заводе из добытой сталеваром стали, становятся средствами деятельности в другом производстве. Даже субъекты деятельности - люди, осуществляющие преобразования объектов в соответствии с поставленными целями, могут быть в определенной степени представлены как результаты деятельности обучения и воспитания, которая обеспечивает усвоение субъектом необходимых образцов действий, знаний и навыков применения в деятельности определенных средств.

Предметная структура деятельности - взаимодействие средств с предметом деятельности и превращение его в продукт благодаря осуществлению определенных операций.

Субъектная структура включает в себя субъекта деятельности (с его целями, ценностями, знаниями операций и навыками), осуществляющего целесообразные действия и использующего для этой цели определенные средства деятельности. Средства и действия могут быть отнесены и к объектной и к субъектной структурам, поскольку их можно рассмотреть двояким образом. С одной стороны, средства могут быть представлены в качестве искусственных органов человеческой деятельности. С другой, - они могут рассматриваться в качестве естественных объектов, которые взаимодействуют с другими объектами. Аналогичным образом операции могут

представать в разных рассмотрениях и как действия человека, и как естественные взаимодействия объектов.

Деятельность всегда регулируется определенными ценностями и целями. Ценность отвечает на вопрос: "для чего нужна та или иная деятельность". Цель - на вопрос: "что должно быть получено в деятельности". Цель - это идеальный образ продукта. Она воплощается, опредмечивается в продукте, который выступает результатом преобразования предмета деятельности.

Поскольку деятельность универсальна, в функции ее предметов могут выступать не только фрагменты природы, преобразуемые в практике, но и люди, "свойства" которых меняются при их включении в различные социальные подсистемы, а также сами эти подсистемы, взаимодействующие в рамках общества как целостного организма. Тогда в первом случае мы имеем дело с "предметной стороной" изменения человеком природы, а во втором - с "предметной стороной" практики, направленной на изменение социальных объектов. Человек с этой точки зрения может выступать и как субъект, и как объект практического действия.

На ранних стадиях развития общества субъектная и предметная стороны практической деятельности не расчленяются в познании, а берутся как единое целое. Познание отображает способы практического изменения объектов, включая в характеристику последних цели, способности и действия человека. Такое представление об объектах деятельности переносится на всю природу, которая рассматривается сквозь призму осуществляемой практики.

Известно, например, что в мифах древних народов силы природы всегда уподобляются человеческим силам, а ее процессы - человеческим действиям. Первобытное мышление при объяснении явлений внешнего мира неизменно прибегает к их сравнению с человеческими поступками и мотивами. Лишь в процессе длительной эволюции общества познание начинает исключать антропоморфные факторы из характеристики предметных отношений. Важную роль в этом процессе сыграло историческое развитие практики, и прежде всего совершенствование средств и орудий труда.

По мере усложнения орудий те операции, которые ранее непосредственно производились человеком, начинали "овеществляться", выступая как последовательное воздействие одного орудия на другое и лишь затем на преобразуемый объект. Тем самым свойства и состояния объектов, возникающие благодаря указанным операциям, переставали казаться вызванными непосредственными усилиями человека, а все больше выступали в качестве результата взаимодействия самих природных предметов. Так, если на ранних стадиях цивилизации перемещение грузов требовало мускульных усилий, то с изобретением рычага и блока, а затем простейших машин можно было заменить эти усилия механическими. Например, с помощью системы блоков можно было уравновесить большой груз малым, а прибавив незначительный вес к малому грузу, поднять большой груз на нужную высоту. Здесь для подъема тяжелого тела не нужно усилий человека: один груз самостоятельно перемещает другой.

Подобная передача человеческих функций механизмам приводит к новому представлению о силах природы. Раньше силы понимались только по аналогии с физическими усилиями человека, а теперь начинают рассматриваться как механические силы. Приведенный пример может служить аналогом того процесса "объективизации" предметных отношений практики, который, по-видимому, начался уже в эпоху первых городских цивилизаций древности. В этот период познание начинает постепенно отделять предметную сторону практики от субъективных факторов и рассматривать данную сторону как особую, самостоятельную реальность. Такое рассмотрение практики является одним из необходимых условий для возникновения научного исследования.

1. Наука ставит своей конечной целью предвидеть процесс преобразования предметов практической деятельности (объект в исходном состоянии) в соответствующие продукты (объект в конечном состоянии). Это преобразование всегда определено сущностными связями, законами изменения и развития объектов, и сама деятельность может быть успешной только тогда, когда она согласуется с этими законами. Поэтому основная задача науки - выявить законы, в соответствии с которыми изменяются и развиваются объекты.

Применительно к процессам преобразования природы эту функцию выполняют естественные и технические науки. Процессы изменения социальных объектов исследуются общественными науками. Поскольку в деятельности могут преобразовываться самые различные объекты - предметы природы, человек (и состояния его сознания), подсистемы общества, знаковые объекты, функционирующие в качестве феноменов культуры и т.д., - постольку все они могут стать предметами научного исследования.

2. Ориентация науки на изучение объектов, которые могут быть включены в деятельность (либо актуально, либо потенциально как возможные объекты ее будущего преобразования), и их исследование как подчиняющихся объективным законам функционирования и развития составляет главную особенность научного познания.

Эта особенность отличает его от других форм познавательной деятельности человека. Так, например, в процессе художественного освоения действительности объекты, включенные в человеческую деятельность, не отделяются от субъективных факторов, а берутся в своеобразной "склейке" с ними. Любое отражение предметов объективного мира в искусстве одновременно выражает ценностное отношение человека к предмету. Художественный образ - это такое отражение объекта, которое содержит отпечаток человеческой личности, ее ценностных ориентаций, которые встраиваются в характеристики отражаемой реальности. Исключить это взаимопроникновение - значит разрушить художественный образ. В науке же особенности жизнедеятельности личности, создающей знания, ее оценочные суждения не входят непосредственно в состав порождаемого знания (законы Ньютона не позволяют судить о том, что любил и что ненавидел Ньютон, тогда как, например, в портретах кисти Рембрандта запечатлена личность самого Рембрандта, его мироощущение и его личностное отношение к изображаемому

социальным явлениям; портрет, написанный великим художником, всегда выступает и как автопортрет).

3. Наука ориентирована на предметное и объективное исследование действительности. Сказанное, конечно, не означает, что личностные моменты и ценностные ориентации ученого не играют роли в научном творчестве и не влияют на его результаты.

Процесс научного познания обусловлен не только особенностями изучаемого объекта, но и многочисленными факторами социокультурного характера.

Рассматривая науку в ее историческом развитии, можно обнаружить, что по мере изменения типа культуры меняются стандарты изложения научного знания, способы видения реальности в науке, стили мышления, которые формируются в контексте культуры и испытывают воздействие самых различных ее феноменов. Это воздействие может быть представлено как включение различных социокультурных факторов в процесс генерации собственно научного знания. Однако констатация связей объективного и субъективного в любом познавательном процессе и необходимость комплексного исследования науки в ее взаимодействии с другими формами духовной деятельности человека не снимают вопроса о различии между наукой и этими формами (обыденным познанием, художественным мышлением и т.п.). Первой и необходимой характеристикой такого различия является признак объективности и предметности научного познания.

Наука в человеческой деятельности выделяет только ее предметную структуру и все рассматривает сквозь призму этой структуры. Как царь Мидас из известной древней легенды - к чему бы он ни прикасался, все обращалось в золото, - так и наука, к чему бы она ни прикоснулась, - все для нее предмет, который живет, функционирует и развивается по объективным законам.

Здесь сразу же возникает вопрос: ну, а как тогда быть с субъектом деятельности, с его целями, ценностями, состояниями его сознания? Все это принадлежит к компонентам субъектной структуры деятельности, но ведь наука способна исследовать и эти компоненты, потому что для нее нет запретов на исследование каких-либо реально существующих феноменов. Ответ на эти вопросы довольно простой: да, наука может исследовать любые феномены жизни человека и его сознания, она может исследовать и деятельность, и человеческую психику, и культуру, но только под одним углом зрения - как особые предметы, которые подчиняются объективным законам. Субъектную структуру деятельности наука тоже изучает, но как особый объект. А там, где наука не может сконструировать предмет и представить его "естественную жизнь", определяемую его сущностными связями, там и кончаются ее притязания. 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 самодеятельное, 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.

В этом утверждении о границах науки нет никакого антисциентизма. Просто это констатация бесспорного факта, что наука не может заменить собой всех форм познания мира, всей культуры. И все, что ускользает из ее поля зрения, компенсируют другие формы духовного постижения мира - искусство, религия, нравственность, философия.

4. 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.

Как выражение этих целей в науке складываются не только исследования, обслуживающие сегодняшнюю практику, но и слои исследований, результаты которых могут найти применение только в практике будущего. Движение познания в этих слоях обусловлено уже не столько непосредственными запросами сегодняшней практики, сколько познавательными интересами, через которые проявляются потребности общества в прогнозировании будущих способов и форм практического освоения мира. Например, постановка внутринаучных проблем и их решение в рамках фундаментальных теоретических исследований физики привели к открытию законов электромагнитного поля и предсказанию электромагнитных волн, к открытию законов деления атомных ядер, квантовых законов излучения атомов при переходе электронов с одного энергетического уровня на другой и т.п. Все эти теоретические открытия заложили основу для будущих способов массового практического освоения природы в производстве. Через несколько десятилетий они стали базой для прикладных инженерно-технических исследований и разработок, внедрение которых в производство, в свою очередь, революционизировало технику и технологию - появились радиоэлектронная аппаратура, атомные электростанции, лазерные установки и т.д.

Нацеленность науки на изучение не только объектов, преобразуемых в сегодняшней практике, но и тех, которые могут стать предметом массового практического освоения в будущем, является второй отличительной чертой научного познания. Эта черта позволяет разграничить научное и обыденное, стихийно-эмпирическое познание и вывести ряд конкретных определений, характеризующих природу науки.

Если обыденное познание отражает только те объекты, которые в принципе могут быть преобразованы в наличных исторически сложившихся способах и видах практического действия, то наука способна изучать и такие фрагменты реальности, которые могут стать предметом освоения только в практике далекого будущего. Она постоянно выходит за рамки предметных структур наличных видов и способов практического освоения мира и

открывает человечеству новые предметные миры его возможной будущей деятельности.

5. Выработка наукой специального языка, пригодного для описания ею объектов, необычных с точки зрения здравого смысла, является необходимым условием научного исследования. Язык науки постоянно развивается по мере ее проникновения во все новые области объективного мира. Причем он оказывает обратное воздействие на повседневный, естественный язык. Например, термины "электричество", "холодильник" когда-то были специфическими научными понятиями, а затем вошли в повседневный язык.

6. Наряду с искусственным, специализированным языком научное исследование нуждается в особой системе специальных орудий, которые, непосредственно воздействуя на изучаемый объект, позволяют выявить возможные его состояния в условиях, контролируемых субъектом. Орудия, применяемые в производстве и в быту, как правило, непригодны для этой цели, поскольку объекты, изучаемые наукой, и объекты, преобразуемые в производстве и повседневной практике, чаще всего отличаются по своему характеру. Отсюда необходимость специальной научной аппаратуры (измерительных инструментов, приборных установок), которые позволяют науке экспериментально изучать новые типы объектов.

Научная аппаратура и язык науки выступают как выражение уже добытых знаний. Но подобно тому, как в практике ее продукты превращаются в средства новых видов практической деятельности, так и в научном исследовании его продукты - научные знания, выраженные в языке или овеществленные в приборах, становятся средством дальнейшего исследования.

7. Научные знания, то их достоверность уже не может быть обоснована только таким способом, поскольку в науке преимущественно исследуются объекты, еще не освоенные в производстве. Поэтому нужны специфические способы обоснования истинности знания. Ими являются экспериментальный контроль за получаемым знанием и выводимость одних знаний из других, истинность которых уже доказана. В свою очередь, процедуры выводимости обеспечивают перенос истинности с одних фрагментов знания на другие, благодаря чему они становятся связанными между собой, организованными в систему.

Таким образом, мы получаем характеристики системности и обоснованности научного знания, отличающие его от продуктов обыденной познавательной деятельности людей.

8. Из главной характеристики научного исследования можно вывести также и такой отличительный признак науки при ее сравнении с обыденным познанием, как особенность метода познавательной деятельности. Объекты, на которые направлено обыденное познание, формируются в повседневной практике. Приемы, посредством которых каждый такой объект выделяется и фиксируется в качестве предмета познания, вплетены в обыденный опыт. Совокупность таких приемов, как правило, не осознается субъектом в качестве метода познания. Иначе обстоит дело в

научном исследовании. Здесь уже само обнаружение объекта, свойства которого подлежат дальнейшему изучению, составляет весьма трудоемкую задачу. Например, чтобы обнаружить короткоживущие частицы - резонансы, современная физика ставит эксперименты по рассеиванию пучков частиц и затем применяет сложные расчеты. Обычные частицы оставляют следы-треки в фотоэмульсиях или в камере Вильсона, резонансы же таких треков не оставляют. Они живут очень короткое время (10-22 с) и за этот промежуток времени проходят расстояние, меньшее размеров атома. В силу этого резонанс не может вызвать ионизации молекул фотоэмульсии (или газа в камере Вильсона) и оставить наблюдаемый след. Однако, когда резонанс распадается, возникающие при этом частицы способны оставлять следы указанного типа. На фотографии они выглядят как набор лучей-черточек, исходящих из одного центра. По характеру этих лучей, применяя математические расчеты, физик определяет наличие резонанса. Таким образом, для того чтобы иметь дело с одним и тем же видом резонансов, исследователю необходимо знать условия, в которых появляется соответствующий объект. Он обязан четко определить метод, с помощью которого в эксперименте может быть обнаружена частица. Вне метода он вообще не выделит изучаемого объекта из многочисленных связей и отношений предметов природы. Чтобы зафиксировать объект, ученый должен знать методы такой фиксации. Поэтому в науке изучение объектов, выявление их свойств и связей всегда сопровождается осознанием метода, посредством которого исследуется объект. Объекты всегда даны человеку в системе определенных приемов и методов его деятельности. Но эти приемы в науке уже не очевидны, не являются многократно повторяемыми в повседневной практике приемами. И чем дальше наука отходит от привычных вещей повседневного опыта, углубляясь в исследование "необычных" объектов, тем яснее и отчетливее проявляется необходимость в создании и разработке особых методов, в системе которых наука может изучать объекты. Наряду со знаниями об объектах наука формирует знания о методах. Потребность в развертывании и систематизации знаний второго типа приводит на высших стадиях развития науки к формированию методологии как особой отрасли научного исследования, призванной целенаправленно направлять научный поиск.

9. Наконец, стремление науки к исследованию объектов относительно независимо от их освоения в наличных формах производства и обыденного опыта предполагает специфические характеристики субъекта научной деятельности. Занятия наукой требуют особой подготовки познающего субъекта, в ходе которой он осваивает исторически сложившиеся средства научного исследования, обучается приемам и методам оперирования с этими средствами. Для обыденного познания такой подготовки не нужно, вернее, она осуществляется автоматически, в процессе социализации индивида, когда у него формируется и развивается мышление в процессе общения с культурой и включения индивида в различные сферы деятельности. **Занятия наукой предполагают наряду с овладением средствами и методами также и усвоение определенной системы ценностных ориентаций и целевых установок, специфичных для научного познания.** Эти ориентации должны

стимулировать научный поиск, нацеленный на изучение все новых и новых объектов независимо от сегодняшнего практического эффекта от получаемых знаний. Иначе наука не будет осуществлять своей главной функции - выходить за рамки предметных структур практики своей эпохи, раздвигая горизонты возможностей освоения человеком предметного мира.

Две основные установки науки обеспечивают стремление к такому поиску: **самоценность истины и ценность новизны.**

Любой ученый принимает в качестве одной из основных установок научной деятельности поиск истины, воспринимая **истину как высшую ценность науки.** Эта установка воплощается в целом ряде идеалов и нормативов научного познания, выражающих его специфику: в определенных идеалах организации знания (например, требовании логической непротиворечивости теории и ее опытной подтверждаемости), в поиске объяснения явлений исходя из законов и принципов, отражающих существенные связи исследуемых объектов, и т.д.

Не менее важную роль в научном исследовании играет **установка на постоянный рост знания и особую ценность новизны в науке.** Эта установка выражена в системе идеалов и нормативных принципов научного творчества (например, запрете на плагиат, допустимости критического пересмотра оснований научного поиска как условия освоения все новых типов объектов и т.д.).

Ценностные ориентации науки образуют фундамент ее этоса, который должен усвоить ученый, чтобы успешно заниматься исследованиями. Великие ученые оставили значительный след в культуре не только благодаря совершенным ими открытиям, но и благодаря тому, что их деятельность была образцом новаторства и служения истине для многих поколений людей. Всякое отступление от истины в угоду личностным, своекорыстным целям, любое проявление беспринципности в науке встречало у них беспрекословный отпор.

В науке в качестве идеала провозглашается принцип, что перед лицом истины все исследователи равны, что никакие прошлые заслуги не принимаются во внимание, если речь идет о научных доказательствах.

Малоизвестный служащий патентного бюро А.Эйнштейн в начале века дискутировал с известным ученым Г.Лоренцем, доказывая справедливость своей трактовки введенных Лоренцем преобразований. В конечном счете именно Эйнштейн выиграл этот спор. Но Лоренц и его коллеги никогда не прибегали в этой дискуссии к приемам, широко применяемым в спорах обыденной жизни - они не утверждали, например, неприемлемость критики теории Лоренца на том основании, что его статус в то время был несоизмерим со статусом еще не известного научному сообществу молодого физика Эйнштейна.

Не менее важным принципом научного этоса является требование научной честности при изложении результатов исследования. Ученый может ошибаться, но не имеет права подтасовывать результаты, он может повторить уже сделанное открытие, но не имеет права заниматься плагиатом. Институт ссылок как обязательное условие оформления

научной монографии и статьи призван не только зафиксировать авторство тех или иных идей и научных текстов. Он обеспечивает четкую селекцию уже известного в науке и новых результатов. Вне этой селекции не было бы стимула к напряженным поискам нового, в науке возникли бы бесконечные повторы пройденного и, в конечном счете, было бы подорвано ее главное качество - постоянно генерировать рост нового знания, выходя за рамки привычных и уже известных представлений о мире.

Конечно, требование недопустимости фальсификаций и плагиата выступает как своеобразная презумпция науки, которая в реальной жизни может нарушаться. В различных научных сообществах может устанавливаться различная жесткость санкций за нарушение этических принципов науки.

Рассмотрим один **пример** из жизни современной науки, который может служить образцом непримиримости сообщества к нарушениям этих принципов.

В середине 70-х годов в среде биохимиков и нейрофизиологов громкую известность приобрело так называемое дело Галлиса, молодого и подающего надежды биохимика, который в начале 70-х годов работал над проблемой внутримозговых морфинов. Им была выдвинута оригинальная гипотеза о том, что морфины растительного происхождения и внутримозговые морфины одинаково воздействуют на нервную ткань. Галлис провел серию трудоемких экспериментов, однако не смог убедительно подтвердить эту гипотезу, хотя косвенные данные свидетельствовали о ее перспективности. Опасаясь, что другие исследователи его обгонят и сделают это открытие, Галлис решился на фальсификацию. Он опубликовал вымышленные данные опытов, якобы подтверждающие гипотезу.

"Открытие" Галлиса вызвало большой интерес в сообществе нейрофизиологов и биохимиков. Однако его результаты никто не смог подтвердить, воспроизводя эксперименты по опубликованной им методике. Тогда молодому и уже ставшему известным ученому было предложено публично провести эксперименты на специальном симпозиуме в 1977 г. в Мюнхене, под наблюдением своих коллег. Галлис в конце концов вынужден был сознаться в фальсификации. Сообщество ученых отреагировало на это признание жестким бойкотом. Коллеги Галлиса перестали поддерживать с ним научные контакты, все его соавторы публично отказались от совместных с ним статей, и в итоге Галлис опубликовал письмо, в котором он извинился перед коллегами и заявил, что прекращает занятия наукой.

В идеале научное сообщество всегда должно отторгать исследователей, уличенных в умышленном плагиате или преднамеренной фальсификации научных результатов в угоду каким-либо житейским благам. К этому идеалу ближе всего стоят сообщества математиков и естествоиспытателей, но у гуманитариев, например, поскольку они испытывают значительно большее давление со стороны идеологических и политических структур, санкции к исследователям, отклоняющимся от идеалов научной честности, значительно смягчены.

Показательно, что для обыденного сознания соблюдение основных установок научного этоса совсем не обязательно, а подчас даже и

нежелательно. Человеку, рассказавшему политический анекдот в незнакомой компании, не обязательно ссылаться на источник информации, особенно если он живет в тоталитарном обществе.

В обыденной жизни люди обмениваются самыми различными знаниями, делятся житейским опытом, но ссылки на автора этого опыта в большинстве ситуаций просто невозможны, ибо этот опыт анонимен и часто транслируется в культуре столетиями.

10. Наличие специфических для науки норм и целей познавательной деятельности, а также специфических средств и методов, обеспечивающих постижение все новых объектов, требует целенаправленного формирования ученых специалистов. Эта потребность приводит к появлению "академической составляющей науки" - особых организаций и учреждений, обеспечивающих подготовку научных кадров.

В процессе такой подготовки будущие исследователи должны усвоить не только специальные знания, приемы и методы научной работы, но и основные ценностные ориентиры науки, ее этические нормы и принципы.

Итак, при выяснении природы научного познания можно выделить систему отличительных признаков науки, среди которых главными являются: а) установка на исследование законов преобразования объектов и реализующая эту установку предметность и объективность научного знания; б) выход науки за рамки предметных структур производства и обыденного опыта и изучение ею объектов относительно независимо от сегодняшних возможностей их производственного освоения (научные знания всегда относятся к широкому классу практических ситуаций настоящего и будущего, который никогда заранее не задан). Все остальные необходимые признаки, отличающие науку от других форм познавательной деятельности, могут быть представлены как зависящие от указанных главных характеристик и обусловленные ими.

Тема 2 Эволюция подходов к анализу науки

1. Карл Поппер и проблема демаркации
2. Концепция исследовательских программ И.Лакатоса
3. Нормальная наука Т.Куна
4. Концепция неявного знания М.Полани и многообразие научных традиций

1. Карл Поппер и проблема демаркации

Проблема демаркации (этот термин был введен Карлом Поппером) – это определение границ между наукой и ненаукой.

"В то время меня интересовал не вопрос о том, "когда теория истинна?", и не вопрос, "когда теория приемлема?" Я поставил перед собой другую проблему. Я хотел провести различие между наукой и псевдонаукой, прекрасно зная, что наука часто ошибается и что псевдонаука может случайно натолкнуться на истину."

Концепция, которая в это время активно развивалась в рамках так называемого "Венского кружка" и шла от одного из крупнейших философов

начала века Л.Витгенштейна, утверждала, что любая теория, претендующая на то, чтобы быть научной, должна быть выводима из опыта.

1. Наблюдение, с его точки зрения, уже предполагает некоторую теоретическую установку, некоторую исходную гипотезу. Нельзя просто наблюдать, не имея для этого никаких предпосылок. Наблюдение всегда избирательно и целенаправленно: мы исходим из определенной задачи и наблюдаем только то, что нужно для решения этой задачи.

Бессмысленность "чистых" наблюдений Поппер иллюстрирует следующим образом. Представьте себе человека, который всю свою жизнь посвятил науке, описывая каждую вещь, попадавшуюся ему на глаза. Все это "бесценное сокровище" наблюдений он завещает Королевскому обществу. Абсурдность ситуации не нуждается в комментариях.

2. Любая развитая теория формулируется не для реальных, а для идеальных объектов. В механике, например, это - материальные точки, абсолютно твердые тела, идеальные жидкости и т.д.

Знаменитая теория размещения хозяйственной деятельности человека, построенная Тюненом, исходит из представления об изолированном государстве с одним единственным городом на абсолютно однородной равнине. Изотропную плоскую поверхность предполагает и теория центральных мест Кристаллера. Иными словами, теория строится на базе предпосылок, прямо противоречащих опыту. Как же в таком случае она может вытекать из опыта?

3. Суть идеи сводится к следующему: "Критерием научного статуса теории является ее фальсифицируемость, опровержимость, или проверяемость". Подтвердить фактами можно любую теорию, если мы специально ищем таких подтверждений, но хорошая теория должна прежде всего давать основания для ее опровержения.

4. Любая хорошая теория, считает Поппер, является некоторым запрещением, т.е. запрещает определенные события. Чем больше теория запрещает, тем она лучше, ибо тем больше она рискует быть опровергнутой.

Не трудно видеть, что вся концепция Поппера имеет ярко выраженный нормативный характер. Речь идет о том, как должен работать ученый, чтобы оставаться в рамках науки, каким требованиям должны удовлетворять те теории, которые он строит.

"Наука - это Я", - фактически утверждает Поппер и задает границы научности.

Но наука живет своей собственной жизнью, и очень скоро обнаруживается, что критерий Поппера не работает. Это может показаться парадоксальным: мы сами делаем науку, мы, казалось бы, хозяева положения, а критерии научности, нами же установленные, не срабатывают. Может быть, дело в том, что эти критерии не все признают, что они не общеприняты? А если их признать и сделать всеобщим достоянием, тогда что-то изменится? Парадокс в том, что почти ничего. Наука есть нечто большее, чем сумма согласованных человеческих действий.

Но вернемся к критерию К.Поппера. История показывает, что теории живут, развиваются и даже процветают, невзирая на противоречия с экспериментальными данными. Вот что пишет по этому поводу известный американский математик и гидродинамик Г.Биркгоф: "В гидродинамике такие несомненные противоречия между экспериментальными данными и заключениями, основанными на правдоподобных рассуждениях, называются парадоксами.

2. Концепция исследовательских программ И.Лакатоса

Очевидные недостатки фальсификационизма Поппера пытался преодолеть И.Лакатос в своей концепции исследовательских программ. При достаточной находчивости, полагает он, можно на протяжении длительного времени защищать любую теорию, даже если эта теория ложна. "Природа может крикнуть: "Нет!", но человеческая изобретательность всегда способна крикнуть еще громче".

1. Следует отказаться от попперовской модели, в которой за выдвижением некоторой гипотезы следует ее опровержение. Ни один эксперимент не является решающим и достаточным для опровержения теории.

2. Исходным пунктом здесь является не установление фальсифицируемой гипотезы, а выдвижение исследовательской программы".

3. Исследовательская программа - теория, способная защищать себя в ситуациях столкновения с противоречащими ей эмпирическими данными.

4. В исследовательской программе Лакатос выделяет ее ядро, т.е. основные принципы или законы, и "защитные пояса", которыми ядро окружает себя в случаях эмпирических затруднений.

Приведем конкретный пример. Допустим, что опираясь на законы Ньютона (в данном случае они образуют ядро исследовательской программы), мы рассчитали орбиты планет Солнечной системы и обнаружили, что это противоречит астрономическим наблюдениям. Неужели мы отбросим законы Ньютона? Разумеется, нет. Мы выдвинем какое-либо дополнительное предположение, для того чтобы объяснить обнаруженные расхождения. Как известно, именно это и имело место в реальной истории: в 1845 году Леверье, занимаясь неправильностями в движении Урана, выдвигает гипотезу о существовании еще одной планеты Солнечной системы, которая и была открыта И.Галле в сентябре 1846 года. Гипотеза Леверье и выступает в данном случае как защитный пояс. Но допустим, что гипотеза не получила бы подтверждения, и новую планету не удалось обнаружить. Неужели мы в этом случае отбросили бы законы Ньютона? Без всякого сомнения, нет. Была бы построена какая-то новая гипотеза.

5. Как долго это может продолжаться? Лакатос полагает, что теория никогда не фальсифицируется, а только замещается другой, лучшей теорией. 6. Суть в том, что **исследовательская программа** может быть либо **прогрессирующей**, либо **регрессирующей**. Она прогрессирует, если ее теоретический рост предвосхищает рост эмпирический, т.е. если она с успехом предсказывает новые факты. Она регрессирует, если новые факты появляются неожиданно, а программа только дает им запоздалые объяснения. В этом

случае теоретический рост отстает от эмпирического роста. Если одна исследовательская программа прогрессивно объясняет больше, чем другая, с ней конкурирующая, то первая вытесняет вторую.

7. Лакатос признает, что в конкретной ситуации "очень трудно решить. в какой именно момент определенная исследовательская программа безнадежно регрессировала или одна из двух конкурирующих программ получила решающее преимущество перед другой". Это в значительной степени лишает его концепцию нормативного характера.

8. Лакатос, однако, все же пытается сформулировать некоторый набор правил в форме "кодекса научной честности". Главную роль там играют скромность и сдержанность. "Всегда следует помнить о том, что, даже если ваш оппонент сильно отстал, он еще может догнать вас. Никакие преимущества одной из сторон нельзя рассматривать как абсолютно решающие. Не существует никакой гарантии триумфа той или иной программы. Не существует также и никакой гарантии ее крушения".

3. Нормальная наука Т.Куна

1. Крутой поворот в подходе к изучению науки совершил американский историк физики Томас Кун в своей работе "Структура научных революций", которая появилась в 1962 году.

Наука или, точнее, нормальная наука, согласно Куну, - это сообщество ученых, объединенных достаточно жесткой программой, которую Кун называет парадигмой и которая целиком определяет, с его точки зрения, деятельность каждого ученого. Именно парадигма как некое надличностное образование оказывается у Куна в центре внимания. Именно со сменой парадигм связывает он коренные изменения в развитии науки – научные революции. Но рассмотрим его концепцию более подробно.

2. Нормальная наука, это "исследование, прочно опирающееся на одно или несколько прошлых достижений - достижений, которые в течение некоторого времени признаются определенным научным сообществом как основа для развития его дальнейшей практической деятельности".

3. Речь идет о традиции, т.е. наука понимается как традиция. Прошлые достижения, лежащие в основе этой традиции, и выступают в качестве парадигмы. Чаще всего под этим понимается некоторая достаточно общепринятая теоретическая концепция типа системы Коперника, механики Ньютона, кислородной теории Лавуазье и т.п.

4. Сила традиции как раз в том и состоит, что мы постоянно воспроизводим одни и те же действия, один и тот же способ поведения все снова и снова при разных, вообще говоря, обстоятельствах. Поэтому и признание той или иной теоретической концепции означает постоянные попытки осмыслить с ее точки зрения все новые и новые явления, реализуя при этом стандартные способы анализа или объяснения. Это организует научное сообщество, создавая условия для взаимопонимания и сопоставимости результатов, и порождает ту "индустрию" производства знаний, которую мы и наблюдаем в современной науке.

Но речь вовсе не идет при этом о создании чего-то принципиально нового. По образному выражению Куна, ученые, работающие в нормальной науке, постоянно заняты "наведением порядка", т. е. проверкой и уточнением известных фактов, а также сбором новых фактов, в принципе предсказанных или выделенных теорией. Химик, например, может быть занят определением состава все новых и новых веществ, но само понятие химического состава и способы его определения уже заданы парадигмой. Кроме того, в рамках парадигмы никто уже не сомневается, что любое вещество может быть охарактеризовано с этой точки зрения.

5. Таким образом, нормальная наука очень быстро развивается, накапливая огромную информацию и опыт решения задач. И развивается она при этом не вопреки традициям, а именно в силу своей традиционности. Пониманием этого факта мы и обязаны Томасу Куну. Его с полным правом можно считать основателем учения о научных традициях. Конечно, на традиционность в работе ученого и раньше обращали внимание, но Кун впервые сделал традиции центральным объектом рассмотрения при анализе науки, придав им значение основного конституирующего фактора в научном развитии.

6. Со сменой концепций такого рода Кун прежде всего и связывает научные революции.

7. Конкретизируя свое представление о парадигме, он вводит понятие о дисциплинарной матрице, в состав которой включает следующие четыре элемента:

А. Символические обобщения типа второго закона Ньютона, закона Ома, закона Джоуля-Ленца и т.д.

В. Концептуальные модели, примерами которых могут служить общие утверждения такого типа: "Теплота представляет собой кинетическую энергию частей, составляющих тело" или "Все воспринимаемые нами явления существуют благодаря взаимодействию в пустоте качественно однородных атомов".

С. Ценностные установки, принятые в научном сообществе и проявляющие себя при выборе направлений исследования, при оценке полученных результатов и состояния науки в целом.

Д. Образцы решений конкретных задач и проблем, с которыми неизбежно сталкивается уже студент в процессе обучения. Этому элементу дисциплинарной матрицы Кун придает особое значение.

Но как же в таком случае происходит изменение и развитие самих традиций, как возникают новые парадигмы? "Нормальная наука, - пишет Кун, - не ставит своей целью нахождение нового факта или теории, и успех в нормальном научном исследовании состоит вовсе не в этом. Тем не менее новые явления, о существовании которых никто не подозревал, вновь и вновь открываются научными исследованиями, а радикально новые теории опять и опять изобретаются учеными. История даже наводит на мысль, что научное предприятие создало исключительно мощную технику для того, чтобы преподносить сюрпризы подобного рода". Как же конкретно появляются новые фундаментальные факты и теории? "Они, - отвечает Кун, - создаются

непреднамеренно в ходе игры по одному набору правил, но их восприятие требует разработки другого набора правил". Иными словами, ученый и не стремится к получению принципиально новых результатов, однако, действуя по заданным правилам, он непреднамеренно, т.е. случайным и побочным образом, наталкивается на такие факты и явления, которые требуют изменения самих этих правил.

Подведем некоторые итоги. Не трудно видеть, что концепция Куна знаменует уже совсем иное видение науки по сравнению с нормативным подходом Венского кружка или К.Поппера. В центре внимания последних - ученый, принимающий решения и выступающий как определяющая и движущая сила в развитии науки. Наука здесь фактически рассматривается как продукт человеческой деятельности. Поэтому крайне важно ответить на вопрос: какими критериями должен руководствоваться ученый, к чему он должен стремиться?

8. В модели Куна происходит полная смена ролей: здесь уже наука в лице парадигмы диктует ученому свою волю, выступая как некая безликая сила, а ученый - это всего лишь выразитель требований своего времени. Кун вскрывает и природу науки как надличностного явления: речь идет о традиции.

Можно ли что-либо возразить против этой достаточно простой и принципиальной модели? Два пункта вызывают сомнение. Первый был, вероятно, камнем преткновения и для самого Куна. Как согласовать изменение парадигмы под напором новых фактов с утверждением, что ученый не склонен воспринимать явления, которые в парадигму не укладываются, что эти явления "часто, в сущности, вообще упускаются из виду"? С одной стороны, Кун приводит немало фактов, показывающих, что традиция препятствует ассимиляции нового, с другой, он вынужден такую ассимиляцию признать. Это выглядит как противоречие.

Сомнительность второго пункта менее очевидна. Кун резко противопоставляет работу в рамках нормальной науки, с одной стороны, и изменение парадигмы, с другой. В одном случае, ученый работает в некоторой традиции, в другом, - выходит за ее пределы. Конечно, эти два момента противостоят друг другу, но, вероятно, не только в масштабах науки как целого, но и применительно к любым традициям более частного характера. Кун же в основном говорит именно о науке, и это чрезмерно глобализирует наше представление о традиции. Фактически получается, что наука - это чуть ли не одна традиция, а это сильно затрудняет анализ того, что происходит в науке. Попробуем поэтому несколько обогатить наше представление о научных традициях. Это совершенно необходимо на пути критической оценки и усовершенствования концепции Куна, на пути развития тех, несомненно, важных предпосылок, которые содержатся в его модели науки.

4. Концепция неявного знания М.Полани и многообразие научных традиций

Нетрудно показать, что в научном познании мы имеем дело не с одной или несколькими, а со сложным многообразием традиций, которые отличаются

друг от друга и по содержанию, и по функциям в составе науки, и по способу своего существования. Начнем с последнего.

Достаточно всмотреться более внимательно в дисциплинарную матрицу Куна, чтобы заметить некоторую неоднородность. С одной стороны, он перечисляет такие ее компоненты, как символические обобщения и концептуальные модели, а с другой, - ценности и образцы решений конкретных задач. Но первые существуют в виде текстов и образуют содержание учебников и монографий, в то время как никто еще не написал учебного курса с изложением системы научных ценностей. Ценностные ориентации мы получаем не из учебников, мы усваиваем их примерно так же, как родной язык, т.е. по непосредственным образцам. У каждого ученого, например, есть какие-то представления о том, что такое красивая теория или красивое решение задачи, изящно поставленный эксперимент или тонкое рассуждение, но об этом трудно говорить, это столь же трудно выразить на словах, как и наши представления о красоте природы.

1. Известный химик и философ М.Полани убедительно показал в конце 50-х годов нашего века, что предпосылки, на которые ученый опирается в своей работе, невозможно полностью вербализовать, т.е. выразить в языке. "То большое количество учебного времени, - писал он, - которое студенты-химики, биологи и медики посвящают практическим занятиям, свидетельствует о важной роли, которую в этих дисциплинах играет передача практических знаний и умений от учителя к ученику. Из сказанного можно сделать вывод, что в самом сердце науки существуют области практического знания, которые через формулировки передать невозможно".

2. Знания такого типа Полани назвал неявными знаниями. Ценностные ориентации можно смело причислить к их числу. Итак, традиции могут быть как вербализованными, существующими в виде текстов, так и невербализованными, существующими в форме неявного знания. Последние передаются от учителя к ученику или от поколения к поколению на уровне непосредственной демонстрации образцов деятельности или, как иногда говорят, на уровне социальных эстафет.

Об этих последних мы еще поговорим более подробно. А сейчас важно то, что признание неявного знания очень сильно усложняет и обогащает нашу картину традиционности науки. Учитывать надо не только ценности, как это делает Кун, но и многое, многое другое. Что бы ни делал ученый, ставя эксперимент или излагая его результаты, читая лекции или участвуя в научной дискуссии, он, часто сам того не желая, демонстрирует образцы, которые, как невидимый вирус, "заражают" окружающих.

Вводя в рассмотрение неявное знание и соответствующие неявные традиции, мы попадаем в сложный и мало исследованный мир, в мир, где живет наш язык и научная терминология, где передаются от поколения к поколению логические формы мышления и его базовые категориальные структуры, где удерживаются своими корнями так называемый здравый смысл и научная интуиция. Очевидно, что родной язык мы усваиваем не по словарям и не по грамматикам. В такой же степени можно быть вполне логичным в

своих рассуждениях, никогда не открывая учебник логики. А где мы заимствуем наши категориальные представления? Ведь уже ребенок постоянно задает свой знаменитый вопрос "почему?", хотя никто не читал ему специального курса лекций о причинности. Все это - мир неявного знания. Историки и культурологи часто используют термин "менталитет" для обозначения тех слоев духовной культуры, которые не выражены в виде явных знаний и тем не менее существенно определяют лицо той или иной эпохи или народа. Но и любая наука имеет свой менталитет, отличающий ее от других областей научного знания и от других сфер культуры, но тесно связанный с менталитетом эпохи.

3. Противопоставление явных и неявных знаний дает возможность более точно провести и осознать давно зафиксированное в речи различие научных школ, с одной стороны, и научных направлений, с другой.

А. Развитие научного направления может быть связано с именем того или другого крупного ученого, но оно вовсе не обязательно предполагает постоянные личные контакты людей, работающих в рамках этого направления.

Б. Другое дело – научная школа. Здесь эти контакты абсолютно необходимы, ибо огромную роль играет опыт, непосредственно передаваемый на уровне образцов от учителя к ученику, от одного члена сообщества к другому. Именно поэтому научные школы имеют, как правило, определенное географическое положение: Казанская школа химиков, Московская математическая школа и т.п.

А как быть с образцами решений конкретных задач, которым Т.Кун придает очень большое значение? С одной стороны, они существуют и транслируются в виде текста, и поэтому могут быть идентифицированы с эксплицитным, т.е. явным знанием. Но, с другой, - перед нами будут именно образцы, а не словесные предписания или правила, если нам важна та информация, которая непосредственно в тексте не выражена. Допустим, например, что в тексте дано доказательство теоремы Пифагора, но нас интересует не эта именно теорема, а то, как вообще следует строить математическое доказательство. Эта последняя информация представлена здесь только в форме примера, т.е. неявным образом. Конечно, ознакомившись с доказательством нескольких теорем, мы приобретем и некоторый опыт, некоторые навыки математического рассуждения вообще, но это опять-таки будет трудно выразить на словах в форме достаточно четкого предписания.

4. В свете сказанного можно выделить два типа неявного знания и неявных традиций. Первые связаны с воспроизведением непосредственных образцов деятельности, вторые предполагают текст в качестве посредника. Первые невозможны без личных контактов, для вторых такие контакты необязательны. Все это достаточно очевидно. Гораздо сложнее противопоставить друг другу неявное знание второго типа и знание эксплицитное.

Разницу можно продемонстрировать на примере изучения иностранного языка. Одно дело, например, заучить и повторить какую-либо фразу, другое - построить аналогичную фразу, используя другие слова. В обоих случаях исходная фраза играет роль образца, но при переходе от первого ко второму

происходит существенное расширение возможностей выбора. В то время как простое повторение исходной фразы ограничивает эти возможности особенностями произношения, создание нового предложения предполагает выбор подходящих слов из всего арсенала языка. В дальнейшем мы еще вернемся к этому различию.

5. Не трудно заметить, что в основе неявных традиций могут лежать как образцы действий, так и образцы продуктов. Это существенно: одно дело, если вам продемонстрировали технологию производства предмета, например, глиняной посуды, другое - показали готовый кувшин и предложили сделать такой же.

Во втором случае вам предстоит нелегкая и далеко не всегда осуществимая работа по реконструкции необходимых производственных операций. В познании, однако, мы постоянно сталкиваемся с проблемами такого рода.

Тема 3. Возникновение науки и структура научного знания

Проблема исторического возраста науки имеет несколько решений. Все они обладают рядом сильных и слабых позиций, все они уязвимы, и в рамках каждого из предложенных версионных подходов наука приобретает специфические черты и характеристики, окрашенные конкретными историческими ориентациями датирующего ее рождение времени.

Версия 1. Некоторые ученые указывают на **феномен античной науки**, считая, что именно в нем сформировались первые образцы теоретической науки и, в частности, геометрия Евклида. Первые натурфилософы (физиологи, по определению Стагирита) были в большей степени учеными, чем философами. Считается, что античный мир обеспечил применение метода в математике и вывел ее на теоретический уровень. В античности большое внимание уделялось и постижению и развертыванию истины, т.е. логике и диалектике.

Версия 2, в которой речь ведется о науке более древней, нежели античность, о науке египетской цивилизации, построена на данных, которые вводятся в обиход значительно реже. Цивилизация Древнего Египта 4-го тысячелетия до н.э. располагала глубокими знаниями в области математики, медицины, географии, химии, астрономии и др. Точка зрения, согласно которой из Древнего Египта пришли основные тайные, оккультные учения, оказавшие сильное влияние на мировосприятие всех рас и народов, и именно из тайного учения заимствовали свои знания и Индия, и Персия, и Халдея, и Китай, и Япония и даже Древняя Греция и Рим, вполне оправдана. Так как почти одновременно возникшие в цивилизации Древнего Египта многообразные области человеческого знания: медицина, химия, астрология, музыка, акустика, риторика, магия, философия, математика, геометрия, анатомия, география и ораторское искусство — имеют самый древний возраст из всех ныне известных и существующих систем.

Версия 3 сообщает о возникновении науки в контексте поздней средневековой культуры. Иногда возникновение науки относят к периоду

расцвета поздней средневековой культуры Западной Европы (XII-XIV вв.). В деятельности английского епископа Роберта Гроссетеста (1175-1253) и английского францисканского монаха Роджера Бэкона (ок. 1214-1292) была переосмыслена роль опытного знания.

Версия 4 наиболее традиционная. Она датирует **рождение науки Нового времени** в общеупотребляемом европейском смысле слова XVI— началом XVII в., делая точкой отсчета систему Коперника, так называемый коперниканский переворот, а также законы классической механики и научную картину мира, основанную на достижениях Галилея и Ньютона.

Версия 5 обсуждает проблему исторического возраста науки с привлечением классификации, когда данный феномен представлен двумя стадиями своего становления, а именно **преднаукой и собственно наукой**. Зарождающаяся наука во многом опирается на результаты каждодневного практического опыта, обыденное знание, наблюдения и приметы. Оперирование реальными предметами послужило непосредственной основой для возникновения идеального плана познания, действий с идеальными объектами.

Тема 4. Структура и динамика научного познания

Научные знания представляют собой сложную развивающуюся систему, в которой по мере эволюции возникают все новые уровни организации. Они оказывают обратное воздействие на ранее сложившиеся уровни знания и трансформируют их. В этом процессе постоянно возникают новые приемы и способы теоретического исследования, меняется стратегия научного поиска. Чтобы выявить закономерности этого процесса, необходимо предварительно раскрыть структуру научных знаний. В своих развитых формах наука предстает как дисциплинарно организованное знание, в котором отдельные отрасли - научные дисциплины (математика; естественно-научные дисциплины - физика, химия, биология и др.; технические и социальные науки) выступают в качестве относительно автономных подсистем, взаимодействующих между собой. Научные дисциплины возникают и развиваются неравномерно. В них формируются различные типы знаний, причем некоторые из наук уже прошли достаточно длительный путь теоретизации и сформировали образцы развитых и математизированных теорий, а другие только вступают на этот путь. Специфика предмета каждой науки может привести и к тому, что определенные типы знаний, доминирующие в одной науке, могут играть подчиненную роль в другой. Они могут также представать в ней в трансформированном виде. Наконец, следует учитывать, что при возникновении развитых форм теоретического знания более ранние формы не исчезают, хотя и могут резко сузить сферу своего применения.

Система научного знания каждой дисциплины гетерогенна. В ней можно обнаружить различные формы знания: эмпирические факты, законы, принципы, гипотезы, теории различного типа и степени общности и т.д.

Все эти формы могут быть отнесены к двум основным уровням организации знания: эмпирическому и теоретическому. Соответственно можно

выделить два типа познавательных процедур, порождающих эти знания. Разумеется, для того чтобы проанализировать особенности и внутреннюю структуру каждого из этих уровней научного исследования, необходим предварительный выбор исходного материала для анализа. В качестве такого материала выступают реальные тексты науки, взятой в ее историческом развитии.

Обращаясь в качестве эмпирического материала к текстам развитых в теоретическом отношении наук, методология сталкивается с проблемой реконструкции текста, выделения тех или иных единиц знания, связи которых позволяют выявить структуру научной деятельности. В методологических исследованиях до середины нашего столетия преобладал так называемый "стандартный подход", согласно которому в качестве исходной единицы методологического анализа выбиралась теория и ее взаимоотношение с опытом. Но затем выяснилось, что процессы функционирования, развития и трансформации теорий не могут быть адекватно описаны, если отвлечься от их взаимодействия. Выяснилось также, что эмпирическое исследование сложным образом переплетено с развитием теорий и нельзя представить проверку теории фактами, не учитывая предшествующего влияния теоретических знаний на формирование опытных фактов науки. Но тогда проблема взаимодействия теории с опытом предстает как проблема взаимоотношения с эмпирией системы теорий, образующих научную дисциплину. В этой связи в качестве единицы методологического анализа уже не может быть взята отдельная теория и ее эмпирический базис. Такой единицей выступает научная дисциплина как сложное взаимодействие знаний эмпирического и теоретического уровня, связанная в своем развитии с интердисциплинарным окружением (другими научными дисциплинами). Но тогда анализ структуры научного исследования целесообразно начать с такого выяснения особенностей теоретического и эмпирического уровней научной дисциплины, при котором каждый из этих уровней рассматривается в качестве сложной системы, включающей разнообразие типов знания и порождающих их познавательных процедур.

Понятия эмпирического и теоретического (основные признаки)

По проблеме теоретического и эмпирического имеется обширная методологическая литература. Достаточно четкая фиксация этих уровней была осуществлена уже в позитивизме 30-х годов, когда анализ языка науки выявил различие в смыслах эмпирических и теоретических терминов. Такое различие касается средств исследования. Но кроме этого можно провести различие двух уровней научного познания, принимая во внимание специфику методов и характер предмета исследования. Рассмотрим более детально эти различия.

Начнем с особенностей средств теоретического и эмпирического исследования. Эмпирическое исследование базируется на непосредственном практическом взаимодействии исследователя с изучаемым объектом. Оно предполагает осуществление наблюдений и экспериментальную деятельность. Поэтому средства эмпирического исследования необходимо включают в себя

приборы, приборные установки и другие средства реального наблюдения и эксперимента. В теоретическом же исследовании отсутствует непосредственное практическое взаимодействие с объектами. На этом уровне объект может изучаться только опосредованно, в мысленном эксперименте, но не в реальном.

Кроме средств, которые связаны с организацией экспериментов и наблюдений, в эмпирическом исследовании применяются и понятийные средства. Они функционируют как особый язык, который часто называют эмпирическим языком науки. Он имеет сложную организацию, в которой взаимодействуют собственно эмпирические термины и термины теоретического языка. Смыслом эмпирических терминов являются особые абстракции, которые можно было бы назвать эмпирическими объектами. Их следует отличать от объектов реальности. Эмпирические объекты - это абстракции, выделяющие в действительности некоторый набор свойств и отношений вещей. Реальные объекты представлены в эмпирическом познании в образе идеальных объектов, обладающих жестко фиксированным и ограниченным набором признаков. Реальному же объекту присуще бесконечное число признаков. Любой такой объект неисчерпаем в своих свойствах, связях и отношениях.

Что же касается теоретического познания, то в нем применяются иные исследовательские средства. Здесь отсутствуют средства материального, практического взаимодействия с изучаемым объектом. Но и язык теоретического исследования отличается от языка эмпирических описаний. В качестве его основы выступают теоретические термины, смыслом которых являются теоретические идеальные объекты. Их также называют идеализированными объектами, абстрактными объектами или теоретическими конструктами. Это особые абстракции, которые являются логическими реконструкциями действительности. Ни одна теория не строится без применения таких объектов.

Их примерами могут служить материальная точка, абсолютно черное тело, идеальный товар, который обменивается на другой товар строго в соответствии с законом стоимости (здесь происходит абстрагирование от колебаний рыночных цен), идеализированная популяция в биологии, по отношению к которой формулируется закон Харди - Вайнберга (бесконечная популяция, где все особи скрещиваются равновероятно).

Идеализированные теоретические объекты, в отличие от эмпирических объектов, наделены не только теми признаками, которые мы можем обнаружить в реальном взаимодействии объектов опыта, но и признаками, которых нет ни у одного реального объекта. Например, материальную точку определяют как тело, лишенное размеров, но сосредоточивающее в себе всю массу тела. Таких тел в природе нет. Они выступают как результат мысленного конструирования, когда мы абстрагируемся от несущественных (в том или ином отношении) связей и признаков предмета и строим идеальный объект, который выступает носителем только сущностных связей. В реальности сущность нельзя отделить от явления, одно проявляется через другое. Задачей

же теоретического исследования является познание сущности в чистом виде. Введение в теорию абстрактных, идеализированных объектов как раз и позволяет решать эту задачу.

Эмпирический и теоретический типы познания различаются не только по средствам, но и по методам исследовательской деятельности. На эмпирическом уровне в качестве основных методов применяются реальный эксперимент и реальное наблюдение. Важную роль также играют методы эмпирического описания, ориентированные на максимально очищенную от субъективных наслоений объективную характеристику изучаемых явлений.

Что же касается теоретического исследования, то здесь применяются особые методы: идеализация (метод построения идеализированного объекта); мысленный эксперимент с идеализированными объектами, который как бы замещает реальный эксперимент с реальными объектами; особые методы построения теории (восхождение от абстрактного к конкретному, аксиоматический и гипотетико-дедуктивный методы); методы логического и исторического исследования и др.

Все эти особенности средств и методов связаны со спецификой предмета эмпирического и теоретического исследования. На каждом из этих уровней исследователь может иметь дело с одной и той же объективной реальностью, но он изучает ее в разных предметных срезах, в разных аспектах, а поэтому ее видение, ее представление в знаниях будут даваться по-разному. Эмпирическое исследование в основе своей ориентировано на изучение явлений и зависимостей между ними. На этом уровне познания сущностные связи не выделяются еще в чистом виде, но они как бы высвечиваются в явлениях, проступают через их конкретную оболочку.

На уровне же теоретического познания происходит выделение сущностных связей в чистом виде. Сущность объекта представляет собой взаимодействие ряда законов, которым подчиняется данный объект. Задача теории как раз и заключается в том, чтобы, расчленив эту сложную сеть законов на компоненты, затем воссоздать шаг за шагом их взаимодействие и таким образом раскрыть сущность объекта.

Изучая явления и связи между ними, эмпирическое познание способно обнаружить действие объективного закона. Но оно фиксирует это действие, как правило, в форме эмпирических зависимостей, которые следует отличать от теоретического закона как особого знания, получаемого в результате теоретического исследования объектов. Эмпирическая зависимость является результатом индуктивного обобщения опыта и представляет собой вероятностно-истинное знание. Теоретический же закон - это всегда знание достоверное. Получение такого знания требует особых исследовательских процедур. Известен, например, закон Бойля - Мариотта, описывающий корреляцию между давлением и объемом газа: $PV = \text{const}$, где P - давление газа, V - его объем. Вначале он был открыт Р. Бойлем как индуктивное обобщение опытных данных, когда в эксперименте была обнаружена зависимость между объемом сжимаемого под давлением газа и величиной этого давления.

Итак, выделив эмпирическое и теоретическое познание как два особых типа исследовательской деятельности, можно сказать, что предмет их разный, т. е. теория и эмпирическое исследование имеют дело с разными срезами одной и той же действительности. Эмпирическое исследование изучает явления и их корреляции; в этих корреляциях, в отношениях между явлениями оно может уловить проявление закона. Но в чистом виде он дается только в результате теоретического исследования. Следует подчеркнуть, что увеличение количества опытов само по себе не делает эмпирическую зависимость достоверным фактом, потому что индукция всегда имеет дело с незаконченным, неполным опытом. Сколько бы мы ни проделывали опытов и ни обобщали их, простое индуктивное обобщение опытных результатов не ведет к теоретическому знанию. Теория не строится путем индуктивного обобщения опыта. Это обстоятельство во всей его глубине было осознано в науке сравнительно поздно, когда она достигла достаточно высоких ступеней теоретизации. Итак, эмпирический и теоретический уровни познания отличаются по предмету, средствам и методам исследования. Однако выделение и самостоятельное рассмотрение каждого из них представляет собой абстракцию. В реальности эти два слоя познания всегда взаимодействуют.

Тема 5. Научные революции и типы научной рациональности

В развитии науки можно выделить такие периоды, когда преобразовывались все компоненты ее оснований. Смена научных картин мира сопровождалась коренным изменением нормативных структур исследования, а также философских оснований науки. Эти периоды правомерно рассматривать как глобальные революции, которые могут приводить к изменению типа научной рациональности.

В истории естествознания можно обнаружить четыре таких революции. **I. Первой из них была революция XVII в., ознаменовавшая собой становление классического естествознания.**

Его возникновение было неразрывно связано с формированием особой системы идеалов и норм исследования, в которых, с одной стороны, выражались установки классической науки, а с другой - осуществлялась их конкретизация с учетом доминанты механики в системе научного знания данной эпохи.

1. Через все классическое естествознание начиная с XVII в. проходит идея, согласно которой объективность и предметность научного знания достигается только тогда, когда из описания и объяснения исключается все, что относится к субъекту и процедурам его познавательной деятельности. Эти процедуры принимались как раз навсегда данные и неизменные.

2. Идеалом было построение абсолютно истинной картины природы. Главное внимание уделялось поиску очевидных, наглядных, "вытекающих из опыта" онтологических принципов, на базе которых можно строить теории, объясняющие и предсказывающие опытные факты.

3. Идеалы и нормативы исследования сплавлялись с целым рядом конкретизирующих положений, которые выражали установки механического понимания природы.

4. Объяснение истолковывалось как поиск механических причин и субстанций - носителей сил, которые детерминируют наблюдаемые явления. В понимание обоснования включалась идея редукции знания о природе к фундаментальным принципам и представлениям механики.

5. В соответствии с этими установками строилась и развивалась механическая картина природы, которая выступала одновременно и как картина реальности, применительно к сфере физического знания, и как общенаучная картина мира.

6. Наконец, идеалы, нормы и онтологические принципы естествознания XVIII-XIX столетий опирались на специфическую систему философских оснований, в которых доминирующую роль играли идеи механицизма.

6.1. В качестве эпистемологической составляющей этой системы выступали представления о познании как наблюдении и экспериментировании с объектами природы, которые раскрывают тайны своего бытия познающему разуму.

6.2. Причем сам разум наделялся статусом суверенности. В идеале он трактовался как **дистанцированный от вещей, как бы со стороны наблюдающий и исследующий** их, не детерминированный никакими предпосылками, кроме свойств и характеристик изучаемых объектов.

6.3. Эта система эпистемологических идей соединялась с особыми представлениями об изучаемых объектах. Они рассматривались преимущественно в качестве малых систем (механических устройств) и соответственно этому применялась "категориальная сетка", определяющая понимание и познание природы.

6.4. Малая система характеризуется относительно небольшим количеством элементов, их силовыми взаимодействиями и жестко детерминированными связями. Свойства целого полностью определяются состоянием и свойствами его частей, вещь представляется как относительно устойчивое тело, а процесс как перемещение тел в пространстве с течением времени, причинность трактовалась в лапласовском смысле.

6.5. Соответствующие смыслы как раз и выделялись в категориях "вещь", "процесс", "часть", "целое", "причинность", "пространство" и "время" и т.д., которые образовали онтологическую составляющую философских оснований естествознания XVIII-XIX вв. Эта категориальная матрица обеспечивала успех механики и предопределяла редукцию к ее представлениям всех других областей естественно-научного исследования.

II. Вторая глобальная научная революция, определившая переход к новому состоянию естествознания - дисциплинарно организованной науке.

1. В это время механическая картина мира утрачивает статус общенаучной. В биологии, химии и других областях знания формируются специфические картины реальности, нередуцируемые к механической.

2. Одновременно происходит дифференциация дисциплинарных идеалов и норм исследования. Например, в биологии и геологии возникают идеалы эволюционного объяснения, в то время как физика продолжает строить свои знания, абстрагируясь от идеи развития. Но и в ней, с разработкой теории поля, начинают постепенно размываться ранее доминировавшие нормы механического объяснения.

3. Все эти изменения затрагивали главным образом третий слой организации идеалов и норм исследования, выражающий специфику изучаемых объектов. Что же касается общих познавательных установок классической науки, то они еще сохраняются в данный исторический период.

4.1 Соответственно особенностям дисциплинарной организации науки видоизменяются ее философские основания.

Они становятся гетерогенными, включают довольно широкий спектр смыслов тех основных категориальных схем, в соответствии с которыми осваиваются объекты (от сохранения в определенных пределах механицистской традиции до включения в понимание "вещи", "состояния", "процесса" и другие идеи развития).

4.2. В эпистемологии центральной становится проблема соотношения разнообразных методов науки, синтеза знаний и классификации наук. Выдвижение ее на передний план связано с утратой прежней целостности научной картины мира, а также с появлением специфики нормативных структур в различных областях научного исследования.

4.3. Поиск путей единства науки, проблема дифференциации и интеграции знания превращаются в одну из фундаментальных философских проблем, сохраняя свою остроту на протяжении всего последующего развития науки.

Первая и вторая глобальные революции в естествознании протекали как формирование и развитие классической науки и ее стиля мышления.

Третья глобальная научная революция была связана с преобразованием этого стиля и становлением нового, неклассического естествознания. Она охватывает период с конца XIX до середины XX столетия. В эту эпоху происходит своеобразная цепная реакция революционных перемен в различных областях знания: в физике (открытие делимости атома, становление релятивистской и квантовой теории), в космологии (концепция нестационарной Вселенной), в химии (квантовая химия), в биологии (становление генетики). Возникает кибернетика и теория систем, сыгравшие важнейшую роль в развитии современной научной картины мира.

1. В процессе всех этих революционных преобразований формировались идеалы и нормы новой, неклассической науки. Они характеризовались отказом от прямолинейного онтологизма и пониманием относительной истинности теорий и картины природы, выработанной на том или ином этапе развития естествознания.

2. В противовес идеалу единственно истинной теории, "фотографирующей" исследуемые объекты, допускается истинность нескольких отличающихся друг от друга конкретных теоретических описаний

одной и той же реальности, поскольку в каждом из них может содержаться момент объективно-истинного знания.

3. Осмысливаются корреляции между онтологическими постулатами науки и характеристиками метода, посредством которого осваивается объект. В связи с этим принимаются такие типы объяснения и описания, которые в явном виде содержат ссылки на средства и операции познавательной деятельности.

3.1. Наиболее ярким образцом такого подхода выступали идеалы и нормы объяснения, описания и доказательности знаний, утвердившиеся в квантово-релятивистской физике. Если в классической физике идеал объяснения и описания предполагал характеристику объекта "самого по себе", без указания на средства его исследования, то в квантово-релятивистской физике в качестве необходимого условия объективности объяснения и описания выдвигается требование четкой фиксации особенностей средств наблюдения, которые взаимодействуют с объектом (классический способ объяснения и описания может быть представлен как идеализация, рациональные моменты которой обобщаются в рамках нового подхода).

4. Изменяются идеалы и нормы доказательности и обоснования знания. В отличие от классических образцов, обоснование теорий в квантово-релятивистской физике предполагало экспликацию при изложении теории операциональной основы вводимой системы понятий (принцип наблюдаемости) и выяснение связей между новой и предшествующими ей теориями (принцип соответствия).

5. Новая система познавательных идеалов и норм обеспечивала значительное расширение поля исследуемых объектов, открывая пути к освоению сложных саморегулирующихся систем. В отличие от малых систем такие объекты характеризуются уровневой организацией, наличием относительно автономных и вариабельных подсистем, массовым стохастическим взаимодействием их элементов, существованием управляющего уровня и обратных связей, обеспечивающих целостность системы.

6. Именно включение таких объектов в процесс научного исследования вызвало резкие перестройки в картинах реальности ведущих областей естествознания. Процессы интеграции этих картин и развитие общенаучной картины мира стали осуществляться на базе представлений о природе как сложной динамической системе.

6.1. Этому способствовало открытие специфики законов микро-, макро- и мега-мира в физике и космологии, интенсивное исследование механизмов наследственности в тесной связи с изучением надорганизменных уровней организации жизни, обнаружение кибернетикой общих законов управления и обратной связи. Тем самым создавались предпосылки для построения целостной картины природы, в которой прослеживалась иерархическая организованность Вселенной как сложного динамического единства.

6.2. Картины реальности, вырабатываемые в отдельных науках, на этом этапе еще сохраняли свою самостоятельность, но каждая из них участвовала в формировании представлений, которые затем включались в общенаучную

картину мира. Последняя, в свою очередь, рассматривалась не как точный и окончательный портрет природы, а как постоянно уточняемая и развивающаяся система относительно истинного знания о мире.

7. Все эти радикальные сдвиги в представлениях о мире и процедурах его исследования сопровождались формированием новых философских оснований науки.

7.1. Идея исторической изменчивости научного знания, относительной истинности вырабатываемых в науке онтологических принципов соединялась с новыми представлениями об активности субъекта познания. Он рассматривался уже не как дистанцированный от изучаемого мира, а как находящийся внутри него, детерминированный им.

7.2. Возникает понимание того обстоятельства, что ответы природы на наши вопросы определяются не только устройством самой природы, но и способом нашей постановки вопросов, который зависит от исторического развития средств и методов познавательной деятельности. На этой основе выросло новое понимание категорий истины, объективности, факта, теории, объяснения и т.п.

7.3. Радикально видоизменялась и "онтологическая подсистема" философских оснований науки. Развитие квантово-релятивистской физики, биологии и кибернетики было связано с включением новых смыслов в категории части и целого, причинности, случайности и необходимости, вещи, процесса, состояния и др.

7.4. В принципе можно показать, что эта "категориальная сетка" вводила новый образ объекта, который представал как сложная система. Представления о соотношении части и целого применительно к таким системам включают идеи несводимости состояний целого к сумме состояний его частей.

7.5. Важную роль при описании динамики системы начинают играть категории случайности, потенциально возможного и действительного. Причинность не может быть сведена только к ее лапласовской формулировке - возникает понятие "вероятностной причинности", которое расширяет смысл традиционного понимания данной категории.

7.6. Новым содержанием наполняется категория объекта: он рассматривается уже не как себестождественная вещь (тело), а как процесс, воспроизводящий некоторые устойчивые состояния и изменчивый в ряде других характеристик.

8. Меняется место и функции науки в общественной жизни.

8.1. Основания естествознания в эпоху его становления (первая революция) складывались в контексте рационалистического мировоззрения ранних буржуазных революций, формирования нового (по сравнению с идеологией средневековья) понимания отношений человека к природе, новых представлений о предназначении познания, истинности знаний и т.п.

8.2. Становление оснований дисциплинарного естествознания конца XVIII - первой половины XIX в. происходило на фоне резко усиливающейся производительной роли науки, превращения научных знаний в особый продукт, имеющий товарную цену и приносящий прибыль при его производственном

потреблении. В этот период начинает формироваться система прикладных и инженерно-технических наук как посредника между фундаментальными знаниями и производством. Различные сферы научной деятельности специализируются и складываются соответствующие этой специализации научные сообщества.

8.3. Переход от классического к неклассическому естествознанию был подготовлен:

- изменением структур духовного производства в европейской культуре второй половины XIX - начала XX в.;

- кризисом мировоззренческих установок классического рационализма;

- формированием в различных сферах духовной культуры нового понимания рациональности, когда сознание, постигающее действительность, постоянно наталкивается на ситуации своей погруженности в саму эту действительность, ощущая свою зависимость от социальных обстоятельств, которые во многом определяют установки познания, его ценностные и целевые ориентации.

В современную эпоху, в последнюю треть нашего столетия мы являемся свидетелями новых радикальных изменений в основаниях науки. Эти изменения можно охарактеризовать **как четвертую глобальную научную революцию, в ходе которой рождается новая постнеклассическая наука.**

1. Интенсивное применение научных знаний практически во всех сферах социальной жизни;

2. Изменение самого характера научной деятельности, связанное с революцией в средствах хранения и получения знаний (компьютеризация науки, появление сложных и дорогостоящих приборных комплексов, которые обслуживают исследовательские коллективы и функционируют аналогично средствам промышленного производства и т.д.) меняет характер научной деятельности.

3. Наряду с дисциплинарными исследованиями на передний план все более выдвигаются междисциплинарные и проблемно-ориентированные формы исследовательской деятельности. Специфику современной науки конца XX века определяют комплексные исследовательские программы, в которых принимают участие специалисты различных областей знания.

4. Организация таких исследований во многом зависит от определения приоритетных направлений, их финансирования, подготовки кадров и др. В самом же процессе определения научно-исследовательских приоритетов наряду с собственно познавательными целями все большую роль начинают играть цели экономического и социально-политического характера.

5. Реализация комплексных программ порождает особую ситуацию сращивания в единой системе деятельности теоретических и экспериментальных исследований, прикладных и фундаментальных знаний, интенсификации прямых и обратных связей между ними.

6. В результате усиливаются процессы взаимодействия принципов и представлений картин реальности, формирующихся в различных науках. Все чаще изменения этих картин протекают не столько под влиянием

внутридисциплинарных факторов, сколько путем "парадигмальной прививки" идей, транслируемых из других наук. В этом процессе постепенно стираются жесткие разграничительные линии между картинами реальности, определяющими видение предмета той или иной науки. Они становятся взаимозависимыми и предстают в качестве фрагментов целостной общенаучной картины мира.

7. На ее развитие оказывают влияние не только достижения фундаментальных наук, но и результаты междисциплинарных прикладных исследований.

7.1. Например, идеи синергетики, вызывающие переворот в системе наших представлений о природе, возникали и разрабатывались в ходе многочисленных прикладных исследований, выявивших эффекты фазовых переходов и образования диссипативных структур (структуры в жидкостях, химические волны, лазерные пучки, неустойчивости плазмы, явления выхлопа и флаттера).

7.2. В междисциплинарных исследованиях наука, как правило, сталкивается с такими сложными системными объектами, которые в отдельных дисциплинах зачастую изучаются лишь фрагментарно, поэтому эффекты их системности могут быть вообще не обнаружены при узкодисциплинарном подходе, а выявляются только при синтезе фундаментальных и прикладных задач в проблемно-ориентированном поиске.

7.3. Объектами современных междисциплинарных исследований все чаще становятся уникальные системы, характеризующиеся открытостью и саморазвитием. Такого типа объекты постепенно начинают определять и характер предметных областей основных фундаментальных наук, детерминируя облик современной, постнеклассической науки.

8. Исторически развивающиеся системы представляют собой более сложный тип объекта даже по сравнению с саморегулирующимися системами.

8.1. Последние выступают особым состоянием динамики исторического объекта, своеобразным срезом, устойчивой стадией его эволюции.

8.2. Историческая эволюция характеризуется переходом от одной относительно устойчивой системы к другой системе с новой уровневой организацией элементов и саморегуляцией.

8.3. Исторически развивающаяся система формирует с течением времени все новые уровни своей организации, причем возникновение каждого нового уровня оказывает воздействие на ранее сформировавшиеся, меняя связи и композицию их элементов.

8.4. Формирование каждого такого уровня сопровождается прохождением системы через состояния неустойчивости (точки бифуркации), и в эти моменты небольшие случайные воздействия могут привести к появлению новых структур.

8.5. Деятельность с такими системами требует принципиально новых стратегий. Их преобразование уже не может осуществляться только за счет увеличения энергетического и силового воздействия на систему. Простое силовое давление часто приводит к тому, что система просто-напросто

"сбивается" к прежним структурам, потенциально заложенным в определенных уровнях ее организации, но при этом может не возникнуть принципиально новых структур.

8.6. Чтобы вызвать их к жизни, необходим особый способ действия: в точках бифуркации иногда достаточно небольшого энергетического "воздействия-укола" в нужном пространственно-временном локусе, чтобы система перестроилась и возник новый уровень организации с новыми структурами.

8.7. Саморазвивающиеся системы характеризуются синергетическими эффектами, принципиальной необратимостью процессов. Взаимодействие с ними человека протекает таким образом, что само человеческое действие не является чем-то внешним, а как бы включается в систему, видоизменяя каждый раз поле ее возможных состояний.

8.8. Включаясь во взаимодействие, человек уже имеет дело не с жесткими предметами и свойствами, а со своеобразными "созвездиями возможностей". Перед ним в процессе деятельности каждый раз возникает проблема выбора некоторой линии развития из множества возможных путей эволюции системы. Причем сам этот выбор необратим и чаще всего не может быть однозначно просчитан.

9. В естествознании первыми фундаментальными науками, столкнувшимися с необходимостью учитывать особенности исторически развивающихся систем, были биология, астрономия и науки о Земле.

В них сформировались картины реальности, включающие идею историзма и представления об уникальных развивающихся объектах (биосфера, Метагалактика, Земля как система взаимодействия геологических, биологических и техногенных процессов).

9.1. В последние десятилетия на этот путь вступила физика. Представление об исторической эволюции физических объектов постепенно входит в картину физической реальности, с одной стороны, через развитие современной космологии (идея "Большого взрыва" и становления различных видов физических объектов в процессе исторического развития Метагалактики), а с другой - благодаря разработке идей термодинамики неравновесных процессов (И. Пригожин) и синергетики.

9.2. Именно идеи эволюции и историзма становятся основой того синтеза картин реальности, вырабатываемых в фундаментальных науках, которые сплавляют их в целостную картину исторического развития природы и человека и делают лишь относительно самостоятельными фрагментами общенаучной картины мира, пронизанной идеями глобального эволюционизма.

10. Ориентация современной науки на исследование сложных исторически развивающихся систем существенно перестраивает **идеалы и нормы** исследовательской деятельности. Историчность системного комплексного объекта и варибельность его поведения предполагают широкое применение особых способов описания и предсказания его состояний - построение сценариев возможных линий развития системы в точках бифуркации.

11. С идеалом строения теории как аксиоматически-дедуктивной системы все больше конкурируют теоретические описания, основанные на применении метода аппроксимации (приближенное выражение каких-либо величин или геометрических объектов через другие, более простые), теоретические схемы, использующие компьютерные программы, и т.д.

11.1. В естествознание начинает все шире внедряться идеал исторической реконструкции, которая выступает особым типом теоретического знания, ранее применявшимся преимущественно в гуманитарных науках (истории, археологии, историческом языкознании и т.д.).

11.2. Образцы исторических реконструкций можно обнаружить не только в дисциплинах, традиционно изучающих эволюционные объекты (биология, геология), но и в современной космологии и астрофизике: современные модели, описывающие развитие Метагалактики, могут быть расценены как исторические реконструкции, посредством которых воспроизводятся основные этапы эволюции этого уникального исторически развивающегося объекта.

12. Изменяются представления и о стратегиях эмпирического исследования.

12.1. Идеал воспроизводимости эксперимента применительно к развивающимся системам должен пониматься в особом смысле. Если эти системы типологизируются, т.е. если можно проэкспериментировать над многими образцами, каждый из которых может быть выделен в качестве одного и того же начального состояния, то эксперимент даст один и тот же результат с учетом вероятностных линий эволюции системы.

12.2. Но кроме развивающихся систем, которые образуют определенные классы объектов, существуют еще и уникальные исторически развивающиеся системы. Эксперимент, основанный на энергетическом и силовом взаимодействии с такой системой, в принципе не позволит воспроизводить ее в одном и том же начальном состоянии.

12.3. Сам акт первичного "приготовления" этого состояния меняет систему, направляя ее в новое русло развития, а необратимость процессов развития не позволяет вновь воссоздать начальное состояние.

13. Поэтому для уникальных развивающихся систем требуется особая стратегия экспериментального исследования. Их эмпирический анализ осуществляется чаще всего методом вычислительного эксперимента на ЭВМ, что позволяет выявить разнообразие возможных структур, которые способна породить система.

14. Среди исторически развивающихся систем современной науки особое место занимают природные комплексы, в которые включен в качестве компонента сам человек.

14.1. Примерами таких "человекообразных" комплексов могут служить медико-биологические объекты, объекты экологии, включая биосферу в целом (глобальная экология), объекты биотехнологии (в первую очередь генетической инженерии), системы "человек - машина" (включая сложные информационные комплексы и системы искусственного интеллекта) и т.д.

14.2. При изучении "человекообразных" объектов поиск истины оказывается связанным с определением стратегии и возможных направлений преобразования такого объекта, что непосредственно затрагивает гуманистические ценности.

14.3.С системами такого типа нельзя свободно экспериментировать. В процессе их исследования и практического освоения особую роль начинает играть знание запретов на некоторые стратегии взаимодействия, потенциально содержащие в себе катастрофические последствия.

14.4. В этой связи трансформируется идеал ценностно нейтрального исследования:

14.4.1.Объективно истинное объяснение и описание применительно к "человекообразным" объектам не только допускает, но и предполагает включение аксиологических факторов в состав объясняющих положений.

14.4.2.Возникает необходимость экспликации связей фундаментальных внутринаучных ценностей (поиск истины, рост знаний) с внеучными ценностями общесоциального характера. В современных программно-ориентированных исследованиях эта экспликация осуществляется при социальной экспертизе программ.

14.4.3.Вместе с тем в ходе самой исследовательской деятельности с человекообразными объектами исследователю приходится решать ряд проблем этического характера, определяя границы возможного вмешательства в объект. Внутренняя этика науки, стимулирующая поиск истины и ориентацию на приращение нового знания, постоянно соотносится в этих условиях с общегуманистическими принципами и ценностями.

15. Развитие всех этих новых методологических установок и представлений об исследуемых объектах приводит к существенной модернизации философских оснований науки.

15.1. Научное познание начинает рассматриваться в контексте социальных условий его бытия и его социальных последствий, как особая часть жизни общества, детерминируемая на каждом этапе своего развития общим состоянием культуры данной исторической эпохи, ее ценностными ориентациями и мировоззренческими установками.

15.2. Осмысливается историческая изменчивость не только онтологических постулатов, но и самих идеалов и норм познания. Соответственно развивается и обогащается содержание категорий "теория", "метод", "факт", "обоснование", "объяснение" и т.п.

15.3.В онтологической составляющей философских оснований науки начинает доминировать "категориальная матрица", обеспечивающая понимание и познание развивающихся объектов.

15.4. Возникают новые понимания категорий пространства и времени (учет исторического времени системы, иерархии пространственно-временных форм), категорий возможности и действительности (идея множества потенциально возможных линий развития в точках бифуркации), категории детерминации (предшествующая история определяет избирательное реагирование системы на внешние воздействия) и др.

Исторические типы научной рациональности

1. Три крупных стадии исторического развития науки, каждую из которых открывает глобальная научная революция, можно охарактеризовать как три исторических типа научной рациональности, сменявшие друг друга в истории техногенной цивилизации.

2. Это - классическая рациональность (соответствующая классической науке в двух ее состояниях - додисциплинарном и дисциплинарно организованном); неклассическая рациональность (соответствующая неклассической науке) и постнеклассическая рациональность.

2.1 Классический тип научной рациональности, центрируя внимание на объекте, стремится при теоретическом объяснении и описании элиминировать все, что относится к субъекту, средствам и операциям его деятельности. Такая элиминация рассматривается как необходимое условие получения объективно-истинного знания о мире. Цели и ценности науки, определяющие стратегии исследования и способы фрагментации мира, на этом этапе, как и на всех остальных, детерминированы доминирующими в культуре мировоззренческими установками и ценностными ориентациями. Но классическая наука не осмысливает этих детерминаций.

2.2. Неклассический тип научной рациональности учитывает связи между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности. Экспликация этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного описания и объяснения мира. Но связи между внутринаучными и социальными ценностями и целями по-прежнему не являются предметом научной рефлексии, хотя имплицитно они определяют характер знаний (определяют, что именно и каким способом мы выделяем и осмысливаем в мире).

2.3. Постнеклассический тип рациональности расширяет поле рефлексии над деятельностью. Он учитывает соотношенность получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ценностно-целевыми структурами. Причем эксплицируется связь внутринаучных целей с вненаучными, социальными ценностями и целями.

3. Между ними, как этапами развития науки, существуют своеобразные "перекрытия", причем появление каждого нового типа рациональности не отбрасывало предшествующего, а только ограничивало сферу его действия, определяя его применимость только к определенным типам проблем и задач.

4. Каждый этап характеризуется особым состоянием научной деятельности, направленной на постоянный рост объективно-истинного знания. Если схематично представить эту деятельность как отношения "субъект-средства-объект", то описанные этапы эволюции науки, выступающие в качестве разных типов научной рациональности, характеризуются различной глубиной рефлексии по отношению к самой научной деятельности.

5. Каждый новый тип научной рациональности характеризуется особыми, свойственными ему основаниями науки, которые позволяют выделить в мире и исследовать соответствующие типы системных объектов (простые, сложные, саморазвивающиеся системы).

6. При этом возникновение нового типа рациональности и нового образа науки не следует понимать упрощенно в том смысле, что каждый новый этап приводит к полному исчезновению представлений и методологических установок предшествующего этапа. Напротив, между ними существует преемственность.

7. Неклассическая наука вовсе не уничтожила классическую рациональность, а только ограничила сферу ее действия. При решении ряда задач неклассические представления о мире и познании оказывались избыточными, и исследователь мог ориентироваться на традиционно классические образцы (например, при решении ряда задач небесной механики не требовалось привлекать нормы квантово-релятивистского описания, а достаточно было ограничиться классическими нормативами исследования).

8. Точно так же становление постнеклассической науки не приводит к уничтожению всех представлений и познавательных установок неклассического и классического исследования. Они будут использоваться в некоторых познавательных ситуациях, но только утратят статус доминирующих и определяющих облик науки.

9. Когда современная наука на переднем крае своего поиска поставила в центр исследований уникальные, исторически развивающиеся системы, в которые в качестве особого компонента включен сам человек, то требование экспликации ценностей в этой ситуации не только не противоречит традиционной установке на получение объективно-истинных знаний о мире, но и выступает предпосылкой реализации этой установки.

10. Есть все основания полагать, что по мере развития современной науки эти процессы будут усиливаться. Техногенная цивилизация ныне вступает в полосу особого типа прогресса, когда гуманистические ориентиры становятся исходными в определении стратегий научного поиска.

Тема 6. Особенности современного этапа развития науки

Престижный статус науки стимулирует развертывание большого многообразия ее развитых форм. Исследуя их и анализируя, как менялись функции науки в социальной жизни, можно выявить основные особенности научного познания, его возможности и границы. Проблема этих возможностей в настоящее время ставится особенно остро. Все дело в том, что само развитие техногенной цивилизации подошло к критическим рубежам, которые обозначили границы этого типа цивилизационного роста. Это обнаружилось во второй половине XX в. в связи с возникновением глобальных кризисов и глобальных проблем. Среди многочисленных глобальных проблем, порожденных техногенной цивилизацией и поставивших под угрозу само существование человечества, можно выделить три главных.

1. Первая из них - это проблема выживания в условиях непрерывного совершенствования оружия массового уничтожения. В ядерный век человечество впервые за всю свою историю стало смертным, и этот печальный

итог был "побочным эффектом" научно-технического прогресса, открывающего все новые возможности развития военной техники.

2. Второй, пожалуй, самой острой проблемой современности, становится нарастание экологического кризиса в глобальных масштабах. Два аспекта человеческого существования как части природы и как деятельного существа, преобразующего природу, приходят в конфликтное столкновение. Деятельность человека вносит постоянные изменения в динамику биосферы и на современном этапе развития техногенной цивилизации масштабы человеческой экспансии в природу таковы, что они начинают разрушать биосферу как целостную экосистему. Грозящая экологическая катастрофа требует выработки принципиально новых стратегий научно-технического и социального развития человечества, стратегий деятельности, обеспечивающей коэволюцию человека и природы.

3. Третья по счету (но не по значению!) проблема - это проблема сохранения человеческой личности человека как биосоциальной структуры в условиях растущих и всесторонних процессов отчуждения. Эту глобальную проблему иногда обозначают как **современный антропологический кризис**. Это выражается, в том что:

1) Ускоренное развитие техногенной цивилизации делает весьма сложной проблему социализации и формирования личности.

Во-первых, человек, усложняя свой мир, все чаще вызывает к жизни такие силы, которые он уже не контролирует и которые становятся чуждыми его природе. Чем больше он преобразует мир, тем в большей мере он порождает непредвиденные социальные факторы, которые начинают формировать структуры, радикально меняющие человеческую жизнь и, очевидно, ухудшающие ее. Постоянно меняющийся мир обрывает многие корни, традиции, заставляя человека одновременно жить в разных традициях, в разных культурах, приспосабливаться к разным, постоянно обновляющимся обстоятельствам. Современная техника позволяет общаться с людьми различных континентов. Можно по телефону побеседовать с коллегами из США, затем, включив телевизор, узнать, что делается далеко на юге Африки, но при этом не знать соседей по лестничной клетке, живя подолгу рядом с ними.

Во-вторых, связи человека делаются спорадическими, они, с одной стороны, стягивают всех индивидов в единое человечество, а с другой, изолируют, атомизируют людей. Еще в 60-е годы философ Г. Маркузе констатировал в качестве одного из последствий современного техногенного развития появление «одномерного человека» как продукта массовой культуры. Современная индустриальная культура действительно создает широкие возможности для манипуляций сознанием, при которых человек теряет способность рационально осмысливать бытие. При этом и манипулируемые и сами манипуляторы становятся заложниками массовой культуры, превращаясь в персонажи гигантского кукольного театра, спектакли которого разыгрывают с человеком им же порожденные фантомы.

2) Речь идет об угрозе существования человеческой телесности, которая является результатом миллионов лет биоэволюции и которую начинает активно деформировать современный техногенный мир. Впервые в истории человечества возникает реальная опасность разрушения той биогенетической основы, которая является предпосылкой индивидуального бытия человека и формирования его как личности, основы, с которой в процессе социализации соединяются разнообразные программы социального поведения и ценностные ориентации, хранящиеся и вырабатываемые в культуре. Вмешательство в человеческую телесность и особенно попытки целенаправленного изменения сферы эмоций и генетических оснований человека, даже при самом жестком контроле и слабых изменениях, могут привести к непредсказуемым последствиям. Нельзя упускать из виду, что человеческая культура глубинно связана с человеческой телесностью и первичным эмоциональным строем, который ею продиктован.

Во-первых, этот мир требует включения человека во все возрастающее многообразие социальных структур, что сопряжено с гигантскими нагрузками на психику, стрессами, разрушающими его здоровье. Обвал информации, стрессовые нагрузки, канцерогены, засорение окружающей среды, накопление вредных мутаций – все это проблемы сегодняшней действительности, ее повседневные реалии.

Во-вторых, цивилизация значительно продлила срок человеческой жизни, развила медицину, позволяющую лечить многие болезни, но вместе с тем она устранила действие естественного отбора, который на заре становления человечества вычеркивал носителей генетических ошибок из цепи сменяющихся поколений. С ростом мутагенных факторов в современных условиях биологического воспроизводства человека возникает опасность резкого ухудшения генофонда человечества.

В-третьих, возникает соблазн «планомерного» генетического совершенствования природой созданного «антропологического материала», приспособивая его ко все новым социальным нагрузкам. Выход иногда видят в перспективах геной инженерии. Но здесь нас подстерегают новые опасности. Если дать возможность вмешиваться в генетический код человека, изменять его, то этот путь ведет не только к позитивным результатам лечения ряда наследственных болезней, но и открывает опасные перспективы перестройки самих основ человеческой телесности.

В-четвертых, перспективы генетической перестройки человеческой телесности сопрягаются с не менее опасными перспективами манипуляций над психикой человека, путем воздействия на его мозг. Также накопление отрицательных эмоций часто стимулируют применение искусственных средств снятия напряжения. В этих условиях возникают опасности распространения как традиционных (транквилизаторы, наркотики), так и новых средств манипуляции психикой. Современные исследования мозга обнаруживают структуры, воздействия на которые могут породить галлюцинации, вызвать отчетливые картины прошлого, которые

переживаются как настоящие, изменять эмоциональные состояния человека и т.п.

Все это – проблемы выживания человечества, которые породила техногенная цивилизация. Современные глобальные кризисы ставят под сомнение тип прогресса, реализованный в предшествующем техногенном развитии.

По-видимому, на рубеже двух тысячелетий по христианскому летосчислению, человечество должно осуществить радикальный поворот к каким-то новым формам цивилизационного прогресса.

Некоторые философы и футурологи сравнивают современные процессы с изменениями, которые пережило человечество при переходе от каменного к железному веку. Эта точка зрения имеет глубокие основания, если учесть, что решения глобальных проблем предполагают коренную трансформацию ранее принятых стратегий человеческой жизнедеятельности. Любой новый тип цивилизационного развития требует выработки новых ценностей, новых мировоззренческих ориентиров. Необходим пересмотр прежнего отношения к природе, идеалов господства, ориентированных на силовое преобразование природного и социального мира, необходима выработка новых идеалов человеческой деятельности, нового понимания перспектив человека.

В этом контексте возникает вопрос и о традиционных для техногенной цивилизации ценностях науки и научно-технического прогресса. Существуют многочисленные антисциентистские концепции, возлагающие на науку и ее технологические применения ответственность за нарастающие глобальные проблемы. Крайний антисциентизм с его требованиями ограничить и даже затормозить научно-технический прогресс, по существу, предлагает возврат к традиционным обществам. Но на этих путях в современных условиях невозможно решить проблему обеспечения постоянно растущего населения элементарными жизненными благами.

Выход состоит не в отказе от научно-технического развития, а в придании ему гуманистического измерения, что, в свою очередь, ставит проблему нового типа научной рациональности, включающей в себя в явном виде гуманистические ориентиры и ценности.

В этой связи возникает целая серия вопросов. Как возможно включение в научное познание внешних для него ценностных ориентаций? Каковы механизмы этого включения? Не приведет ли к деформациям истины и жесткому идеологическому контролю за наукой требование соизмерять ее с социальными ценностями? Имеются ли внутренние, в самой науке вызревающие, предпосылки для ее перехода в новое состояние?

Это действительно кардинальные вопросы современной философии науки. Ответ на них предполагает исследование особенностей научного познания, его генезиса, механизмов его развития, выяснения того, как могут исторически изменяться типы научной рациональности и каковы современные тенденции такого изменения.

Очевидно, первым шагом на этом пути должен стать анализ специфики науки, выявление тех инвариантных признаков, которые устойчиво сохраняются при исторической смене типов научной рациональности.

Актуальные проблемы современной науки

1. What Is the Universe Made Of? Из чего состоит Вселенная.
2. What is the Biological Basis of Consciousness? [Каковы биологические основы сознания.](#)
3. Why Do Humans Have So Few Genes? [Почему у людей так мало генов?](#)
4. To What Extent Are Genetic Variation and Personal Health Linked? [Насколько индивидуальные особенности человека важны для лечения – проблема "персональной медицины", учитывающей генетический код человека.](#)
5. Can the Laws of Physics Be Unified? [Можно ли объединить все законы физики.](#)
6. How Much Can Human Life Span Be Extended? [На сколько можно увеличить продолжительность жизни.](#)
7. What Controls Organ Regeneration? [Как происходит регенерация органов.](#)
8. How Can a Skin Cell Become a Nerve Cell? [Дифференциация клеток.](#)
9. How Does a Single Somatic Cell Become a Whole Plant? Внеполовое размножение растений соматическими клетками.
10. How Does Earth's Interior Work? Что происходит в недрах Земли.
11. Are We Alone in the Universe? Мы одни во Вселенной?
12. How and Where Did Life on Earth Arise? [Когда и где зародилась земная жизнь.](#)
13. What Determines Species Diversity? Видовое разнообразие
14. What Genetic Changes Made Us Uniquely Human? [Какие генетические особенности делают человека человеком.](#)
15. How Are Memories Stored and Retrieved? [Как мозг хранит и "читает" воспоминания.](#)
16. How Did Cooperative Behavior Evolve? [Поведенческая биология.](#)
17. How Will Big Pictures Emerge from a Sea of Biological Data? [Системная биология.](#)
18. How Far Can We Push Chemical Self-Assembly? [Химический синтез самовоспроизводящихся молекул.](#)
19. What Are the Limits of Conventional Computing? [Теоретические пределы возможностей компьютера.](#)
20. Can We Selectively Shut Off Immune Responses? [Можно ли блокировать реакции иммунной системы.](#)
21. Do Deeper Principles Underlie Quantum Uncertainty and Nonlocality? [Квантовая физика.](#)
22. Is an Effective HIV Vaccine Feasible? Можно ли создать вакцину от СПИДа.
23. How Hot Will the Greenhouse World Be? [Чем грозит глобальное потепление.](#)
24. What Can Replace Cheap Oil -- and When? [Чем нам заменить нефть.](#)

Тема 7. Наука как социальный институт

Социальный институт – это своеобразная форма человеческой деятельности, основанной на четко разработанной идеологии, системе правил и норм, а также развитом социальном контроле за их исполнением.

Наука удовлетворяет одну из важнейших потребностей общества – потребность в получении и передаче знаний. Компонентами науки, взятой в данном ракурсе, выступают: объективное (социализированное) и субъективное (персональное) знание; гносеологический (когнитивные правила), моральный (этические нормы), нравственный (высокие убеждения) кодекс (этос), резюмирующий ценности и консолидирующий ученых в относительно замкнутую, непроницаемую для непосвященных цеховую группу, профессиональную страту с цельными интересами; ресурсы; финансы; инструментарий; получение и повышение квалификации; коммуникация; корпорации и сообщества.

Обратим особенное внимание на этос науки (т.е. систему ее норм и ценностей). Функционирование научного сообщества, эффективное регулирование взаимоотношений между его членами, а также между наукой, обществом и государством осуществляется с помощью специфической системы внутренних ценностей, присущих данной социальной структуре, – «**научного этоса**». Последний подкрепляется соответствующим набором мотиваций и системой запретительных («наказательных») и поощрительных санкций, частично оформленных юридическими законами. Как известно, экспликация норм научного этоса впервые была осуществлена в 30-х годах XX века основоположником социологического изучения науки **Р. Мертоном**. Он считал, что наука как социальная структура опирается в своем функционировании на четыре ценностных императива – универсализм, коллективизм, бескорыстность и организованный скептицизм. Позднее **Б. Барбер** добавил еще два императива – рационализм и эмоциональную нейтральность.

1. Императив универсализма утверждает внеличный, объективный характер научного знания. Надежность нового знания определяется только соответствием его наблюдениям и ранее удостоверенным научным знаниям. Универсализм обуславливает интернациональный и демократичный характер науки.

2. Императив коллективизма говорит о том, что плоды научного познания принадлежат всему научному сообществу и обществу в целом. Они всегда являются результатом коллективного научного сотворчества, так как любой ученый всегда опирается на какие-то идеи (знания) своих предшественников и современников. Права частной собственности на знания в науке не должно существовать, хотя ученые, которые вносят наиболее существенный личный вклад, вправе требовать от коллег и общества справедливого материального и

морального поощрения, адекватного профессионального признания. Такое признание является важнейшим стимулом научной деятельности.

3. Императив бескорыстности означает, что главной целью деятельности ученых должно быть служение истине. Последняя никогда в науке не должна быть средством для достижения личных выгод, а только – общественно значимой целью. Беспристрастность, или нейтраллизм, как характерная черта мышления и поведения ученого заключается в том, что он стоит всегда выше каких бы то ни было партийных страстей, клановых интересов и служит только интересам истины. Истина дорога ему сама по себе, как бы приятна или неприятна она ни была для кого-нибудь. Ученый не может, не имеет права ни приукрасить, ни очернить результаты какого-либо научного исследования; его экспертные оценки и научные выводы продиктованы только беспристрастным научным анализом, а не соображениями вненаучного характера.

4. Императив организованного скептицизма предполагает не только запрет на догматическое утверждение истины в науке, но, напротив, вменяет в профессиональную обязанность ученому критиковать взгляды своих коллег, если на то имеются малейшие основания. Соответственно необходимо относиться и к критике в свой адрес, а именно – как к необходимому условию развития науки. Истинный ученый – скептик по натуре и призванию. Скепсис и сомнение – столь же необходимые, важнейшие и тонкие инструменты деятельности ученого, как скальпель и игла в руках хирурга.

5. Ценность рационализма утверждает, что наука стремится не просто к объективной истине, а к доказанному, логически организованному дискурсу, высшим арбитром истинности которого выступает научный разум.

6. Императив эмоциональной нейтральности запрещает людям науки использовать при решении научных проблем эмоции, личные симпатии, антипатии и другие ресурсы чувственной сферы сознания.

Необходимо сразу же подчеркнуть, что изложенный подход к научному этосу есть чисто теоретический, а не эмпирический, ибо здесь наука описывается как некий теоретический объект, сконструированный с точки зрения должного (идеального) его существования, а не с позиций сущего.

Основные институциональные признаки и их проявления в науке

Установки и образцы поведения	Производство нового знания, стремление к истинным знаниям, исследовательская, экспериментальная деятельность
Символические культурные признаки	Ученые звания, ученые степени, Нобелевская премия, индекс цитируемости, гранты
Утилитарные культурные черты	Научно-исследовательские институты, лаборатории, кафедры, научное и экспериментальное оборудование
Кодекс устный и письменный	Этос науки
Идеология	Интеллектуальная независимость, эмоциональная нейтральность, организованный скептицизм

Функции науки как социального института

1. Явные функции: удовлетворение социальных потребностей, ради чего он был создан и существует. Однако для осуществления этой функции каждый институт выполняет в отношении своих участников функции, обеспечивающие совместную деятельность людей, стремящихся к удовлетворению потребностей. Это прежде всего следующие функции.

2. Регулятивная функция состоит в том, что функционирование социальных институтов обеспечивает регулирование взаимоотношений между членами общества путем выработки шаблонов поведения. Вся культурная жизнь человека протекает с его участием в различных институтах. Каким бы видом деятельности ни занимался индивид, он всегда сталкивается с институтом, регламентирующим его поведение в этой области. Даже если какой-то вид деятельности не упорядочен и не урегулирован, люди немедленно начинают институционализировать его. Таким образом, с помощью институтов человек проявляет в социальной жизни предсказуемое и стандартизированное поведение. Он выполняет ролевые требования-ожидания и знает, чего ждать от окружающих его людей. Такое регулирование необходимо для совместной деятельности.

3. Интегративная функция. Эта функция включает в себя процессы сплочения, взаимозависимости и взаимответственности членов социальных групп, происходящие под воздействием институциональных норм, правил, санкций и систем ролей. Интеграция людей в институте сопровождается упорядочением системы взаимодействий, увеличением объема и частоты контактов. Все это приводит к повышению устойчивости и целостности элементов социальной структуры, в особенности социальных организаций. Всякая интеграция в институте состоит из трех основных элементов или необходимых требований: 1) консолидация или совмещение усилий; 2) мобилизация, когда каждый член группы вкладывает свои ресурсы в достижение целей; 3) конформность личных целей индивидов с целями других или целями группы. Интегративные процессы, осуществляемые с помощью институтов, необходимы для скоординированной деятельности людей, осуществления власти, создания сложных организаций. Интеграция - это одно из условий выживания организаций, а также один из способов соотнесения целей его участников.

4. Транслирующая функция. Общество не могло бы развиваться, если бы не было возможности передавать социальный опыт. Каждый институт для своего нормального функционирования нуждается в приходе новых людей. Это может происходить путем как расширения социальных границ института, так и смены поколений. В связи с этим в каждом институте предусмотрен механизм, позволяющий индивидам социализироваться к его ценностям, нормам и ролям. Например, семья, воспитывая ребенка, стремится ориентировать его на те ценности семейной жизни, которых придерживаются его родители. Государственные учреждения стремятся воздействовать на граждан, чтобы

привить им нормы повиновения и лояльности, а церковь старается приобщить к вере как можно больше членов общества.

5. Коммуникативная функция. Информация, произведенная в институте, должна распространяться как внутри института с целью управления и контроля за соблюдением норм, так и во взаимодействиях между институтами. Причем характер коммуникативных связей института имеет свою специфику - это формальные связи, осуществляемые в системе институционализированных ролей. Как отмечают исследователи, коммуникативные возможности институтов неодинаковы: одни специально предназначены для передачи информации (средства массовой информации), другие имеют весьма ограниченные возможности для этого; одни активно воспринимают информацию (научные институты), другие пассивно (издательства).

Явные функции институтов являются ожидаемыми и необходимыми. Они формируются и декларируются в кодексах и закреплены в системе статусов и ролей. Когда институт не справляется с выполнением своих явных функций, его непременно ждут дезорганизация и изменения: эти явные, необходимые функции могут быть присвоены другими институтами.

6. Латентные функции:

- 1) Повышение престижа;
- 2) Уклонение от службы в армии;
- 3) Источник обогащения (высшая школа);
- 4) Средство манипулирования общественным сознанием.

Организация и проведение научной дискуссии

Если не высказаны противоположные мнения, то не из чего выбрать наилучшее.

Геродот

Научная дискуссия — одна из разновидностей деловой беседы и важная форма коллегиального сотрудничества, а также способ разрешения проблем путем соприкосновения, ассимиляции и взаимообогащения различных точек

зрения участников. Данная форма кооперативного обсуждения проблемных вопросов в настоящее время приобретает все большую значимость и популярность.

Дискуссии могут носить стихийный, свободный и организованный характер. Это разделение видов дискуссии проводится в соответствии со степенью ее организованности: планировании выступающих, их очередности, тем докладов, времени выступления. При этом стихийная дискуссия по этим параметрам не регламентируется, а свободная предполагает определение направления и времени выступлений.

Организованная дискуссия проводится по регламенту и в установленном заранее порядке.

В целом в мировом педагогическом опыте получили распространение следующие формы дискуссии (М. В. Кларина 1995):

- Круглый стол — беседа, в которой «на равных» участвует небольшая группа обучающихся (обычно около 5 человек), во время которой происходит обмен мнениями, как между ними, так и с остальной аудиторией.
- Заседание экспертной группы («панельная дискуссия»), на которой вначале обсуждается намеченная проблема всеми участниками группы (четыре-шесть участников с заранее назначенным председателем), а затем они излагают свои позиции всей аудитории.
- Форум — обсуждение, сходное с заседанием экспертной группы, в ходе которого эта группа выступает в обмен мнениями с аудиторией (классом, группой).
- Симпозиум — более формализованное обсуждение, в ходе которого участники выступают с сообщениями, представляющими их точки зрения, после чего отвечают на вопросы аудитории.
- Дебаты — явно формализованное обсуждение, построенное на основе заранее фиксированных выступлений участников — представителей двух противостоящих, соперничающих команд (групп), — и опровержений. Вариантом этого обсуждения являются парламентские дебаты («британские дебаты»).
- Судебное заседание — обсуждение, имитирующее судебное разбирательство.
- Групповая дискуссия – В психологии метод групповой дискуссии (групповая дискуссия) используется как метод групповой психотерапии. Члены терапевтической группы общаются между собой (ведут спор) и в ходе этого особым образом организованного общения разрешают свои психологические проблемы.

В социологии метод групповой дискуссии (групповая дискуссия) используется как метод сбора данных, которых сочетает элементы методов группового и глубинного интервью и социологического наблюдения. Суть метода — организация в малой группе целенаправленного разговора по проблемам, интересующим исследователя.

- Техника аквариума — особый вариант организации обсуждения, при котором, после непродолжительного группового обмена мнениями, по одному представителю от команды участвуют в публичной дискуссии. Члены команды могут помогать своему представителю советами, передаваемыми в записках или во время тайм-аута.
- –Мозговой штурм – это один из наиболее известных методов поиска оригинальных решений различных задач, продуцирования новых идей. Он был предложен американским психологом А. Осборном в 50-е годы. В настоящее время считается одним из методов активизации обучения и лежит в основе многих деловых и дидактических игр. Метод тщательно разработан и предполагает реализацию требований по организации группы участников, технологии проведения и правилам поведения.
- Ролевая игра – это активная форма экспериментального поведения, обладающая социализирующим эффектом, который зависит от мировоззренческих позиций играющего.
- Философское кафе – внеинституциональная форма организации философского диалога, в которой стерта грань между семинаром и кофе-брейком.

На подготовительном этапе необходимо позаботиться о помещении, в котором будет проходить дискуссия. Оно должно быть достаточно просторным, позволяющим участникам удобно расположиться, чтобы они видели друг друга. Оптимальная форма расстановки мебели — в виде буквы «П», «прямоугольника», «круга» или «дискуссионного клуба». При первых двух вариантах затруднен контакт между участниками, сидящими на одной линии. Последняя форма может использоваться, если число участников достаточно велико и планируется организация работы в подгруппах. Прием «аквариум» предполагает размещение участников в виде внутреннего и внешнего кругов. Если кто-либо желает только присутствовать, ему предлагается занять место во внешнем круге и наблюдать за ходом дискуссии. Желательно наличие демонстрационной доски для размещения иллюстративного материала (рисунки, графики и т. д.), выдвигаемых предложений и фиксации промежуточных результатов дискуссии, специальной аппаратуры для презентаций.

Если предполагается фотосъемка, видео- или аудиозапись, необходимо заранее предупредить участников дискуссии и получить их согласие. Аудиозапись помогает создать обстановку непринужденности и облегчает общение между участниками дискуссии. В случае возражений следует

уточнить, с чем они связаны, и попытаться развеять опасения. Публикация материалов дискуссии (после согласования текста выступлений с участниками) предполагает участие журналиста.

Если в процессе обсуждения предстоит делать записи, целесообразно расположиться за столами, однако следует помнить — в этом случае возможно ощущение барьера между участниками дискуссии. В то же время, отсутствие столов может вызвать обратный эффект — стать источником чувства открытости и незащищенности. Желательно, чтобы мебель была удобной, а интерьер — гармоничным. Участники дискуссии должны чувствовать себя комфортно физически и психологически. Планируя размещение, постарайтесь учесть степень их активности, наличие неформальных отношений и т. д. Иногда полезно указать места специальными табличками с фамилиями участников.

Время проведения дискуссии должно быть приемлемым для всех. Лучше, если это первая половина дня. Нецелесообразно проведение дискуссии в первый и последний дни недели. Дискуссия не должна отвлекать от неотложных дел и лишать возможности отдыха. Если обсуждение предполагается длительным, запланируйте перерывы, во время которых участникам можно предложить чай, кофе и т. д.

Тщательно продумайте **количество приглашенных**. Определите тему, сформулируйте цель, подготовьте вопросы для обсуждения. Тема должна быть актуальной, достаточно широкой и интересной для всех участников. Узкая формулировка темы целесообразна в том случае, если итогом дискуссии должно быть принятие решения по конкретному вопросу.

Целью дискуссии может быть:

- выяснение мнений, сбор и упорядочивание информации по обсуждаемой проблеме;
- анализ проблемной ситуации, оценка предложений;
- поиск альтернативных подходов, нового варианта решения проблемы.

Определите стратегию ведения дискуссии. Всегда существует опасность выхолащивания полемики, когда начинается бесплодный спор, пустословие, длительные монологи, отклонение от темы и в итоге — скука («смерть дискуссии»). Результативность обсуждения зависит от компетентности ведущего, заинтересованности участников, готовности соблюдать дисциплину и правила дискуссии.

Техника ведения дискуссии за «круглым» столом. Четкое ведение дискуссии за круглым столом является важнейшим условием ее успеха. Во многом это зависит от ведущего. Как правило, это один из самых авторитетных и компетентных участников, который, однако, не должен позиционировать себя по отношению к коллегам, как стоящий над ними. Он только первый среди равных и выполняет двойную функцию. С одной стороны, он посредник, направляющий ход дискуссии к ее цели, с другой — равноправный участник, обязанный высказать свое мнение в ходе обсуждения. Ведущему важно поддерживать дружеский тон дискуссии и одновременно — не ронять свой авторитет перед коллегами.

Возможны два варианта ведения дискуссии: с подготовленными вопросами для обсуждения и без определенных вопросов, когда указана только тема для обсуждения. Избранный вариант обычно зависит от организаторов дискуссии и ведущего. Первый вариант лучше использовать, если состав участников неоднородный (разные специальности и учреждения). Если состав участников однородный (одно учреждение, близкие специальности, хорошо знают друг друга), возможен второй вариант.

Основополагающим принципом ведения дискуссии является разделение общей темы на ряд подтем, что позволяет целенаправленно ставить вопросы для обсуждения. Чтобы дискуссия прошла успешно, она должна подчиняться определенным правилам, которые необходимы для того, чтобы избежать «уход» от темы, нескончаемых монологов, затягивания времени и монопольного права на истину. Прежде всего, необходимо строго распределить время. Длительность дискуссии не должна превышать 1,5—2 ч. На выступление отводится не более 3—5 мин. По истечении этого срока выступающему предлагают кратко завершить свою мысль, после чего он лишается слова.

Дискуссия будет более плодотворной, если участники имеют различные специальности. Например, при обсуждении темы «Этические проблемы наук двойного назначения», целесообразно участие биологов, физиков, инженеров, социологов, философов и, при необходимости, других специалистов. Такой междисциплинарный подход позволяет рассмотреть обсуждаемую тему «со всех сторон». Участие в дискуссии представителей разных учреждений, особенно тех, которые принадлежат к различным научным школам и имеют, как правило, неодинаковые точки зрения по обсуждаемым вопросам, «оживляет» дискуссию и делает ее более плодотворной.

Сценарий проведения дискуссии за круглым столом

Вступление. Перед началом дискуссии полезно сделать паузу, чтобы все смогли сосредоточиться. После приветствия ведущий должен отрекомендоваться и познакомиться со своими помощниками — журналистом (если предполагается публикация материалов дискуссии) и ответственным за фото-, видеосъемку, объяснить свои и их обязанности, представить участников, сформулировать тему дискуссии, цель и вопросы для обсуждения. С правилами дискуссии лучше ознакомить заранее, если это не сделано, они зачитываются перед началом дискуссии. Участникам предлагается высказаться по поводу того, что они ожидают получить в результате дискуссии, при этом не следует принуждать тех, кто не желает этого делать. Сообщите, что при подведении итогов будет задан вопрос, насколько их ожидания оправдались.

Определение фактического положения дел. Ведущий формулирует проблему и предлагает участникам высказать свое мнение. Лучше, если очередность выступлений ведущий определит для себя заранее, однако в ходе обсуждения возможны отклонения от плана. Высказанные мнения могут значительно отличаться друг от друга. Ведущий должен иметь в виду, что его собственная точка зрения не должна играть решающей роли. Он вправе высказывать лишь собственное мнение как участник дискуссии.

Считается, что ведущий должен привести к общему знаменателю различные точки зрения на сложившуюся ситуацию и обязательно добиться единства по обсуждаемой теме. Это заблуждение, которым объясняются неудачи многих дискуссий за круглым столом. В действительности созданную в ходе обсуждения проблемы картину фактического состояния дел следует рассматривать как мозаику — различные точки зрения участников являются теми фрагментами, которые составляют общий итог дискуссии.

Определение существующих трудностей. Ведущий предлагает собравшимся высказаться о существующих в настоящее время трудностях, которые требуют разрешения. Эту часть дискуссии рекомендуется делить на отдельные вопросы, иначе может быть потеряна основная мысль и обсуждение будет малоэффективным. Если дискуссия «уходит» от заданной темы, ведущий возвращает ее в нужное русло постановкой дополнительных вопросов. Важно, чтобы очередность выступающих соответствовала последовательности вопросов, которые требуют разрешения. А это определяет характер их исследовательских интересов, поэтому ведущий должен хорошо знать предмет исследований и сферу интересов каждого участника дискуссии.

При обсуждении проблемы мнения участников могут значительно отличаться, что может привести к обострению дискуссии. Риск возникновения конфликтной ситуации тем сильнее, чем больше обсуждаемая тема затрагивает личные интересы выступающих. Ведущий не должен допускать взаимных обвинений, упредив их четким управлением дискуссии.

Анализ аргументов. В процессе дискуссии может возникнуть необходимость взвесить аргументы «за» и «против» выдвигаемых предложений. Ведущий должен определить, какой из предлагаемых вариантов решения вопроса будет оптимальным. При рассмотрении аргументов часто используют метод «плюс/минус». Суть данного подхода заключается в том, что ведущий выбирает первое из названных предложений и предлагает участникам высказаться «за» и «против». Не рекомендуется начинать с аргументов «против», поскольку существует опасность, что до обсуждения аргументов «за» дело вообще не дойдет.

Принятие решения. Если в результате дискуссии необходимо принять решение, применяют голосование. Голосуют все участники, в том числе и ведущий. Никто не может воздержаться от голосования, каждый должен высказываться «за» или «против». Если целью дискуссии за круглым столом является горизонтальное информирование или обмен опытом, результаты дискуссии обобщаются. В этом случае голосование не проводится.

Ведущий должен правильно использовать средства ведения дискуссии. В его арсенале имеются следующие возможности:

- а) постановка вопроса;
- б) повторение;
- в) обобщение сказанного.

Постановка вопроса является наиболее эффективным средством направления дискуссии в нужное русло. Различают три разновидности вопросов: закрытый (прямой); наводящий; открытый.

На закрытый (прямой) вопрос можно ответить «да», «нет» либо очень коротко. Закрытые вопросы используются, когда необходимы точные, нередко количественные данные. Нужно иметь в виду, что закрытые вопросы могут создавать атмосферу допроса, а не обсуждения и деловой беседы.

Наводящие вопросы служат для того, чтобы получить желаемый ответ. Например: «Вы ведь согласны, что...». Такой вопрос может вызвать негативную реакцию участников, имеющих свое мнение и собирающихся его отстаивать. Ведущий не должен злоупотреблять наводящими вопросами, чтобы его не упрекнули в манипулировании ходом дискуссии.

Открытый вопрос дает возможность развивать мысли и формулировать собственное мнение, не ограничивая его заранее установленными рамками. Например: «Что, по Вашему мнению, представляет наибольшую трудность в решении данной проблемы?» или «Перечислите и обоснуйте Ваши предложения?»

С помощью постановки открытого вопроса ведущий призывает участников к активному обсуждению. Такие вопросы являются важным средством управления дискуссией, они создают хорошую основу для корректного и откровенного обсуждения проблемы.

Повторение дает возможность модератору усилить или ослабить аргументы участников, либо сместить акценты и тем самым придать дискуссии желаемое направление. Например, один из участников остро высказывается о существующем положении дел в обсуждаемом вопросе. Ведущий, повторяя вопрос, эмоциональный выпад превращает в деловой аргумент, с помощью которого призывает других участников дискуссии высказать свое мнение. Выбор отдельных аргументов из множества различных мнений также поможет направить дискуссию в нужное русло. Благодаря использованию повторения модератор имеет возможность из выступлений участников выделить аргументы, которые станут отправной точкой для дальнейшего обсуждения. Таким образом, повторение выполняет следующие функции:

- возвращает отклонившуюся дискуссию к обсуждению обозначенной проблемы;
- сглаживает агрессивность высказывания путем подбора более корректных выражений;
- упорядочивает и поясняет высказанные аргументы.

Обобщение позволяет компоновать отдельные выступления в ходе дискуссии и корректировать обсуждение, если имеют место отклонения от обсуждаемой темы, подводить промежуточные и общие итоги. По сути, обобщение представляет собой извлечение из отдельных выступлений участников элементов общей идеи и увязывание их с обсуждаемой проблемой. Оно должно быть четким и кратким. Смысл обобщения заключается не в повторном «прокручивании» хода дискуссии, а в выделении наиболее важных моментов обсуждения и подведении итогов.

После рассмотрения какого-либо вопроса (подтемы) ведущий делает частичное обобщение, а после завершения дискуссии — общее заключение. При этом не следует произвольно интерпретировать выступления коллег. Не

должно возникать мнения, что ведущий искажает чужие мысли и пытается выдвинуть на первый план собственную точку зрения. Наоборот, он должен подчеркивать, что его задача — объективное изложение позиции и взглядов всех участников дискуссии.

Ведущий. Обычно ведущий один, но если в дискуссии участвуют специалисты различного профиля, может быть два. Ведущий должен иметь четкий план и не проявлять пассивность в управлении ходом дискуссии. Для этого недостаточно иметь список выступающих и предоставлять им слово. Его главная задача — выстроить ход дискуссии так, чтобы участники не отклонялись от темы, и активизировать ее обсуждение.

Рекомендации ведущему:

- сформулируйте тему и цель дискуссии: что обсуждается, зачем нужна дискуссия, в какой степени следует решить проблему;
- установите длительность дискуссии (не более 1,5—2,0 ч);
- заинтересуйте участников дискуссии (изложите проблему в виде некоторого противоречия);
- добейтесь однозначного понимания проблемы всеми участниками, при необходимости проверив это контрольными вопросами или попросив участников задать уточняющие вопросы;
- организуйте обмен мнениями;
- активизируйте вопросами пассивных участников;
- соберите максимум предложений по обсуждаемой проблеме;
- выскажите свои предложения после того, как выслушаны мнения всех участников;
- не допускайте при обсуждении отклонений от темы (тактично останавливать, напоминать о цели дискуссии);
- уточняйте неясные положения, пресекать суждения о личности участников;
- помогайте участникам дискуссии прийти к согласованному мнению;
- сосредоточьте участников на обсуждаемом вопросе;
- установите (для себя) очередность выступлений;
- сдерживайте участников, не давая им говорить одновременно;
- в случае необходимости предложите еще раз прочитать обсуждаемый вопрос;
- не допускайте, чтобы участники переключились с обсуждаемого вопроса, пока он не будет обсужден полностью;
- следите за тем, чтобы каждый из присутствующих имел возможность высказаться, никто не подвергался личным нападкам и не злоупотреблял временем;
- если вы предоставляете слово одним и тем же участникам, игнорируя остальных, то ориентируете дискуссию в направлении, выбранном «активистами»;
- не отвечайте сами на вопросы, касающиеся содержания обсуждения; используйте прием «бумеранга» — адресуйте вопрос участникам дискуссии;

- не делитесь своими соображениями и не давайте оценки мнениям других; если у вас возникло желание обозначить свою позицию, попросите у участников разрешения выйти из своей роли, выскажитесь и затем вернитесь к своим обязанностям ведущего;

- вмешивайтесь и жестко руководите дискуссией, если атмосфера накаляется или обсуждение зашло в тупик;

- не позволяйте никому вступать в диалог без вашего позволения;

- требуйте от участников строго придерживаться регламента и соблюдения правил дискуссии;

- выстраивайте ход дискуссии и следите, чтобы участники не отклонялись от обсуждаемой темы;

- следите, чтобы каждый участник имел возможность изложить свою точку зрения;

- задавайте дополнительные вопросы, если что-либо остается неясным, чтобы ход дискуссии не нарушался;

- снимайте излишнее напряжение в ходе обсуждения;

- повторите или обобщите аргументы участников, если это необходимо;

- активизируйте ход дискуссии, предоставляя слово для выступления.

Как вести себя с «трудными» участниками дискуссии:

- когда поведение такого участника начинает мешать обсуждению, не игнорируйте этого, а сделайте замечание, избегая прямой конфронтации;

- если участник возвращается к уже обсужденному вопросу, укажите ему на это;

- критикующему всех и дающему негативные оценки выступлениям других участников можно пообещать дать возможность высказаться при подведении итогов;

- молчаливого участника попробуйте заинтересовать, обратившись к нему с вопросом: «Что Вы думаете по этому поводу?». В перерыве постарайтесь выяснить у «отсутствующего», почему он не участвует в дискуссии;

- очень трудно сосредоточиться, когда шепчутся или разговаривают на посторонние темы. Подойдите к нарушителям, если это не поможет, спросите, что они обсуждают. В крайнем случае, предложите выйти и поговорить за пределами помещения;

- если участник дискуссии использует свое положение, ученую степень, звание, дает всем указания, предложите ему взять на себя роль ведущего и при необходимости предоставьте ему такую возможность;

- необходимо отличать творческий конфликт (несовпадение позиций) от личностного (неприязнь); последний решительно пресекайте.

В конце обсуждения — четко подведите итоги, сформулируйте выводы и решения, сопоставьте цели дискуссии с полученными результатами, поблагодарите и подчеркните вклад каждого участника в общий итог дискуссии. В заключение предложите участникам высказаться, насколько оправдались их ожидания в отношении дискуссии.

Роль ведущего дискуссии весьма ответственна. Опытный ведущий — залог плодотворной дискуссии. Его главные качества — четкое представление

обсуждаемой проблемы, гибкость в поведении, способность адаптироваться к аудитории, нейтральность и беспристрастность. Контролируя ход дискуссии, ведущий контролирует ее результат.

Каждый участник дискуссии должен помнить:

- истина не принадлежит исключительно ему, как не принадлежит никому;
- не следует говорить: «Вы не правы», а только — «Я с Вами не согласен»;
- в начале выступления желательно уточнить тезис, который вы хотите обосновать;
- выступая нужно опираться на надежную фактическую базу;
- обсуждая один вопрос, не переходите к другому;
- реплику нельзя превращать в доклад;
- если вы не можете уложиться в установленное время, с вашими аргументами что-то не так;
- не оставляйте без внимания ни одного выступления участников.

Может оказаться, что именно в «банальном» или «странном» выступлении содержится что-то важное для обсуждения;

- говорите здесь и сейчас, а не потом в коридоре;
- каждый участник имеет право на молчание.

Типичные затруднения, которые могут испытывать участники дискуссии:

- нелогичность, непоследовательность выступления, нечеткая аргументация излагаемого материала;
- проблема самовыражения (недостаточная эмоциональность, внутренняя зажатость, монотонность выступления, несоответствие внутреннего состояния внешним признакам поведения);
- эгоцентризм (не учитывается плюрализм мнений, неспособность понять чужое мнение);
- некомпетентность (недостаток информации, неискушенность в некоторых вопросах);
- проблема контакта (трудности общения с аудиторией, неумение расположить к себе);
- проблема самоконтроля (трудно преодолеть волнение, неумение вести себя, мобилизовать);
- проблема выхода из контакта (сумбурность речи, незавершенность выступления, неудачное окончание).

Рекомендации участнику дискуссии в трудных ситуациях.

Постарайтесь заранее продумать возможные вопросы оппонентов и предвидеть обстоятельства, которые могут поставить в затруднительное положение. Сложные ситуации возникают, когда адресуют:

- наивные вопросы;
- иронические вопросы с «подковыркой». Ответ возможен в виде мягкого юмора либо серьезным тоном, подчеркивая недопустимость недооценки обсуждаемого вопроса;
- сложные вопросы, затрагивающие малоизвестную смежную область и заданные с целью «прощупать» эрудицию и находчивость. Лучше ответить:

«Нельзя объять необъятное» или «Решение этой задачи не предусматривалось в нашем исследовании»;

- несурзные вопросы и критика тех, кто слушал невнимательно или недопонял суть обсуждаемой проблемы. Важно не впасть в панику, не отвечать недоброжелательно, а спокойно и кратко повторить ответ, используя фразу: «Как уже отмечалось...»;

- вопросы-замечания о несоответствии выводов выступившего участника мнению некоего авторитета. Возможен ответ: «По мере того как накапливаются новые факты, многие ранее казавшиеся бесспорными истины, провозглашенные даже авторитетами, пересматриваются»;

- вопросы, принижающие значимость проблемы или полученных результатов. Поскольку в этой ситуации задевают самолюбие выступающего, важно не откликнуться эмоциональной вспышкой, а, оценив степень провокационности вопроса, ответить заранее продуманной фразой.

В затруднение может поставить критика авторитетных участников дискуссии, не являющихся специалистами по обсуждаемой проблеме. Сложность заключается в том, что, опровергая такую критику с помощью азбучных истин, вы ставите в неудобное положение маститых оппонентов, которые болезненно реагируют на это.

Во время выступления периодически оценивайте себя «со стороны», свой тон, позу, жесты, наличие слов-«паразитов», освобождайтесь от мышечной скованности. Во избежание досадных недоразумений перед выступлением четко оговорите значение употребляемых терминов. Не следует рассчитывать, что все должны понимать вас «с полуслова», учитывайте степень подготовленности аудитории к обсуждаемой теме. Для того чтобы подать информацию наглядно и ярко, прибегайте к фактам, примерам, поговоркам.

В заключение приведен свод принципов, соблюдение которых поможет продуктивной работе дискуссии.

Принцип возможной ошибочности мнения. Каждый участник должен иметь в виду, что он может быть не прав, а также, что ни одна из предлагаемых точек зрения не окажется правильной, в лучшем случае — лишь наиболее вероятной.

Принцип поиска истины. Каждый участник должен понимать, что главная цель дискуссии — это решение проблемы или, по крайней мере, приближение к ее решению. Следовательно, нужно быть готовым тщательно и беспристрастно исследовать мнение других участников, посмотреть на проблему с их точки зрения, позволить коллегам представить аргументы «за» и «против» разных точек зрения по обсуждаемому вопросу.

Принцип ясности. При формулировании принципов, аргументов и контраргументов в своих выступлениях участники дискуссии должны избегать лингвистических неоднозначностей, не смешивать вместе разные темы и вопросы. Необходимы четкость формулировок, ясность утверждений и однозначность терминологии.

Принцип доказательности. Участник, выдвинувший свою точку зрения, должен ее обосновать (доказать).

Принцип дружественности. Если аргумент одного из участников дискуссии переформулирован другим выступающим, он должен выражать главный тезис исходной идеи и соответствовать исходным намерениям ее автора. Если возникают вопросы о том, каковы эти исходные намерения или в чем заключается основная идея, ее автор должен дать разъяснения. Разъяснения должны быть учтены при переформулировке. Переформулируя аргумент оппонента, старайтесь не исказить его.

Принцип релевантности. Аргументы «за» или «против» должны иметь прямое отношение к обсуждаемому вопросу.

Принцип приемлемости. Участники дискуссии должны использовать веские аргументы, которые приемлемы для всех участников и удовлетворяют критериям приемлемости.

Принцип достаточности. Выступающий «за» или «против» чьей-либо точки зрения должен предоставить достаточное количество аргументов — как по количеству, так и по их значимости. Высказал точку зрения — поддержи ее сильными аргументами.

Принцип контраргументации. Участник дискуссии, выдвигающий аргументы «за» или «против» чьей-либо точки зрения, должен представить контраргументы по всем или, по крайней мере, по главному тезису противоположной стороны. Если другая точка зрения отвергает ваше видение проблемы — противопоставьте ей сильные контраргументы.

Принцип достижения истины. Спор считается успешно завершенным и истина установленной, если одна из точек зрения обоснована сильными, относящимися к делу аргументами, а для всех возражений найдены убедительные контраргументы. Если перечисленные критерии не могут быть достигнуты ни для одной из точек зрения, участники дискуссии должны согласиться, что наиболее вероятно та из них, в поддержку которой представлены наиболее убедительные доводы. Иначе говоря, спор должен быть результативным, а результатом — принятие всеми участниками некоторой точки зрения.

Принцип отложенного спора. Когда аргументы «за» и «против» каждой точки зрения имеют одинаковую убедительность, нужно прекратить обсуждение и отложить его, пока не появятся новые факты или аргументы. Если необходимо срочно принять решение, нужно взвешивать риск и последствия принятия одной из точек зрения или непринятия ни одной из них. Иначе говоря, если не видно однозначного решения проблемы, нужно искать новые факты. Если решение необходимо принять срочно, следует исходить из оценки рисков.

Принцип пересмотра. Если в дальнейшем один из убедительных аргументов в пользу принятой в дискуссии точки зрения окажется ошибочным и это вызовет сомнения в правильности принятого решения, участники обсуждения должны пересмотреть результаты дискуссии с учетом новых фактов. Иначе говоря, если появились новые данные, которые могут повлиять на решение, заключение должно быть пересмотрено.

Научные издания. Виды, жанры, основные функции.

Жанр – это типовая модель произведения, созданная на основе дальнейшей конкретизации типологических признаков. Каждый жанр характеризуется единством предмета, целевого назначения и читательского адреса.

Применительно к литературе понятие «жанр» наиболее глубоко изучается в рамках литературоведения, науки, предметом которой является художественная литература как вид искусства.

В книговедении жанр рассматривается как категория, присущая всем видам литературы. Своя жанровая система есть в каждом виде литературы. Жанры научной литературы отражают важнейшие закономерности литературного процесса. Во-первых, соотношение содержания и формы, во-вторых, соотношение замысла автора и требований традиции (фиксируется индивидуальная авторская манера и исторические черты литературы конкретной эпохи определенного научного направления).

Начиная с античности и вплоть до возрождения жанровая система научной литературы была ориентирована на накопление знаний о мире. Научная литература еще не сформировалась как самостоятельный вид литературы, она была неразрывно связана и с процессом обучения, и с процессом популяризации, и с обеспечением сферы производства.

Исторически первым жанром научного изложения был *античный диалог*, в котором отразилась традиция устного научного общения. Диалог отражал результаты научного познания по принципу сопоставления рассуждений нескольких человек об одном предмете или явлении.

В дальнейшем научное общение становится монологическим, развивается *жанр трактата*. При этом как такого научного языка еще не было, произведения писались на латыни, по стилю и содержанию были подражанием античным образцам.

Диалоги и трактаты оставались ведущими жанрами в средние века. Диалоги преобразовывались в *диспуты*. Например, распространенным жанром схоластических сочинений были так называемые «спорные вопросы».

Наряду с этими жанрами развиваются *антология* (избранное), *проповедь*, *сборник изречений и цитат*. Многие произведения научной мысли создаются по принципу *компиляции* (соединяются результаты чужих исследований без самостоятельной обработки источников). Средневековые «*суммы*» – имеют ярко выраженный энциклопедический характер, цель собрать интереснейшее, они представляют собой целостное и систематическое изложение философии или теологии в полном их объеме, основанное на методе всестороннего рассмотрения вопросов.

В дальнейшем, на базе средневековых «сумм» происходит становление жанра *энциклопедии*. Позже энциклопедии обособились в самостоятельный вид справочной литературы.

В научной литературе эпохи возрождения ведущим жанром стал диалог. Во многом это объяснялось, во-первых, подражанием античным образцам, во-

вторых, именно в эпоху возрождения широко распространяются публичные научные дискуссии. Для научных трактатов той поры характерны жанры публичной лекции или диалога. Новый жанр, который возникает в эпоху Возрождения, *ученое письмо*. Появление ученого письма можно считать началом формирования таких жанров как *научный доклад* и *научная статья*. Ученые письма статьи доклады публиковались в специально созданных газетах и журналах.

Историческими формами развития устной научной коммуникации уже в современной научной литературе являются жанры *научного доклада* и *диссертации*.

Научный доклад призван отразить содержание и форму публичного сообщения по какой-либо теме. Он представляет собой итог проведенного ученым или группой ученых научного исследования. Часто доклад фиксирует научную гипотезу и предполагаемое направление научного поиска. Объем доклада его структура всегда строго соответствует нормам научной коммуникации, диктуется традициями проведения научных конференций, симпозиумов и т.д.

Диссертация как жанр научной литературы представляет собой научно-исследовательскую работу, подготовленную для публичной защиты и получения ученой степени. В системе науки диссертация выполняет квалификационную функцию. Форма функционирования жанра диссертации это публикация монографий, автореферата диссертации. Форма бытования научного доклада — публикация научной статьи или тезисов доклада.

Жанр научной монографии своего рода вершина научной литературы. В монографии автор или авторский коллектив подводят итоги определенному пути, пройденному наукой. Каждая монография должна быть отправной точкой для нового научного поиска. *Монография* – это научный труд, в котором с наибольшей полнотой исследуется определенная тема. В монографии освещается и анализируется литература по данному вопросу, выдвигаются новые гипотезы и решения, способствующие развитию науки. Как самостоятельный жанр монография образовалась к началу 18 века. Именно в этот период в задачи научной литературы входит не только фиксировать познавательные модели мира, но и отбирать их по определенным критериями, устанавливать их истинность. Язык монографии строго соответствует нормам и стандартам научного общения, которые ориентированы на сознательное исключение субъективной личностной оценки научных фактов. Монография отражает общий характер научной литературы, т.е. безусловное преобладание вне индивидуального, стремление к максимальной объективности изложения. Монография может существовать только при условии ее обязательной публикации, т.е. преобразование текста и контекста произведения в текст и контекст издания.

Разновидности научного стиля (подстили) выделяются в соответствии со спецификой научного знания и ростом его влияния на все сферы человеческой деятельности. В рамках научного стиля речи в зависимости от характера адресата и целей общения сформировались следующие стили и подстили:

1) собственно научный, адресатом его являются ученые, а целью — получение нового знания о природе, человеке, обществе;

2) научно-учебный, адресат — новые поколения, цель — усвоение научной картины мира;

3) научно-технический, адресатом являются специалисты технико-технологического профиля, целью — применение достижений фундаментальной науки в практике;

4) научно-популярный, адресат — широкие слои населения, цель — повышение общего культурного уровня народа.

Главная объединяющая подстилка научной речи особенность — единая цель коммуникаций в этой сфере человеческой деятельности, а именно — наиболее точное, логичное и однозначное выражение мыслей. В соответствии с этими общими специфическими чертами научного стиля во всех его разновидностях являются:

1) отвлеченная обобщенность и 2) подчеркнутая логичность изложения.

Какими средствами достигается такой тип изложения?

1) Отвлеченность и обобщенность проявляются прежде всего в том, что почти каждое слово выступает в научном тексте или учебной литературе как обозначение отвлеченного понятия или абстрактного предмета — «скорость», «время», «предел», «количество», «качество», «закономерность», «развитие». Часто подобные слова употребляются во множественном числе, что для других стилей не характерно: «величины», «частоты», «силы», «длины», «широты», «пустоты», «скорости».

Отвлеченно-обобщенный характер лексики подчеркивается и специальными лексическими единицами («всякий раз», «обычно», «как правило», «всегда», «регулярно»), и грамматическими средствами (неопределенно-личными предложениями, пассивными конструкциями). Чаще других образных средств в научном стиле речи используется сравнение, так как оно является одной из форм логического мышления. Во-первых, сравнения в научном стиле точны, во-вторых, нередко содержат уже известные читателю (слушателю) термины, в-третьих, обязательно оформляются при помощи специальных средств (слов «подобно», «как»).

Отвлеченность и обобщенность стиля научной речи и его подстилок проявляется в специфике употребления языковых единиц. Так, для глагола характерно использование 1) настоящего вневременного (с качественным, признаковым значением); 2) форм с ослабленным лексико-грамматическими значениями времени, лица, числа; 3) глаголов несовершенного вида, имеющих по сравнению с совершенным видом более значения; 4) глаголов и

местоимений в третьем лице. Использование имени существительного в научном стиле также специфично. Во-первых, оно выступает с ослабленным грамматическим значением. Во-вторых, если единичный считаемый предмет обозначен существительным в единственном числе, то в научном тексте такое существительное служит для выражения обобщённого понятия или неделимой совокупности.

2) Подчеркнутая логичность научной речи — ещё одна специфическая ее черта. Логичность необходимо присутствует на всех языковых уровнях: в словосочетании, предложении, между двумя рядом стоящими предложениями, в абзаце и между абзацами, в целом в тексте. Реализуется этот принцип применением следующих средств: 1) связь предложений при помощи повторяющихся существительных, часто в сочетании с указательными местоимениями; 2) употребление наречий, указывающих на последовательность течения мысли, — «сначала», «прежде всего», «далее», «потом»; 3) использование вводных слов, выражающих отношение между частями высказывания - «следовательно», «во-вторых», «наконец», «итак», «таким образом»; 4) употребление союзов — «так как», «потому что», «чтобы»; 5) использование конструкций и оборотов связи.

Стилю **научно-технической** литературы присущ особый способ изложения материала, в котором первостепенную роль играет описание. Формами реализации научного стиля, его жанрами (фр. *genre* — род, вид) являются монографии, научные статьи, диссертации, рефераты, тезисы, доклады на научных конференциях, техническая документация, которая используется в производстве, лекции и семинары, учебники и учебные пособия, методические рекомендации, обслуживающие учебный процесс в вузах, и т.д. По преимуществу, научная, техническая и учебная речь — это речь письменная. Использование устной формы (доклад, лекция, семинар) требует строгой ее кодификации. Язык научного стиля необходимо дополняется чертежами, схемами, графиками, условными обозначениями, формулами, диаграммами и т.д.

Основными способами создания жанров научной литературы являются описание и рассуждение. В соответствии с современной терминологией описание и рассуждение, наряду с повествованием, называют типами речи.

Виды научных изданий

Каждое издание это своеобразный научно-информационный комплекс, который включает собственно научное произведение, или ряд произведений и аппарат издания.

По характеру информации выделяют следующие виды научных изданий:

1. монография — основное назначение и читательский адрес — это ученые и специалисты, профиль деятельности которых непосредственно связан с исследуемой проблемой

2. сборник научных трудов — жанровый состав произведений в сборниках может быть различен (научные сообщения, рефераты, статьи). В этих произведениях могут быть изложены завершающие результаты или промежуточные. Материалы сборника могут иметь дискуссионный характер. Круг читателей сборника шире, чем круг читателей монографии. Сборники могут быть:

➤ разовыми/продолжающимися — для продолжающихся сборников типичны такие названия «труды», «записки», «известия», «материалы», «вестник».

➤ авторскими/коллективными

3. автореферат диссертации — составляет соискатель ученой степени, автореферат предназначен для предварительного ознакомления научной общественности с выносимыми на защиту результатами работы. Автореферат издается ограниченным тиражом и рассылается отдельным ученым или организациям по списку, утвержденным диссертационным советом

4. тезисы докладов научной конференции — имеют предварительный характер

5. материалы конференции – разовый сборник, выпускаемый по итогам конференции, в него выходят доклады, выступления, решения и рекомендации

Функции научной книги

Определение «научная» приложимо ко всем книгам во всех областях наук. В широком смысле предмет научного издания — это наука в целом. К научным результатам, которые призваны отражать научная книга, относят научные факты, научные проблемы и систему доказательств. Любое научное произведение содержит в основе научную задачу цель исследования, выдвинутые гипотезы и идеи, методы исследования, характер и содержание сходной информации (архивные материалы, результаты экспертных оценок и т.д.). Условия, для которых полученные результаты являются достоверными.

Важнейшая функция научного издания — закрепление результатов научного познания. Пока результаты научной работы не оформлены документально, она не признается завершенной. Основное средство для фиксации результатов научных исследований — это депонированная научная работа (ненапечатанная статья/монография, но отчет о работе). Тем не менее, сегодня распространена практика завершать научные исследования публикацией научной статьи или монографии. Помимо того, что научная книга позволяет закрепить результаты исследований, она является и способом *передачи знания* от поколения к поколению и способом обмена информацией между учеными.

Научно-коммуникационные процессы в современной науке имеют глобальный масштаб. Хорошо организованная и регулярная работа по распространению информации позволяет решить следующие задачи:

- ✓ Привлечение внимания и возбуждения интереса к исследованию.
- ✓ Доведение результатов исследований до заинтересованных научных работников и специалистов.
- ✓ Реклама результатов и стимулирование их реализации и внедрения
- ✓ Апробация результатов.
- ✓ Закрепление приоритетов.

Функциональное назначение научной книги предполагает совершенно особый читательский адрес. Научные издания адресуются, прежде всего, деятелям науки, которые являются не только потребителями информации, но и ее генераторами. Помимо собственно ученых в научных изданиях заинтересованы специалисты, которые используют научные результаты для решения прикладных задач. Научная книга является объектом чтения для аспирантов, магистрантов, студентов, в первую очередь, для выполнения квалификационных научных работ.

Этапы работы над научной книгой.

Подготовительный (организационно-маркетинговый) — на этом этапе редактор участвует в формировании перспективного плана изданий. Всегда должен хорошо ориентироваться в области знаний, в которой работает его издательство. На подготовительном этапе и вплоть до реализации изданий книги редактору необходимо быть в курсе соответствующей научной отрасли. Успех работы редактора во многом зависит от того, насколько хорошо он владеет информацией, насколько хорошо знаком с литературой по тематике/профилю издательства. Редактор не только читает научные статьи в журналах, но и знакомится с тем, что выпущено в этой области другими издательствами.

Знание ситуации в данной отрасли науки (тенденции, научно-исследовательские центры, имена крупных ученых) — все это является главным ресурсом издательского редактора. На подготовительном этапе редактор общается со специалистами отрасли, формирует круг рецензентов и консультантов. Рецензенты и консультанты должны быть не только квалифицированными специалистами, т.е. хорошо знать предмет и область исследований, но они должны быть способны квалифицированно прокомментировать работу, дать ее оценку

Редакционно-издательский этап — начинается с момента заключения договора с автором. Договор может быть заключен на основе заявки или плана-проспекта. Для научной сферы характерны именно планы-проспекты. Такой план-проспект без лишней детализации раскрывает логическую последовательность изложения и принципы построения произведения. В нем обязательно должны быть указаны название будущей книги, ее объем, характер

и объем научно-справочного аппарата, характер и количество иллюстраций. Договор может быть заключен при представлении в издательство лишь части рукописи. Договор может быть заключен и уже на готовую рукопись. Во всех случаях после заключения договора редакторы находятся в контакте с автором, участвуют в создании, совершенствовании рукописи.

Собственно редакторская стадия включает всестороннюю оценку представленного труда и непосредственную работу редактора над текстом рукописи

1. Производственный этап – момент от сдачи рукописи (верстка, макет) в производство до выхода рукописи в свет
2. Книгораспространение и общественная оценка выпущенной книги

Наукометрические показатели.

Наукометрия - область науковедения, занимающаяся статистическими исследованиями структуры и динамики массивов и потоков научной информации.

Появление наукометрии явилось следствием экспоненциального роста науки в середине XX века, когда было обращено внимание на изменение характера научных исследований – научные сотрудники стали вынуждены тратить почти 50% своего времени на информационную деятельность.

В основном задачи наукометрии решаются специализированными институтами и информационными службами. Однако для частных поисковых задач реального пользователя можно выбрать некоторые методы, позволяющие ему точнее ориентироваться в информационном поле своей предметной области. Из множества изученных и опробованных наукометрических и библиометрических методов для решения информационных задач пользователя наиболее подходят следующие методы: **статистический, подсчета количества публикаций, индекс цитирования, импакт-фактор**. Остальные методы в настоящее время трудно применимы даже в крупных научных библиотеках.

Статистический метод использует такие измерители как количество ученых, журналов, заказов на годовые комплекты журналов в библиотеках и информационных центрах, открытий и др. В его составе выделяются временные динамические зависимости и стационарные распределения. Временная динамика количества журналов предполагает использование двух индикаторов: количество журналов и заданные промежутки времени. Причем из двух задействованных распределением индикаторов лишь один (количество журналов) является в полном смысле индикатором (измерителем). Именно его значение откладывается по оси абсцисс. Временная динамика количества соавторов в библиометрическом анализе использует в качестве основного индикатора: статьи в целом, написанные несколькими авторами; долю работ с 1, 2, 3, 4 и более авторами; среднее количество авторов статей. Значение феномена соавторства для информационного поиска состоит в том, что

продуктивность и соавторство коррелируют между собой. Это позволяет выделить ядро наиболее активных исследователей, количество которых, как правило, невелико, и большое число авторов, сотрудничающих в небольшом количестве статей. Распределение журналов по количеству запросов на них в библиотеках и информационных центрах в значительной мере отражает их актуальность и может быть использовано при формировании библиотечного фонда. Но для пользователя в самостоятельном информационном поиске более необходимо (и реально) «взвешивать» (оценивать) публикации, помещенные в разных журналах.

При распределении журналов по количеству релевантных (соответствующих информационной задаче пользователя) публикаций в качестве основного индикатора возможно использование количества этих публикаций. Это распределение можно использовать при организации самоинформирования, т.е. при выделении «ядра» журналов, которые должен просматривать сам пользователь. Распределение среднего объема статей по авторам, отдельным направлениям и узким вопросам архитектуры, авторам и организациям (научным или проектным), регионам и языкам, целесообразно проводить в табличном варианте из-за многофакторности учитываемых при этом индикаторов. Таким образом, в методе **ПОДСЧЕТА ПУБЛИКАЦИЙ** измерителем служит количество научных продуктов (книги, статьи, отчеты и др.), объединяемых общим термином – «публикация».

Хотя наукометрический индикатор «количество научных публикаций» разработан лучше других, в конкретных случаях его применения необходимо устанавливать формализованную процедуру «взвешивания» публикаций разных типов и отдельных публикаций. Такой измеритель открывает ряд интересных практических возможностей в библиометрии, так как в общем случае кривые роста количества публикаций имеют разнообразный вид. Они позволяют судить об актуальности и перспективности данного научного направления и способствуют более рациональному предпроектному оппонированию своей научной деятельности и самоинформированию. Именно на стадии планирования своей работы, выбора актуальной темы своего будущего исследования

Распределение ученых по количеству публикаций (распределение Лотки) позволяет не только выявить продуктивность, но и определить ранг ученого, и, следовательно, его значимость. Это помогает обосновать включение работ данного исследователя в список литературы своего диссертационного исследования. Распределение публикаций по научным направлениям для разных стран дает возможность получить представления об относительной степени развитости отдельных отраслей науки в странах, что может быть использовано при выработке решения об изучении публикаций той или иной страны в рамках своей исследовательской работы.

МЕТОД ИНДЕКСА ЦИТИРОВАНИЯ базируется на обязательности ссылок в научных публикациях; в его основе лежит наукометрический индикатор – количество ссылок. Этот метод используется для измерения параметров науки и продукта труда ученого – научной публикации.

Перспективы развития этого метода в большей мере связаны с развитием сетей цитирования, которые в свою очередь, коррелируют с изучением временной динамики науки. Использование стационарных распределений данного метода необходимы, скорее специалистам информационных служб и библиотек, чем самим пользователям. Однако и пользователь в собственных интересах может проводить исследование распределения журналов, распределения научных учреждений и ученых по их цитируемости и др.

Индекс Хирша

Определение

***h*-индекс**, или **индекс Хирша** — наукометрический показатель, предложенный в 2005 американским физиком **Хорхе Хиршем** из университета Сан-Диего, Калифорния. Индекс Хирша является количественной характеристикой продуктивности учёного, основанной на количестве его публикаций и количестве цитирований этих публикаций. Индекс вычисляется на основе распределения цитирований работ данного исследователя. Хирш пишет:

Учёный имеет индекс h , если h из его N_p статей цитируются как минимум h раз каждая, в то время как оставшиеся $(N_p - h)$ статей цитируются не более, чем h раз каждая.

Иными словами, учёный с индексом h опубликовал h статей, на каждую из которых сослались как минимум h раз. Так, если у данного исследователя опубликовано 100 статей, на каждую из которых имеется лишь одна ссылка, его h -индекс равен 1. Таким же будет h -индекс исследователя, опубликовавшего одну статью, на которую сослались 100 раз. В то же время (более реалистичный случай), если у исследователя имеется 1 статья с 9 цитированиями, 2 статьи с 8 цитированиями, 3 статьи с 7 цитированиями, ..., 9 статей с 1 цитированием каждой из них, то его h -индекс равен 5. Обычно распределение количества публикации $N(q)$ в зависимости от числа их цитирований q в **очень** грубом приближении соответствует гиперболе: $N(q) \approx \text{const} \times q^{-1}$. Координата точки пересечения этой кривой с прямой $N(q) = q$ и будет равна индексу Хирша.

Индекс Хирша был разработан, чтобы получить более адекватную оценку научной продуктивности исследователя, чем могут дать такие простые характеристики, как общее число публикаций или общее число цитирований. Индекс хорошо работает лишь при сравнении учёных, работающих в одной области исследований, поскольку традиции, связанные с цитированием, отличаются в разных отраслях науки (например, в биологии или медицине h -индекс намного выше, чем в математике или физике, особенно это заметно в гуманитарных науках). В норме h -индекс физика примерно равен продолжительности его научной карьеры в годах, тогда как у выдающегося физика он вдвое выше. Хирш считает, что в физике (и в реалиях США) h -индекс, равный 10-12, может служить одним из определяющих факторов для решения о предоставлении исследователю постоянной позиции в крупном

исследовательском университете; уровень исследователя с h -индексом, равным 15-20, соответствует членству в Американском физическом обществе индекс 45 и выше может означать членство в Национальной Академии наук США. Индекс Хирша, как правило, вычисляется с использованием бесплатных общедоступных баз данных в Интернете (см., например, отечественная база данных РИНЦ или международные SCOPUS или Web of Science). В России база данных [РИНЦ](#) и реферативная система цитирования [Web of Science](#) или SCOPUS являются одними из основных источников информации для оценки эффективности организаций, занимающихся научно-исследовательскими проектами (НИР) и претендующих на гранты. Это нашло отражение в Приложении к «Типовой методике оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения», утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» октября 2009 г. № 406.

Распределение журналов по их цитируемости возможно в нескольких вариантах. Одним из них является распределение журналов по количеству ссылок на них. Другим – распределение журналов по количеству ссылок на них, деленному на количество содержащихся в этих журналах публикаций. Количество ссылок только один из индикаторов индивидуального вклада ученого в науку. Необходим учет и других индикаторов вклада ученых, а также результатов опорных исследований по связи этих индикаторов с латентной (скрытой) переменной. При распределении публикаций по количеству ссылок в них имеет место потенциальное снижение количества публикаций по мере увеличения количества содержащихся в них ссылок. Именно эти публикации могут дать более полное представление о состоянии определенного научного направления при проведении информационно-поисковых работ.

Существует также специфический рейтинговый коэффициент, основанный на использовании цитат–индекса это импакт–фактор. **Импакт-фактор** (ИФ, или IF) — численный показатель важности научного журнала . С 1960-х годов он ежегодно рассчитывается Институтом научной информации (англ. Institute for Scientific Information, ISI Web of Knowledge, Thomson Scientific) и публикуется в *Journal Citation Report* (<http://admin-apps.isiknowledge.com/JCR/JCR>) (после входа по ссылке нажать «*establish a new session*»); доступ открыт только с компьютеров организаций, подключённых к базе ISI). В соответствии с ИФ (в основном в других странах, но в последнее время всё больше и в России) оценивают уровень журналов, качество статей, опубликованных в них, дают финансовую поддержку исследователям и принимают сотрудников на работу. Импакт-фактор имеет хотя и большое, но неоднозначно оцениваемое влияние на оценку результатов научных исследований.

Расчёт импакт-фактора основан на трёхлетнем периоде. **Импакт–фактор** – это дробь, знаменатель которой равен числу статей, опубликованных в этом

журнале в течение заданного периода (обычно за 2 года), а числитель – это число литературных ссылок (сделанных за этот же период в различных источниках) на указанные выше статьи. Чем выше значение импакт-фактор, тем выше информационная, научная ценность и активность. Обычно Импакт-фактор рассчитывают крупные информационные центры.

Дело пользователя оценить импакт-фактор того или иного журнала и решить доверять публикациям этого журнала и посылать ли туда статью.

Бесплатно старенькие показатели импакт-факторов и индексов цитирования научных журналов можно посмотреть по этим ссылкам:

- *SCImago Journal & Country Rank* (SJR: Scientific Journal Rankings) (www.scimagojr.com/journalrank.php) — для вычислений применяется [h-индекс](#) (индекс Хирша) и база данных Scopus
- *Science Gateway — Journal and Academic Rankings* (www.sciencegateway.org/rank/index.html)
- *Master Journal List — IP & Science — Thomson Reuters* (<http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/>)
- Наука и образование — EqWorld (<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/info/sci-edu.htm>)
- Импакт-факторы отечественных и зарубежных журналов (<http://onti.tpu.ru/foreign.html>)

Нормативно-правовая регламентация сдачи кандидатского экзамена

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПРИКАЗ

от 8 октября 2007 г. N 274

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММ КАНДИДАТСКИХ ЭКЗАМЕНОВ В соответствии с пунктом 13 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. N 74 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 6, ст. 580; 2003, N 33, ст. 3278; 2006, N 18, ст. 1997), приказываю:

1. Утвердить программы кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам согласно перечню (программы не рассылаются, перечень программ прилагается).
2. Считать результаты кандидатских экзаменов, сданных до вступления в силу настоящего Приказа, действительными.

Министр

А.ФУРСЕНКО -----

В связи с принятием новой номенклатуры специальностей 2010 года (<http://www.aspirantura.spb.ru/forum/showthread.php?t=3798>), появилось разъяснение о действительности ранее сданных экзаменов по специальной дисциплине (т.е. "кандидатский экзамен по специальности") в том случае, если шифр специальности изменился.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПИСЬМО

от 12 июля 2011 г. N СИ-754/04

О КАНДИДАТСКИХ ЭКЗАМЕНАХ

В связи с осуществлением в настоящее время приема в аспирантуру в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. N 59 (зарегистрирован Минюстом России 20 марта 2009 г. N 13561) "Об утверждении Номенклатуры специальностей научных работников" (в редакции Приказов Минобрнауки России от 11 августа 2009 г. N 294, от 16 ноября 2009 г. N 603) (далее - Номенклатура) Минобрнауки России информирует.

До утверждения программ кандидатских экзаменов по новым специальностям, входящим в Номенклатуру, Минобрнауки России рекомендует руководствоваться следующим.

1. Кандидатский экзамен по специальной дисциплине считать действительным, если специальность в Номенклатуре не изменилась или претерпела только редакционные изменения, или изменен шифр специальности (таблица соответствия специальностей прилагается).

2. Считать возможным использование:

имеющихся программ кандидатских экзаменов по истории и философии науки и иностранному языку с внесением в них соответствующих изменений по решению ученых (научно-технических) советов высших учебных заведений и научных организаций;

программ кандидатских экзаменов по новым специальностям Номенклатуры, разработанных высшими учебными заведениями и научными организациями и утвержденных их учеными (научно-техническими) советами.

Заместитель Министра

С.В.ИВАНЕЦ

С таблицей соответствия специальностей можно ознакомиться здесь

(<http://www.aspirantura.spb.ru/forum/showthread.php?p=165519#post165519>)

Список нормативно-правовых актов регламентации сдачи кандидатского экзамена и обучения в аспирантуре

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 марта 2014г. № 233 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1060, и направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. N 59»

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 ноября 2013 г. № 1259 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 13 июня 2013 г. N 455 "Об утверждении Порядка и оснований предоставления академического отпуска обучающимся"

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 28 августа 2013 г. N 1000 "Об утверждении Порядка назначения государственной академической стипендии и (или)

государственной социальной стипендии студентам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, государственной стипендии аспирантам, ординаторам, ассистентам-стажерам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, выплаты стипендий слушателям подготовительных отделений федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета"

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59 "Об утверждении номенклатуры специальностей научных работников"

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 05 мая 2014г. № 409 «Об утверждении Правил предоставления отпуска лицам, допущенным к соисканию ученой степени кандидата наук или доктора наук»

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»

9. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Список использованной литературы:

1. Баумгартэн, М. И. Философия науки. Примерное содержание рефератов : учебное пособие / М. И. Баумгартэн. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-00137-048-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122209> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Тюлина, А. В. История и философия науки : учебное пособие / А. В. Тюлина. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 185 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134135> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бондаренко, О. В. История и философия науки : учебное пособие / О. В. Бондаренко. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2017. — 242 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133355> (дата обращения: 21.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Философия науки в вопросах и ответах. Учебное пособие для аспирантов/ В.П. Кохановский и др. – 6-е изд. – Ростов на Дону: Феникс, 2010 – 346 с.
5. Канке В.А. Философия науки: краткий энциклопедический словарь. М., 2008.
6. Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. М., 2006.
7. История и философия экономики: Пособие для аспирантов / под ред. В.М. Конотопова – 2-е изд. Стер. М: КНОРУС, 2008 – 664 с.
8. Философия естественных наук. Учебное пособие. / Под.ред С.А.Лебедева, М., Академический проект 2006
9. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / под ред. В.В. Миронова М., 2006.
10. Введение в логику и научный метод/ Моррис Коэн; Эрнст Нагель; пер.с англ. П.С.Куслия. – Челябинск: Социум, 2010.- 655с.
11. Философия социальных и гуманитарных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ.ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект, 2006. – 912с.
12. Постнеклассика: философия, наука, культура: Коллектив. монография/Отв.ред. Л.П.Киященко и В.С.Степин. СПб.: Издательский дом «Мирь», 2009.-672 с.
13. Философия естественных наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ.ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект, Фонд мира 2006. – 560с.
14. Е.В. Ушаков. Введение в философию и методологию науки: учебник. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2008. -592 с.
15. Изобретения XXI века, которые изменят нашу жизнь/ Э. де Рьедматен; пер. с англ. Е.Адамович. – М.: Эксмо, 2009. – 336 с.
16. Системный подход в современной науке.- М.: Прогресс-Традиция. 2004.- 560 с.
17. М. Вебер. Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990 г.
18. В.Н. Вернадский. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетарное явление. М.: Наука, 1978 г.
19. Идеалы и нормы научного исследования. Минск, Изд-во БГУ им.В.И.Ленина 1981г.
20. Степин В.С. Философия науки. М., 2006. – 744с.
21. М. Малкей. Наука и социология знания. М.: Прогресс, 1983 г.
22. Л.А.Микешина Философия науки Учебное пособие. М.Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. – 464с.

23. Философия математических и технических наук. Учебное пособие для вузов./ Под общ.ред. проф. С.А Лебедева. М. Академический проект 2006-779с.
24. О.П. Огурцов. Дисциплинарная структура науки. М.: Наука, 1988 г.
25. К. Поппер. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983 г.
26. В.С. Степин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. Философия науки и техники. М.: Гардарики, 1996 г.
27. Томас Кун. Структура научных революций. М.: Изд. АСТ, 2001 г.
28. В.С.Степин. Теоретическое знание. М., Прогресс-Традиция, 2003 г.
29. В.Ж. Келле. Наука как компонент социальной системы. М., 1988 г.
30. П. Фейерабенд. Избранные труды по методологии науки. М.: Прогресс, 1986 г.
31. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986. 12. А.Ф. Зотов. Современная западная философия. М., 2001 г.
32. В.А. Лекторский. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2000 г.
33. Хьюбнер К. Истина мифа. М., 1996 г.
31. Тоффлер Э. Шок будущего./ Э.Тоффлер. Пер.с англ. – М.:ООО «Издательства АСТ», 2003. – 557с.
32. Джон Нейсбит. Высокая технология, глубокая гуманность: Технологии и наши поиски смысла/ Джон Нейсбит при участии Наны Нейсбит и Дугласа Филипса; Пер. с англ. А.Н.Анваера. – М.: АСТ: Транзиткнига, 2005. - СС.11-12.
33. Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну./ Бек У. Пер. с нем. Сидельникова В. И Федоровой Н.; Послесл. Филиппова А.М. - М.,2000 – СС. 9-12.
34. П.Д.Тищенко. Современные биотехнологии в условиях культуры «другого модерна». /Философия математики и технических наук./Под общ. ред. проф. С.А.Лебедева: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический проект, 2006. – СС.588.
35. Ф.Фукуяма. Наше постчеловеческое будущее: последствия биотехнологической революции/Ф.Фукуяма; Пер. С англ. М.Б.Левна. - М.: ООО «Издательство АСТ»: ОАО «ЛЮКС», 2004. – СС.18-19.
36. Г.Йонас. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации. Наука как персональный опыт./ Г.Йонас; Пер. с нем., предисловие, примечания И.И.Маханькова - М.: Айрис-пресс, 2004 - 408с
37. В.З.Черняк История и философия техники. Пособие для аспирантов. - М.: КНОРУС, 2006 – 576 с.

38. М.В. Ковальчук. Конвергенция наук и технологий – прорыв в будущее.// Российские нанотехнологии – январь-февраль 2011 –том 6, №1-2 –с. 13-24- www.nanorf.ru