

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Борисович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.09.2025 16:25:27
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»
Институт сервиса и отраслевого управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: История и философия науки (естественные науки)

научные специальности:

- 1.4.4. Физическая химия
- 1.5.15. Экология
- 1.6.6. Гидрогеология
- 1.6.9. Геофизика
- 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры гуманитарных наук и технологий
Протокол № 8, 9 от «16» мая 2025 г.

Рабочую программу разработал:
Шабатура Л.Н., профессор кафедры ГНТ, д-р филос. наук, профессор

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины является углубление профессионального образования с навыками владения методологией, ориентацией в современной культуре и науке, позволяющее обладать универсальными и общепрофессиональными компетенциями для успешной работы в избранной сфере научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- выявить особенности научного познания, его структуру, формы и методы, приемы и процедуры, обеспечивающие порождение нового знания;
- рассмотреть науку как особую деятельность, направленную на производство нового знания, его историческую изменчивость;
- проанализировать закономерности развития научного знания, его накопление и изменение компонентов научной деятельности: предмета, объекта, средств, методов исследования, особенностей научных коммуникаций, форм разделения и кооперирования научного труда;
- определить стратегии научной деятельности, формулировки проблем философии науки, их динамику;
- подчеркнуть актуализацию роли и значения философии науки для развития человеческого общества, систем, явлений, факторов и т. д.
- изучение дисциплины служит целям формирования мировоззрения, развития интеллекта, инженерной эрудиции.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «История и философия науки» относится к образовательному компоненту учебного плана.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование:

знать:

- основные этапы развития науки; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях философии науки; особенности современной науки; структуру научного знания, функции научного исследования;
- методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные ступени эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- основные этапы развития этики как науки; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях этики как науки;
- наиболее значимые этические, профессиональные и личностные качества современного ученого;
- особенности эмпирических и теоретических, фундаментальных и прикладных исследований;
- формы институционализации науки: академическую и университетскую науку; научно-исследовательские институты и лаборатории; наукограды и технопарки;
- систему современного научного знания и место конкретных отраслей науки в этой системе; социальные функции науки.

уметь:

- по ключевым понятиям, категориям определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению; работать с источниками, составлять конспекты и аннотированные обзоры литературы по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делать обоснованные выводы; ориентироваться в основных проблемах современной философии науки; выявлять теоретически ценные идеи, мысли, подходы;

- использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений, составляющих объект и предмет исследования;
- по ключевым понятиям, категориям этики определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению;
- использовать принципы научной логики для личностного роста и развития мышления;
- использовать в профессиональной деятельности знаний современных проблем философии и основных методов научного исследования;
- работать в междисциплинарной команде;
- формулировать в проблемном поле философские вопросы конкретных отраслей науки.

владеть:

- навыком применения принципов, методов, категорий, подходов, научного исследования для оценки и понимания природных явлений, социальных и культурных событий, самопознания и самосознания;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования профессиональной, исследовательской деятельности;
- навыками анализа основных этических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- навыками использования принципов научной логики для личностного роста и развития мышления;
- методами научного исследования, способностью формулировать новые цели и достигать новых результатов в соответствующей предметной области;
- готовностью к практическому использованию полученных углубленных знаний в принятии управленческих решений;
- знанием научных школ ТИУ, своего института, департамента, кафедры.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 1

Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия		
1 курс (1 семестр)	10	8	18	Зачет
1 курс (2 семестр)	12	12	84	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.		СР, час.	Всего, час.	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.			
1 семестр							
Часть I. Общие проблемы истории и философии науки							
1	Раздел 1.1.	Наука в культуре современной цивилизации	2	2	3	7	Тестирование, доклад
2	Раздел 1.2.	Возникновение науки и основные стадии ее развития	2	2	3	7	Тестирование, доклад.
3	Раздел 1.3.	Структура и методология научного познания	2	2	6	10	Тестирование, доклад.
4	Раздел 1.4.	Динамика науки. Научные традиции и научные революции	3	1	5	9	Тестирование, доклад
5	Раздел 1.5.	Наука как социальный институт	1	1	1	3	Собеседование
	Зачет		-	-	-	-	Вопросы к зачету
Итого:			10	8	18	36	
2 семестр							
Часть II. Философия естественных наук и наук о Земле							
6	Раздел 2.1.	Философские проблемы естественных наук и наук о Земле	10	10	18	38	Доклад, собеседование
Часть III. История естественных наук и наук о Земле							
7	Раздел 3.1.	Онтогенез и социогенез естественных наук и наук о Земле	2	2	30	34	Реферат
	Экзамен		-	-	36	36	Вопросы к кандидатскому экзамену
Итого:			12	12	84	108	

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Часть I. Общие проблемы истории и философии науки

Раздел 1.1. Наука в культуре современной цивилизации

Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки.

Аспекты бытия науки (познавательный, социальный, культурный). Объект и предмет философии науки: философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Логико-эпистемологический 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. Фейерабенда, М.

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

Тема 2. Наука как форма знания.

Понятие знания. Классификация форм знания. Характеристика вненаучного знания и его форм. Научное знание как система. Основные особенности научного знания, или критерии научности. Соотношение науки и философии, науки и религии, науки и искусства, науки и обыденного знания. Структура научного познания, субъект науки и ее объект. Функции науки в развитии общества и решении глобальных проблем. Сциентизм и антисциентизм. Классификация наук. Проблема классификации наук. Классификации Аристотеля, Ф. Бэкона, Г. Гегеля, О. Конта, Ф. Энгельса. Общая классификация наук Б. М. Кедрова.

Раздел 1.2. Возникновение науки и основные стадии ее развития

Тема 1. Генезис науки и проблема периодизации ее истории.

Основные подходы в понимании генезиса науки в истории и философии науки: экстернализм и интернализм. Варианты периодизации науки. Периодизация науки по В.С. Степину.

Тема 2. Основные стадии развития науки.

Преднаука. Культура античного полиса и зарождение научных знаний. Наука в условиях европейского Средневековья. Первая научная революция и формирование научного типа рациональности. Возникновение классической науки в Новое время. Вторая научная революция и изменения в типе рациональности. Переход к дисциплинарно оформленной науке. Диалектизация науки. Третья научная революция и формирование нового типа рациональности. Появление неклассической науки. Четвертая научная революция. Постнеклассическая модель науки. Синергетика. Глобальный эволюционизм. Антропный принцип. Актуальные проблемы и направления науки XXI века.

Раздел 1.3. Структура и методология научного познания

Тема 1. Структура научного познания.

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

Тема 2. Эмпирическое познание.

Характерные признаки эмпирического познания, его структура. Понятие «научного факта», процедуры его формирования, проблема теоретической нагруженности факта, роль в научном познании. Методы эмпирического познания (наблюдение, измерение, описание, сравнение, эксперимент), их характеристика. Обобщение и обработка эмпирических данных.

Тема 3. Теоретическое познание, его специфика и структура.

Структура теоретического познания. Научная проблема и проблемная ситуация. Гипотеза, классификация гипотез. Условия, которым должна отвечать гипотеза как форма теоретического познания. Роль гипотезы в научном познании. Теория как компонент теоретического познания. Многообразие видов теории, их классификация. Критерии, которым должна соответствовать теория. Функции теории. Закон как ключевой момент теории. Виды законов. Признаки односторонней (ошибочной) трактовки закона. Методы теоретического познания (формализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод, восхождение от абстрактного к конкретному). Общелогические методы и приемы исследования (анализ и синтез, абстракция, идеализация, обобщение, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, системный подход).

Тема 4. Основания науки.

Структура и виды оснований науки. Определение идеалов и норм научного познания, их социокультурная детерминированность. Понятие «философских оснований» науки. Функции философии в развитии научного знания. Научная картина мира, ее исторические формы. Функции научной картины мира.

Раздел 1.4. Динамика науки. Научные традиции и научные революции

Тема 1. Модели роста науки в философии науки 20 века.

Проблема роста и развития знания в современной западной философии. Модель развития научного знания К. Поппера. Модель развития научного процесса Т. Куна («нормальная наука» и «научная революция»). Эволюционистская программа С. Тулмина. Концепции развития научного знания И. Лакатоса, П. Фейерабенда. Синергетический подход как новое направление эволюционной эпистемологии. Два подхода к анализу динамики науки: кумулятивизм и антикумулятивизм.

Тема 2. Научные традиции и научные революции.

Теория Т. Куна о научной традиции, ее роли в развитии науки. Научные революции как перестройка оснований науки. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Научные революции как точки бифуркации в развитии научного знания.

Проблема потенциально возможных историй науки. Глобальные революции и смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Тема 3. Особенности современного этапа развития науки.

Современные процессы дифференциации и интеграции науки. Дисциплинарные и проблемно-ориентированные исследования. Саморазвивающиеся синергетические системы и новые стратегии научного поиска. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. 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. Возможности науки в преодолении кризисов.

Раздел 1.5. Наука как социальный институт

Тема 1. 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.

Часть II. Философия естественных наук и наук о Земле

Раздел 2.1. Философские проблемы естественных наук и наук о Земле

Тема 1. Философия физики и географии.

Проблема предмета физики. Физика как фундамент естествознания. Онтологический статус физической картины мира. Специфика методов физического познания. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картина мира как этапы развития физического познания. Частицы поля как фундаментальные абстракции

современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Элементарные частицы и проблема их классификации. Проблема физического вакуума и поиск новой онтологии. Типы взаимодействий в физике. Природа взаимодействий. Поиск единой теории физического взаимодействия. Теория струн и «теория всего» и проблема их обоснования. Физика и современная космология. Проблема пространства и времени в классической механике принцип относительности Галилея. Специальная теория относительности А. Эйнштейна и релятивистская концепция пространства-времени. Общая теория относительности А. Эйнштейна и проблема соотношения пространственно-временного континуума и гравитационного поля. Пространство-время в вакууме. Концепция геометризации физики на современном этапе. Топологические свойства пространства-времени и фундаментальные физические взаимодействия. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании. Физические законы. Закон сохранения, его научное и философское значение, вариационные принципы и телеологическая проблема. Концепция цели в кибернетике и синергетике. Второе начало термодинамики и проблема направленности мирового процесса. Термодинамика открытых неравновесных систем И. Пригожина. Синергетика как общая теория самоорганизации. Проблема соотношения эмпирического и теоретического уровней научного знания в современной физике. Роль математики в развитии физики. Компьютеризация исследовательских процессов в физике. Информация и энтропия. Философия и физика.

Проблема географической реальности. Онтологический статус географических объектов и критерии реальности их существования. Зависимость этих критериев от применяемых познавательных средств. Место географии в генетической классификации наук. Место географии в классификации наук. Представления В. И. Вернадского о делении наук на естественные и гуманитарные в зависимости от метода исследования. Фундаментальные различия в характере закономерностей, формулируемых естественными и общественными науками, их преломление в географии. Антропоцентрический характер географического синтеза и проблемы страноведения. Значение междисциплинарных подходов при исследовании проблем, связанных с качеством окружающей среды, проблем обеспечения человечества продовольствием, минеральными и энергетическими ресурсами. Физико-географическое крыло географии и его предметная область: геоморфология, биогеография и география почв, ландшафтоведение. Синергетическая революция в современной науке и ее значение для географии.

Тема 2. Философские проблемы химии, биологии и экологии.

Место химии в системе научного знания. Эксперимент и теория в химии. Критерий истины в химии. Философская оценка физических методов в химии. Особенности знакового моделирования в химии. Биология и философия: история взаимодействия. Особенности развития современного биологического познания и стиля мышления. Методологические проблемы формирования теоретической биологии как общей теории жизни. Этические аспекты биологии. Типы и формы революций в биологии. Гуманитарная ценность биологического знания. Специфика экспериментального познания в биологии. Проблема редукции в современной биологии. Мировоззренческие основы экзобиологии. Биология и глобальные проблемы современности. Революция в молекулярной биологии XX века и геновая инженерия. Учение В. И. Вернадского о биосфере и современная биосферология. Социобиология и теория генно-культурной коэволюции. Эволюционная этика. Евгеника и будущее человека. Понятие и законы глобальной экологии. Причины глобального экологического кризиса. Естественнонаучные основания концепции устойчивого развития человечества. Живая природа как самоценность. Принципы экологической этики и экологической эстетики. Проблема коэволюции человечества и биосферы. Принципы глобального эволюционизма. Антропный принцип в современной науке и философии. Будущее и идеал естествознания.

Тема 3. Геология и экология. Философские проблемы геологии.

Различное понимание геологической среды и ее роли в жизни общества. Соотношение понятий «геологическая среда» и «географическая среда человеческого общества». Соотношения социосферы и экосферы. Объект и предмет геоэкологии. Геоэкология, ее содержание и логическая структура. Определение объекта и предмета экологической геологии. Экологические функции литосферы. Задачи экологической геологии.

Геологическая картина мира как отражение геологической реальности. Особенности исторического формирования картины геологической реальности. Становление представлений о системном характере объекта геологии. Место геологии в нелинейной генетической классификации наук. Ее соотношение с пограничными науками: физикой и химией, с одной стороны, и биологией, географией и социальными науками, с другой. Место геофизики и геохимии в составе геологических дисциплин. Определение места геологии в генетической классификации наук – методологическая основа обоснования самой геологии как науки, раскрытие закономерностей ее внутреннего деления, изучения соотношения законов и методов геологии с законами и методами пограничных наук. Проблема пространства и времени в геологии. В. И. Вернадский о биосфере Земли.

Часть III. История естественных наук и наук о Земле

Раздел 3.1. Онтогенез и социогенез естественных наук и наук о Земле

Тема 1. История химии и экологии.

Химические знания в Древнем мире до конца эллинистического периода. Химия в арабско-мусульманском мире VII–XII вв. Средневековая европейская алхимия (XI–XVII вв.). Ятрохимия как рациональное продолжение алхимии (XV–XVII вв.). Практическая химия эпохи европейского Средневековья и Возрождения (XI–XVII вв.). Становление химии как науки Нового времени (XVII–XVIII вв.). «Кислородная революция» в химии (конец XVIII в.). Возникновение химической атомистики (конец XVIII–начало XIX вв.). Рождение первой научной гипотезы химической связи (начало XIX в.). Становление аналитической химии как особого направления (конец XVIII–середина XIX вв.). Становление органической химии (первая половина XIX в.). Рождение классической теории химического строения (середина - вторая половина XIX в.). Открытие периодического закона (вторая половина XIX в.). Развитие неорганической химии во второй половине XIX в. Основные направления развития органической химии во второй половине XIX в. Формирование теории химических равновесий во второй половине XIX в. Актуальные химические проблемы конца XIX в. Неорганическая химия. Органическая химия. Биоорганическая химия и молекулярная биология. Химия высокомолекулярных соединений. Фармацевтическая химия и химическая фармакология. Нефтехимия. Развитие аналитической химии и методов исследования в XX в. Общеаналитическая методология. Развитие объектов и предметов исследования и аналитических задач. Общая характеристика возникновения, развития и значения основных исследовательских и аналитических методов XX в. Фемтосекундная лазерная спектроскопия и фемтахимия. Рентгеновская и гамма-спектроскопия и дифрактометрия. Электронная микроскопия и зондовые методы. Электронография. Масс-спектроскопия. Радиоспектроскопия. Хроматография. Операции на твердых и растворимых матрицах. Электрохимические методы. Нейтронно-активационный анализ. Методология меченых атомов и радиохимические методы анализа. Оптически детектируемый магнитный резонанс. Магнитно-резонансная и магнитно-силовая микроскопия). Хроматография. Химическая радиоспектроскопия.

Экология как наука. Классическое толкование экологии как науки (Э. Геккель, 1866). Современные интерпретации экологии в приложении к природопользованию, состоянию и охране окружающей природной среды. Основные разделы экологии: экология особи (аутоэкология), экология популяций и экология сообществ (синэкология). Отношение экологии к другим наукам и ее значение для цивилизации. Краткая история развития

экологии. Иерархия уровней организации живых систем. Принцип эмерджентности в экологии. Общие вопросы моделирования в экологии. Основные подразделения современной экологии: факториальная экология, системная экология, прикладная экология, биоэкология, экология сред жизни, экология человека, социальная экология, глобальная экология. Главные экологические факторы: биотические, абиотические, антропогенные. Реакция особей и популяций на экологические факторы. Толерантность, устойчивость к экологическим факторам. Лимитирующие факторы. Зоны толерантности: зоны оптимума и зоны пессимума. Совместное действие на организм и популяцию комплекса факторов. Стено-и эври-«формы» организмов. Абиотические факторы среды: климатические, гидрологические, эдафические и орографические. Общая характеристика биотических факторов. Антропоэкология: использование человеком биоразнообразия, основные механизмы потери биоразнообразия, экспансия человеком планеты Земля и ее экологические последствия, состояние и охрана лесов, загрязнение окружающей природной среды (атмосферы, гидросферы и литосферы). Экологические системы. Понятие об экосистемах. Функциональная схема, структура и методы изучения экосистем. Главные компоненты экосистем: продуценты (автотрофы), консументы (гетеротрофы) и редуценты. Биологическая регуляция геохимической среды обитания организмов. Глобальная продукция и распад. Фотосинтез и хемосинтез. Кибернетическая природа и стабильность экосистем. Классификация экосистем и их основные типы. «Правила» Б. Коммонера. Энергия в экосистемах. Фундаментальные концепции, связанные с энергией. Взаимосвязь принципов термодинамики с экологией. Энергетические характеристики среды обитания организмов. Концепция продуктивности. Пищевые цепи, пищевые сети и трофические уровни. Понятие качества энергии в экологии. Метаболизм и размеры особей популяции. Трофическая структура и экологические пирамиды. Энергетическая классификация экосистем.

Биогеохимические циклы. Структура и основные типы биогеохимических циклов. Значение трудов В. И. Вернадского. Количественное изучение биогеохимических циклов. Биогеохимия водосборного бассейна. Глобальные круговороты углерода и воды. Биогеохимические циклы азота, фосфора и серы. Осадочный цикл. Круговорот радиоактивных элементов, ртути и других тяжелых металлов. Круговорот элементов питания в тропиках. Пути возвращения веществ в круговорот (коэффициент возврата). Превращения ациклических процессов в циклические - основа охраны природы и присущих ей круговоротов веществ.

Популяционная экология. Характер распределения организмов в пространстве. Свойства популяционной группы. Основные характеристики популяций: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост популяции, темп роста. Популяционная структура вида. Структура популяции: половая, возрастная, пространственная и этологическая. Понятие о динамике популяций (биотический потенциал, реальная и теоретическая кривые роста, кривые смертности, выселение особей из популяции). Флуктуация численности популяции и «циклические» колебания. Понятие об агрегации, изоляции и территориальности в экологии. Понятие о гомеостазе популяции. Общие закономерности регуляции численности популяции, модифицирующие и регулирующие факторы, основные типы популяционной динамики.

Экология сообществ. Биоценоз и синэкология. Сообщество как совокупность взаимодействующих популяций. Типы взаимодействия между двумя видами (нейтрализм, конкуренция, аменсализм, паразитизм, хищничество, комменсализм, протокооперация, мутуализм). Концепция местообитания, экологической ниши и гильдии. Видовое, структурное и генетическое разнообразие в сообществах. Разнообразие и устойчивость сообществ. Палеоэкология.

Развитие и эволюция экосистем. Экологическая сукцессия как процесс развития экосистем. Развитие экосистем в пространстве и во времени. Первичная сукцессия и ее основные стадии. Климаксная стадия сукцессии как наиболее продуктивное состояние

экосистемы. Вторичная сукцессия и роль антропогенных факторов в ее формировании. Экотон как переходное состояние экосистем. Зональные и локальные экотоны.

Биосфера - глобальная экосистема. Строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Природные ландшафты. Границы биосферы в атмосфере, гидросфере и литосфере. Основные этапы эволюции биосферы, микро- и макроэволюция, коэволюция природы и общества. Ноосфера как новая эволюционная стадия биосферы.

Роль В. И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Экологические системы биосферы и человек. Экология и экономика (общее, различие).

Охрана окружающей природной среды. Основные уровни охраны живой природы: молекулярно-генетический, онтогенетический, популяционно-видовой и биоценотически-биосферный. Сохранение биоразнообразия и биологической продуктивности биосферы (глобальные конвенции, создание особо охраняемых природных территорий, сохранение растительного и животного мира в урбанизированной среде и в агрокультурном ландшафте). Состояние окружающей природной среды и ее охрана в России.

Тема 2. История биологии, палеонтологии и планетологии

У истоков биологического знания. Антропогенез и знания первобытного человека о природе. Культурный переворот в античной Греции: от мифа к логосу, от теогонии к возникновению природы. 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».

Инверсии античного и средневекового биологического знания. «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.

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

Век систематики. От неупорядоченного многообразия живых существ к иерархическим построениям. Система К. Линнея. «Лестницы существ» и «древо» П. Палласа.

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. Этические проблемы биологии.

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 нейтральной эволюции. 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.

Успехи палеонтологии: новые группы ископаемых остатков, разработка общих закономерностей онтогенеза и филогенеза животных и растений. Этапность развития органического мира и эволюции биосферы, вымирание крупных систематических групп и глобальные биоценоотические кризисы. Развитие стратиграфии, введение новых методов: магнито- и сейсмостратиграфии, радиохронометрии; изучение стратиграфии докембрия.

Возрождение мобилизма. Планетология. Ранняя история Земли. Изотопная геохимия как инструмент для расшифровки магматических и метаморфических процессов в мантии и в коре Земли. Современные представления о природе рудообразующих флюидов. Экспериментальная петрология. Методы изучения Земли из космоса. Геотехнология – рациональное использование минеральных ресурсов.

Тема 3. Эволюция геологических знаний в истории культуры.

Античный период (V в. до н.э. – V в. н.э.). Зарождение представлений о минералах, горных породах, а также о геологических процессах, в рамках античной натурфилософии.

Схоластический период (V–XV вв. в Западной Европе, VII–XVII вв. в других странах).

Период Возрождения (XV–XVII вв. до середины XVIII в.).

Развитие геологических знаний в России в эпоху петровских реформ. Создание Приказа рудокопных дел (1700 г.) Бергколлегии (1718 г.), открытие Академии наук (1725).

Становление геологии как науки (вторая половина XVIII – XIX вв.).

Современный этап развития геологии.

Техническое перевооружение геологии: электронный микроскоп, микрозонд, масспектрометр, ЭВМ, глубоководное и сверхглубокое бурение, исследование Земли из космоса и др.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1 семестр			
Часть I. Общие проблемы истории и философии науки			
1	Раздел 1.1.	2	Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки
			Тема 2. Наука как форма знания
2	Раздел 1.2.	2	Тема 1. Генезис науки и проблема периодизации ее истории
			Тема 2. Основные стадии развития науки
3	Раздел 1.3.	2	Тема 1. Структура научного познания
			Тема 2. Эмпирическое познание
			Тема 3. Теоретическое познание, его специфика и структура
			Тема 4. Основания науки

4	Раздел 1.4.	3	Тема 1. Модели роста науки в философии науки 20 века
			Тема 2. Научные традиции и научные революции
			Тема 3. Особенности современного этапа развития науки
5	Раздел 1.5.	1	Тема 1. Различные подходы к определению социального института науки
Итого:		10	

2 семестр			
Часть II. Философия естественных наук и наук о Земле			
6	Раздел 2.1.	10	Тема 1. Философия физики и географии
			Тема 2. Философские проблемы химии, биологии и экологии
			Тема 3. Геология и экология. Философские проблемы геологии
Часть III. История естественных наук и наук о Земле			
7	Раздел 3.1.	2	Тема 1. История химии и экологии
			Тема 2. История биологии, палеонтологии и планетологии
			Тема 3. Эволюция геологических знаний в истории культуры
Итого:		12	

Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема занятия
1 семестр			
Часть I. Общие проблемы истории и философии науки			
1	Раздел 1.1.	2	Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки
			Тема 2. Наука как форма знания
2	Раздел 1.2.	2	Тема 1. Генезис науки и проблема периодизации ее истории
			Тема 2. Основные стадии развития науки
3	Раздел 1.3.	2	Тема 1. Структура научного познания
			Тема 2. Эмпирическое познание
			Тема 3. Теоретическое познание, его специфика и структура
			Тема 4. Основания науки
4	Раздел 1.4.	1	Тема 1. Модели роста науки в философии науки 20 века
			Тема 2. Научные традиции и научные революции
			Тема 3. Особенности современного этапа развития науки
5	Раздел 1.5.	1	Тема 1. Различные подходы к определению социального института науки
Итого:		8	
2 семестр			
Часть II. Философия естественных наук и наук о Земле			
6	Раздел 2.1.	10	Тема 1. Философия физики и географии

			Тема 2. Философские проблемы химии, биологии и экологии
			Тема 3. Геология и экология. Философские проблемы геологии
Часть III. История естественных наук и наук о Земле			
7	Раздел 3.1.	2	Тема 1. История химии и экологии
			Тема 2. История биологии, палеонтологии и планетологии
			Тема 3. Эволюция геологических знаний в истории культуры
Итого:		12	

Самостоятельная работа

Таблица 5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема занятия	Вид СР
1 семестр				
Часть I. Общие проблемы истории и философии науки				
1	Раздел 1.1.	3	Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки	Подготовка эссе
			Тема 2. Наука как форма знания	Подготовка к практическим заданиям
2	Раздел 1.2.	3	Тема 1. Генезис науки и проблема периодизации ее истории	Подготовка к тестированию
			Тема 2. Основные стадии развития науки	Подготовка к практическим заданиям
3	Раздел 1.3.	6	Тема 1. Структура научного познания	Подготовка к устному опросу, тестированию
			Тема 2. Эмпирическое познание	
			Тема 3. Теоретическое познание, его специфика и структура	
			Тема 4. Основания науки	
4	Раздел 1.4.	5	Тема 1. Модели роста науки в философии науки 20 века	Подготовка докладов
			Тема 2. Научные традиции и научные революции	Подготовка к практическим заданиям
			Тема 3. Особенности современного этапа развития науки	
5	Раздел 1.5.	1	Тема 1. Различные подходы к определению социального института	Подготовка к тестированию
Итого:		18		
2 семестр				
Часть II. Философия естественных наук и наук о Земле				
6	Раздел 2.1.	18	Тема 1. Философия физики и географии	Подготовка к собеседованию и практическим заданиям
			Тема 2. Философские проблемы химии, биологии и экологии	
			Тема 3. Геология и экология. Философские проблемы геологии	
Часть III. История естественных наук и наук о Земле				
7	Раздел 3.1.	30	Тема 1. История химии и экологии	Написание

		Тема 2. История биологии, палеонтологии и планетологии	реферата
		Тема 3. Эволюция геологических знаний в истории культуры	
Экзамен	36	Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену	Подготовка к кандидатскому экзамену
Итого:	84		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- учебный материал в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- подготовка докладов (практические занятия);
- тестирование (практические занятия);
- устный опрос (практические занятия).

6. Перечень тем рефератов

Перечень тем рефератов и требования к выбору темы, структуре и оформлению реферата, критерии оценивания реферата, регламентируются программой кандидатского экзамена «История и философия науки (естественные науки)».

Трудоёмкость работы в часах составляет 30 часов.

7. Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Аспекты бытия науки (познавательный, социальный, культурный). Объект и предмет философии науки: философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте.

2. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки.

3. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.

4. Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.

5. Понятие знания. Классификация форм знания. Характеристика вненаучного знания и его форм.

6. Научное знание как система. Основные особенности научного знания, или критерии научности.

7. Соотношение науки и философии, науки и религии, науки и искусства, науки и обыденного знания.

8. Структура научного познания, субъект науки и ее объект.

9. Функции науки в развитии общества и решении глобальных проблем. Сциентизм и антисциентизм.

10. Классификация наук. Проблема классификации наук. Классификации Аристотеля, Ф. Бэкона, Г. Гегеля, О. Конта, Ф. Энгельса. Общая классификация наук Б. М. Кедрова.

11. Генезис науки и проблема периодизации ее истории.

12. Преднаука. Культура античного полиса и зарождение научных знаний.

13. Наука в условиях европейского Средневековья.

14. Первая научная революция и формирование научного типа рациональности. Возникновение классической науки в Новое время.

15. Вторая научная революция и изменения в типе рациональности. Переход к дисциплинарно оформленной науке. Диалектизация науки.

16. Третья научная революция и формирование нового типа рациональности. Появление неклассической науки.
17. Четвертая научная революция. Постнеклассическая модель науки. Синергетика.
18. Глобальный эволюционизм. Антропный принцип.
19. Актуальные проблемы и направления науки XXI века.
20. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания.
21. Эмпирический и теоретический уровни научного познания, критерии их различения. Единство эмпирического и теоретического уровней научного познания.
22. Понятие метода и методологии. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.
23. Эмпирическое познание. Его структура и методы.
24. Теоретическое познание, его специфика, структура и методы.
25. Закон как ключевой момент теории. Виды законов. Признаки односторонней (ошибочной) трактовки закона.
26. Определение, структура и виды оснований науки.
27. Научная картина мира, ее исторические формы. Функции научной картины мира.
28. Этнос науки. Этические проблемы современной науки.
29. Наука как социальный институт.
30. Научные сообщества, их типы. Способы трансляции научных знаний.

8. Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену

Список вопросов к кандидатскому экзамену, как результату освоения дисциплины в рамках промежуточной аттестации, и критерии оценивания степени полноты и качества освоения программы регламентируются программой кандидатского экзамена «История и философия науки (естественные науки)»

9. Оценка результатов освоения дисциплины

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Критерии оценивания зачета

Таблица 6

Оценка	Критерии оценки
«Зачтено»	Владеет философскими теориями научного знания, способен осмыслить фактический материал в соответствии с изученными теориями, владеет категориальным аппаратом, обладает навыками самостоятельного мышления. Способен в полной мере проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. Ответ выстроен логично, грамотно, убедительно. Уверенно отвечает на дополнительные вопросы программного материала.
«Не зачтено»	Не владеет фактическим материалом по истории отрасли научного знания, не обладает базовыми знаниями по философии науки, не способен к отдельным самостоятельным суждениям и к проведению компаративистского анализа. Не способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе

	целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. Ответ не полный, изложение нелогичное, затрудняется в ответах на дополнительные и наводящие вопросы.
--	--

Зачет проводится в устной форме.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

10.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<http://webirbis.tsogu.ru/>)
- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<https://www.iprbookshop.ru/>)
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)
- База данных «ЭБС ЛАНЬ» (www.e.lanbook.com)
- «Образовательная платформа ЮРАЙТ» «Электронного издательства ЮРАЙТ» (www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://www.elibrary.ru/>)
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>)
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru/>)
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net/>)
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books>)

10.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

- Microsoft Word
- PowerPoint
- Microsoft Office Professional
- BigBlueButton.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 7

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.

12. Методические указания

12.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях аспиранты знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют практическую работу в формате исследовательского задания. Для эффективной работы, аспиранты должны иметь соответствующие канцелярские

принадлежности, индивидуальный план аспиранта, конспект лекций. В процессе подготовки, к практическим занятиям аспиранты могут прибегать к консультациям преподавателя.

Задания для выполнения на практических занятиях, раздаточный и справочный материал аспиранты получают индивидуально от преподавателя.

12.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа аспирантов заключается в получении заданий у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы аспиранты должны изучить теоретический материал по темам дисциплины, подготовиться к практическим занятиям, эссе, собеседованию, тестированию, устному опросу, докладу, реферату.

Аспиранты должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: История и философия науки (естественные науки)

Научная специальность: 1.4.4. Физическая химия; 1.5.15. Экология, 1.6.6. Гидрогеология, 1.6.9. Геофизика, 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент аспирантов, использующих указанную литературу	Обеспеченность аспирантов литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	История и философия науки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Краузе, О. Д. Шипунова, И. П. Березовская, В. А. Серкова ; под редакцией О. Д. Шипуновой. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. - 144 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/99820.html	ЭР	30	100	+
2	История и философия науки : учебное пособие для вузов / Н. В. Бряник, О. Н. Томюк, Е. П. Стародубцева, Л. Д. Ламберов ; под общей редакцией Н. В. Бряник, О. Н. Томюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17441-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533112	ЭР	30	100	+
3	История и философия науки: учебник для вузов / А. С. Мамзин [и др.] ; под общей редакцией А. С. Мамзина, Е. Ю. Сиверцева. - 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. - (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00443-4. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL : https://urait.ru/bcode/510869	ЭР	30	100	+
4	Лебедев, Сергей Александрович. Философия науки : учебное пособие для вузов / С. А. Лебедев. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 296 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/559770 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
5	Лезьер В. А. История и философия науки : учебное пособие для аспирантов всех специальностей и направлений всех форм обучения / В. А. Лезьер, Л. А. Пимнева. - ТюмГАСУ, 2014. - 280 с. — Электронная библиотека ТИУ.	ЭР	30	100	+

6	Лезьер В. А. История и философия науки [Электронный ресурс] : практикум для аспирантов всех специальностей и направлений всех форм обучения / В. А. Лезьер, Л. А. Пимнева. - ТюмГАСУ, 2014. - 216 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР	30	100	+
7	Маков Б. В. История и философия науки [Электронный учебник] : учебное пособие в помощь аспирантам и соискателям для подготовки к кандидатскому экзамену / Б. В. Маков. - Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2016. - 76 с. http://www.iprbookshop.ru/73007.html	ЭР	30	100	+
8	Розин В. М. История и философия науки : учебное пособие для вузов / В. М. Розин. - 2-е изд., испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2023. - 414 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/515556	ЭР	30	100	+
9	Шабатура, Любовь Николаевна. Философия и методология науки : электронное учебное пособие / Л. Н. Шабатура, О. В. Тарасова. - Тюмень : ТИУ, 2021. - эл. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://educon2.tyuiu.ru/mod/resource/view.php?id=801956 . - Загл. с контейнера. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР	30	100	+
10	Яскевич Я. С. Философия и методология науки : учебник для вузов / Я. С. Яскевич. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 536 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/517681	ЭР	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования 00ДО-0000843703

Внутренний документ "1.5.15. Экология_ История и философия науки (естественные науки)_2025"

Документ подписал: Воронин Александр Владимирович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Мехришвили Ламара Ленгизовна		Согласовано	23.06.2025	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	23.06.2025	
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Сивков Юрий Викторович		Согласовано	20.06.2025	
	Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание доцент (высший уровень)	Мартынова Наталья Григорьевна		Согласовано	20.06.2025	
	Начальник управления	Пяльченков Дмитрий Владимирович		Согласовано	04.07.2025	