

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

---

ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Направление	12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
Профиль направленности	Приборы, системы и изделия медицинского назначения
Форма обучения	очная

Семестр	Интерактив	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
1		2	72	26	26	0	20	0	З
2		3	108	34	34	0	4	0	Э
ИТОГО	0	5	180	60	60	0	24	0	

## АННОТАЦИЯ

Настоящая программа по курсу "История и философия науки" предназначена для аспирантов и соискателей всех научных специальностей. Она представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам глобальной тенденции смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые, а также кризису современной техногенной цивилизации. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «История и философия науки» является научить аспирантов и соискателей ориентироваться на базе истории философской мысли и современных подходов философии науки в историческом становлении естествознания, а также в его современных концептуальных проблемах. Курс необходим для понимания аспирантами и соискателями содержания основных философских проблем науки (физико-математического, компьютерно-информационного и экономического цикла), в их историческом становлении, развитии и современном состоянии. В курсе в изучаются философские категории и принципы, связанные с развитием научного познания в различных философских течениях от античности до наших дней.

Задачи дисциплины:

- усвоение знаний об общих проблемах истории и философии науки;
- выработка умения активного использования полученных знаний по истории и философии науки в научных исследованиях в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- формирование способности творческого использования методологии и философско-методологических принципов в научно-исследовательской деятельности;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в философии и методологии науки.

Усвоение знаний по истории и философии науки должно быть связанным с изучением других учебных дисциплин в соответствии с выбранной специальностью. Особое внимание должно уделяться проблемам, требующим системного подхода. Знания, которые аспирант или соискатель приобретает по дисциплине «История и философия науки», должны активно использоваться в собственной научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины аспиранты и соискатели должны:

- знать: тенденции и направления развития мировой и отечественной философии и истории науки; наиболее важные философские аспекты профильного специально-научного знания;

- уметь: анализировать современные мировоззренчески значимые актуальные научные проблемы профессионального знания;

- владеть: навыками самостоятельного проведения исследования в области философии и истории специальных наук.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Данная учебная дисциплина является модулем базовой части ФГОС ВО (Б1.Б.1.1) по направлению подготовки " Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии" (уровень ВО подготовка кадров высшей квалификации). Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавров, магистров и/или специалистов по направлению « Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии». Данная дисциплина является основой для получения аспирантами и соискателями системных знаний о мире и научной деятельности.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

УК-1 – способность 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 – способность 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-1 - способность 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 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

В результате освоения дисциплины аспирант или соискатель должен

знать:

- мировоззренческое и методологическое содержание основных категорий и принципов философии науки;
- основные философские концепции развития научного знания;
- историю и философские проблемы физико-математических, компьютерно-информационных и экономических наук;
- возможности и границы применения философского знания для осмысления своей специализации;

уметь:

- производить самостоятельно и непредвзято оценку современным проблемам естествознания и социально-экономического развития;
- проявлять критический подход к стереотипам;
- использовать приемы ведения дискуссии, полемики, диалога;
- обосновывать собственную исследовательскую позицию;

владеть:

- навыками оценивания различных концепций философии науки под углом зрения их связи с развитием своей специализации;
- навыками работы с философскими текстами, а также текстами ученых-классиков, быть способным реконструировать содержание высказанных в них основных идей;
- навыками самообразования;
- навыками работы в малой группе;
- навыками написания исследовательских текстов, в том числе в междисциплинарных областях (с элементами философского анализа).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции, час.	Практ. занятия / семинары, час.	Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**
	<i>1 Семестр</i>							
1	Возникновение науки как теоретического знания	1-6	12	12		Т-6	КИ, 6	25
2	Формирование экспериментальной науки в XVII-XIX вв.	7-13	14	14		Реф-13	КИ, 13	25
	<i>Итого за 1 Семестр</i>		26	26	0			50
	<b>Контрольные мероприятия за 1 Семестр</b>						3	50
	<i>2 Семестр</i>							
1	Основные направления в	1-8	16	16		Т-8	КИ, 8	25

	философии науки							
2	Современные проблемы философии и методологии науки	9-17	18	18		Реф-17	КИ, 17	25
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		34	34	0			50
	<b>Контрольные мероприятия за 2 Семестр</b>						Э	50

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Т	Тестирование
Реф	Реферат
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет
Э	Экзамен

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>1 Семестр</i>	26	26	0
1 - 2	<b>Идеи рационализма в античной культуре. Преднаука и возникновение теоретического знания.</b> Особенности "научных" знаний в древних цивилизациях. Предпосылки возникновения и основные особенности теоретического знания в античности. Обоснование принципов рациональности в античной философии. Диалектика и логика. Теория доказательств и парадоксы теоретического мышления. Скептическая и догматическая установки античности.	Всего аудиторных часов		
		4	4	
		Онлайн		
3 - 5	<b>Становление научной картины мира в античности.</b> Античные космологии и философия. Принцип детерминизма. Субстанция против становления. Проблема движения и её античное решение. Античная математика, физика и астрономия. Особенности античной науки.	Всего аудиторных часов		
		6	6	
		Онлайн		
6	<b>Религия, философия, наука в духовной культуре европейского средневековья.</b> Деятельность монастырей и университетов. Схоластика. Варианты логического обоснования существования Бога. Проблема противоречия знания и веры. Борьба номинализма, реализма и концептуализма в обосновании природы общих понятий. Средневековый эмпиризм. Средневековые науки и паранауки.	Всего аудиторных часов		
		2	2	
		Онлайн		
7 - 9	<b>Проблемы теории познания и научной методологии в период научной революции XVII в.</b>	Всего аудиторных часов		
		6	6	

	Ренессанский стиль мышления и наука эпохи Возрождения. Коперниканская революция и формирование современного образа науки ее значение в развитии естествознания. Проблема научного метода у ученых-натурфилософов (Г. Галилея, И. Ньютона) и "новых философов" (Ф. Бэкона, Р. Декарта). Онтологическая и гносеологическая проблематика в философии Нового времени. Противоборство картезианства (рациональной космологии) и ньютонианства ("эмпирической" физики) в науке XVII-XVIII вв. Научные программы эпохи научной революции. Математика XVII в.	Онлайн		
10 - 11	<b>Принцип сенсуализма в теории познания в период становления классического естествознания</b> Сенсуализм Дж. Локка и критика Г. Лейбница. Парадоксы сенсуализма в английской философии. Физика и математика XVIII вв.	Всего аудиторных часов		
		4	4	
		Онлайн		
12	<b>Развитие идей рационализма и наука XVIII-XIX в.</b> "Критика чистого разума" И. Канта как трансцендентальное обоснование ньютонианской программы в естествознании. Творческая активность субъекта в познании, роль категорий. Антиномии и их роль в научном познании. Диалектическая философия Гегеля. Принцип развития и системная методология в современной науке. Антитеза диалектической философии и классического естествознания.	Всего аудиторных часов		
		2	2	
		Онлайн		
13	<b>Философия марксизма и индустриальная революция</b> Социальные противоречия в XIX в. Социальная философия марксизма. Естественнонаучные открытия XIX века и последующих достижений науки XX века для обоснования материалистической диалектики. Критерии истины в марксизме, марксистская гносеология.	Всего аудиторных часов		
		2	2	
		Онлайн		
	<i>2 Семестр</i>	34	34	0
1 - 3	<b>Позитивизм и проблемы методологии научного познания</b> Первый, второй и третий позитивизм: общее и особенное. Кризис позитивизма.	Всего аудиторных часов		
		6	6	
		Онлайн		
4 - 8	<b>Постпозитивизм и проблемы методологии научного познания</b> Постпозитивистские модели эволюции науки. Мировоззренческие и методологические итоги развития науки в XX веке. Исследования философов и естествоиспытателей по философским проблемам познания и по методологии науки. Основные направления в физике и математике XIX - XX вв.	Всего аудиторных часов		
		10	10	
		Онлайн		
9 - 10	<b>Структура и методы научного познания</b> Уровни научного знания. Структура эмпирического и теоретического знания. Философские основания науки. Наука и ценности. Идеалы и нормы научного исследования и их социокультурная размерность. Общелогические методы научного познания. Интерпретация как основной метод и логический	Всего аудиторных часов		
		4	4	
		Онлайн		

	механизм взаимосвязи основных уровней научного знания. Эмпиристские и рационалистские модели научного познания.			
11 - 13	<b>Развитие научного знания</b> Динамика научного знания. Кумулятивистские и антикумулятивистские модели развития науки. Интернализм и экстернализм в понимании развития науки. Принцип соответствия. Гипотетико-дедуктивная модель, научно-исследовательские программы, концепция научных парадигм и революций, методологический анархизм. Научные революции и перестройка оснований науки. Диалектика преемственности и отрицания в развитии научного знания. Типы научной рациональности. Классическая, неклассическая, постнеклассическая наука. Системный подход к оценке влияния социокультуры на развитие науки. Философия и динамика научного знания.	Всего аудиторных часов		
		6	6	
		Онлайн		
14 - 15	<b>Наука. Техника. Человек.</b> Наука как социальный институт. Нормы и ценности науки. Нравственная и социальная ответственность ученых. Сциентизм и антисциентизм. Трансгуманизм. Постиндустриальное общество: информационное общество и общество знания.	Всего аудиторных часов		
		4	4	
		Онлайн		
16 - 17	<b>Современная научная картина мира.</b> Объективная реальность и ее структура. Концепции пространства и времени. Понятие и виды научного закона. Синергетика. Элементаризм, холизм, системность как исследовательские стратегии в науке. Значение системного подхода. Глобальный эволюционизм в современной научной картине мира. Глобальные проблемы современной цивилизации и методы их решения. Философские проблемы конкретно-научного знания.	Всего аудиторных часов		
		4	4	
		Онлайн		

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

#### ТЕМЫ СЕМИНАРОВ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>1 Семестр</i>
1	<b>Преднаука и возникновение теоретического знания.</b>

	<p>1. Преднаука в системе духовной культуры Древнего Египта, Вавилона.</p> <p>2. Социально-исторические предпосылки зарождения науки в Древней Греции.</p>
2	<p><b>Идеи рационализма в античной культуре.</b></p> <p>1. Становление принципов рациональности в греческой философии (понятия “доказательство” и “истина”). Философия и математика (Фалес, Пифагор). Логический метод в философии Парменида. Сократ и Платон о необходимости определения общих понятий</p> <p>2. Обоснование принципов рациональности: как человеческое мышление может выразить сущность мира? Гераклит и Зенон (мир и законы логики). Гераклит и софисты (реальность и язык). Гераклит, Парменид, Платон (сущность и явление). Два уровня знания (Демокрит, Платон).</p> <p>3. Диалектика как метод поиска истины в научных дискуссиях (Сократ, Платон). Развитие теории доказательства (Зенон, Аристотель). Зарождение логики как науки. Первые парадоксы в развитии теоретического мышления.</p> <p>4. Проблема познаваемости мира. Философский скептицизм (софисты, Пиррон).</p> <p>5. Рационализм Сократа: диалектика как искусство исследования понятий и поиска истины. Проблема самопознания. Ироническая майевтика.</p>
3	<p><b>Становление научной картины мира в античности.</b></p> <p>1. Поиски первоосновы мира (Фалес, Парменид, Демокрит, Платон, Аристотель).</p> <p>2. Становление принципа детерминизма (Гераклит, пифагорейская школа, Демокрит, Аристотель).</p> <p>3. Проблема движения. Мир как процесс в философии Гераклита. Проблема источников движения и формирования вещей у Аристотеля. Материя и форма.</p>
4	<p><b>Особенности теоретического знания в античности.</b></p> <p>1. Теоретическая деятельность у Платона и Аристотеля. Отношение разумного и рассудочного знания.</p> <p>2. "Миф о пещере" Платона как путь обращения. Познание как Эрос.</p> <p>3. Рецепция платоновского мифа в позднеантичном (римском) естествознании.</p>
5	<p><b>Особенности формирования античной теории в естествознании.</b></p> <p>1. Дедуктивный способ построения и проверки гипотез (на примере Геродота).</p> <p>2. Античный способ решения проблемы измерения окружности Земли (на примере Эратосфена).</p> <p>3. Технэ и теория в античности.</p>
6	<p><b>Религия, философия, наука в духовной культуре европейского средневековья.</b></p> <p>1. Монастыри и университеты как очаги духовной культуры, образования, научной деятельности в позднем</p>



	<p>Средневековье. Схоластика как специфический вид интеллектуальной деятельности.</p> <p>2. Сущность и существование. Ансельм Кентерберийский, Фома Аквинский. Варианты логического обоснования существования Бога. Проблема противоречия знания и веры.</p> <p>3. Диалектика общего и отдельного: номинализм, реализм, концептуализм.</p> <p>4. Роджер Бэкон, Уильям Оккам о методах научного познания.</p>
7	<p><b>Наука в эпоху Возрождения и коперниканский "переворот" в астрономии XVI в.</b></p> <p>1. Переход от средневекового к ренессанскому стилю мышления. Антропоцентризм.</p> <p>2. Ренессансная "варьета" в творчестве естествоиспытателей (на примере Л. да Винчи).</p> <p>3. Н. Коперник и гелиоцентризм.</p> <p>4. Ренессансная магия как "экспериментальная наука" (Дж. Бруно).</p>
8	<p><b>Научная методология Г. Галилея</b></p> <p>1. Формирование современного образа науки (Н. Коперник, Дж. Бруно, И. Кеплер, Г. Галилей). Коперниканская революция и ее значение в развитии естествознания.</p> <p>2. Способ обоснования Г. Галилеем коперниканского переворота.</p> <p>3. Г. Галилей и католическая Церковь.</p>
9	<p><b>Научные методологии Р. Декарта и И. Ньютона</b></p> <p>1. Философское осмысление научной революции XVII в. Проблема научного метода. Критика схоластической методологии Ф. Бэконом и Р. Декартом.</p> <p>2. Эмпиризм и рационализм – гносеологические проблемы философии Нового времени. Дедуктивная и индуктивная методология. Индуктивный метод Ф. Бэкона. "Правила для руководства ума" Р. Декарта. Рационализм Г. Лейбница ("истины факта" и "истины разума").</p>
10	<p><b>Сенсуализм Дж. Локка и его рационалистическая критика</b></p> <p>1. Проблема первоисточника человеческого знания: обоснование принципов сенсуализма Дж. Локком.</p> <p>2. Критика Г. Лейбницем односторонности сенсуализма Локка.</p> <p>3. Г. Лейбниц о наиболее общих законах мира (детерминизм, постепенность изменений, проблема тождественности предметов, совершенство Вселенной).</p>
11	<p><b>Дж. Беркли: обоснование феноменологической программы. Юмистская критика Беркли.</b></p> <p>1. "Принцип наблюдаемости" Беркли против материальности мира: субъективный идеализм.</p> <p>2. Физико-теологическое доказательство существования бога и её критика И. Кантом.</p> <p>3. Крайний эмпирицизм и агностицизм Юма.</p>

12	<p><b>Развитие идей рационализма и наука XVIII-XIX в.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ранние работы И. Канта: принцип развития и естествознание XVIII века/</li> <li>2. И. Кант и “коперниканский” переворот в философии. Творчество субъекта – исходная основа процесса познания по Канту.</li> <li>3. И. Кант о творческом характере научного мышления и методологической роли категорий. Категории как универсальные логические формы. Границы рационального конструирования. Антиномии разума.</li> <li>4. Диалектическая философия Гегеля: принцип развития и системная методология.</li> <li>5. Гегелевская концепция рационализма: всеобщие законы мира и законы диалектической логики. Тождество бытия и мышления. Основные законы диалектики. Принцип развития и системная методология в современной науке.</li> </ol>
13	<p><b>Философия марксизма и индустриальная революция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обострение социальных противоречий, быстрое развитие капитализма как исторические предпосылки возникновения марксизма. Составные части марксистской доктрины.</li> <li>2. Теоретические источники марксистской философии. Критический анализ К. Марксом и Ф. Энгельсом философских взглядов Г.Гегеля и Л.Фейербаха. Значение естественнонаучных открытий XIX века и последующих достижений науки XX века для обоснования материалистической диалектики.</li> <li>3. Применение К. Марксом и Ф. Энгельсом принципа развития и системного метода к анализу общества, движущих сил и закономерностей его развития. Понятие общественно-экономической формации, структура формации.</li> <li>4. Диалектико-материалистический подход к фундаментальной проблеме всей истории философии – происхождению человека и человеческого сознания.</li> <li>5. Общая теория диалектики.</li> <li>6. Практическая деятельность человека и критерии истинности знания. Диалектико-материалистическая теория познания.</li> </ol>
	<i>2 Семестр</i>
1	<p><b>Возникновение позитивизма.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Огюст Конт: этапы развития человеческого знания и сущность позитивной философии.</li> <li>2. Принцип наблюдаемости в научном познании.</li> <li>3. Классификация наук по О. Конту.</li> </ol>
2	<p><b>Эмпириокритицизм</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Революция в физике и второй позитивизм.</li> <li>2. Наука как описание наших ощущений. Принцип "принципиальной координации" Р. Авенариуса.</li> <li>3. Принцип "экономии мышления" Э. Маха</li> </ol>
3	<p><b>Возникновение и развитие философии логического позитивизма</b></p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование языка науки и логики научного познания в философии логического позитивизма. "Венский кружок".</li> <li>2. Проблема соотношения теоретического и эмпирического уровней знания в логическом позитивизме.</li> <li>3. Влияние идей Л. Витгенштейна на "Венский кружок".</li> <li>4. Критерий верифицируемости.</li> <li>5. Кризис логического позитивизма.</li> <li>6. Эволюция идей Р. Карнапа после развала "Венского кружка".</li> </ol>
4	<p><b>Модель науки К. Поппера</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип фальсификации. Антииндуктивный аргумент.</li> <li>2. Критический рационализм К. Поппера.</li> <li>3. Эволюционная эпистемология. Теория "трех миров".</li> </ol>
5	<p><b>Модель эволюции науки Т. Куна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Докуновская" концепция научной революций А. Койре.</li> <li>2. Научная революция и нормальная наука в изображении Т. Куна.</li> <li>3. Эволюция идей Т. Куна после написания книги "Структура научной революции".</li> </ol>
6	<p><b>Постпозитивизм И. Лакатоса</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Критика И. Лакатосом куновской концепции научных революций.</li> <li>2. Методология исследовательских программ.</li> <li>3. Рациональная реконструкция в истории науки.</li> </ol>
7	<p><b>Анархическая методология П. Фейерабенда</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные идеи книги "Против метода"</li> <li>2. Можно ли отличить науку от мифологии?</li> </ol>
8	<p><b>Современные философы науки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мироззренческие и методологические итоги развития науки в XX веке. Исследования философов и естествоиспытателей по философским проблемам познания и по методологии науки.</li> <li>2. Эволюционная эпистемология К. Лоренца и др.</li> <li>3. Историческая эпистемология (М. Фуко, Я. Хакинг, А. Дэвидсон, П. Галисон).</li> <li>4. Минская школа философии науки (В.С. Степин).</li> <li>5. Постмодернистская социология науки (Б. Латур)</li> </ol>
9	<p><b>Структура научного познания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные уровни научного знания. Эмпирическое знание и его гносеологические особенности. Чувственное и эмпирическое познание. Структура эмпирического знания: эмпирические объекты, базисные эмпирические утверждения, факты, законы, эмпирические системы знания. Эксперимент и наблюдение. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Процедура формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.</li> <li>2. Структура теоретического знания: идеализированные объекты, исходные и производные понятия, базисные теоретические утверждения, теоретические законы и принципы, логические правила, логически организованные системы знания. Теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации науки.</li> </ol>

	<p>Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Развёртывание теории как процесс решения задач.</p> <p>3. Метатеоретический уровень знания, его структура и особенности. Философские основания науки как одна из форм метатеоретического знания в науке. Виды философских оснований науки.</p> <p>4. Основания науки. Наука и ценности. Идеалы и нормы научного исследования и их социокультурная размерность.</p>
10	<p><b>Методы научного познания</b></p> <p>1 Общелогические методы научного познания: абстрагирование, анализ, синтез, определение, доказательство. Научное наблюдение, эксперимент, индукция, моделирование, классификация как важнейшие методы эмпирического уровня познания в науке. Идеализация, мысленный эксперимент, математическая гипотеза, логическое доказательство, интерпретация как важнейшие методы теоретического познания. Метод принципов, конструирование научной картины мира, анализ оснований научных концепций и теорий, философская интерпретация содержания науки – способы метатеоретического познания.</p> <p>2. Относительная самостоятельность и взаимосвязь уровней научного знания. Интерпретация как основной метод и логический механизм взаимосвязи основных уровней научного знания. Природа интерпретативных утверждений. Эмпиристские модели научного познания (индуктивизм, неоиндуктивизм, фальсификационизм, методология научно-исследовательских программ) и их критический анализ. Рационалистские модели научного познания (интуитивизм, априоризм, конвенционализм, инструментализм) и их критика.</p>
11	<p><b>Динамика научного знания.</b></p> <p>1. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедура обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.</p> <p>2. Кумулятивистские модели развития науки. Индуктивистский, неоиндуктивистский и дедуктивистский варианты кумулятивизма. Принцип соответствия как способ обоснования кумулятивистского развития науки. Антиккумулятивистские концепции развития науки: гипотетико-дедуктивная модель К. Поппера, методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса, концепция научных парадигм и революций Т. Куна. Методологический анархизм П. Фейерабенда, инструменталистские и прагматистские модели (Э. Мах,</p>

	П. Дюгем, Дж. Рорти и др.).
12	<p><b>Традиция и возникновение нового знания</b></p> <p>1. Научные революции и перестройка оснований науки. Проблема типологии научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке.</p> <p>2. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.</p> <p>3. Диалектика преемственности и отрицания в развитии научного знания. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития.</p> <p>4. Научные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.</p> <p>5. Проблема объективных критериев прогресса в науке.</p>
13	<p><b>Интернализм и экстернализм в понимании развития науки</b></p> <p>1. Сущность интерналистской программы: акцентирование внутренних закономерностей и механизмов функционирования научного знания как основной движущей силы развития науки. Гипотеза ценностной и социальной нейтральности научного знания. Концепция «третьего мира» К. Поппера как теоретическое обоснование интернализма.</p> <p>2. Сущность экстернализма: утверждение существенной роли социо-культурной детерминации в развитии науки и научного знания. Макро и микро – социокультурная детерминация науки. Понятие «социокультурного фона» как посредствующего звена между наукой и социальной структурой. Критика "вульгарного" экстернализма.</p> <p>3. Системно-диалектический подход к оценке влияния социокультуры на развитие науки.</p> <p>4. Наука как относительно самостоятельная подсистема общества, органически связанная с другими его подсистемами и культурой как определенной целостностью. Уровни и способы влияния социокультуры на развитие науки и научного знания. Кооперативный («резонансный») характер взаимосвязи науки и культуры в процессе их развития.</p> <p>5. Философия как важнейшая когнитивная детерминанта динамики научного знания.</p>
14	<p><b>Наука как социальный институт. Наука и нравственность.</b></p> <p>1. Становление науки как социального института и профессиональной деятельности; наука, техника, производство, превращение науки в непосредственную производительную силу; социальный заказ, наука и ее роль в жизни общества.</p>

	<p>2. Нормы и ценности науки: нормативно-ценностная система научного сообщества, этос науки; наука и ценности общества.</p> <p>3. Нравственная и социальная ответственность ученых: объективность дальнейшего развития науки и ответственность ученых за исследования и поиск открытий; социальные силы и ответственность ученого за применение научных знаний.</p> <p>4. Проблема предела развития науки.</p>
15	<p><b>Наука и общество</b></p> <p>1. Сциентизм и антисциентизм как философские позиции в осмыслении появления глобальных проблем и дегуманизации современного общества и перспектив будущего.</p> <p>2. Постиндустриальное общество: информационное общество и общество знания.</p> <p>3. Эпоха "постправды": кризис научной экспертизы.</p>
16	<p><b>Современная научная картина мира</b></p> <p>1. Объективная реальность и ее структура с точки зрения современной науки. Виды материальных систем и их основные атрибуты. Структура физической реальности.</p> <p>2. Современные космологические модели происхождения и эволюции Вселенной.</p> <p>3. Роль антропного принципа в современной космологии. Концепции пространства и времени в классической и современной физике. Структура и философские основания классической механики, частной и общей теории относительности (ОТО). Альтернативные ОТО исследовательские программы в современной физике. Проблема размерности и дискретности пространства и времени. Эволюция и направление времени в термодинамике.</p> <p>4. Детерминизм, необходимость и случайность в современной научной картине мира. Структура квантовой механики и ее философские основания. Принцип неопределенности В. Гейзенберга и принцип дополнительности Н. Бора и их философское значение. Дискуссия А. Эйнштейна и Н. Бора о гносеологическом статусе вероятности в квантовой механике. Виды и интерпретации вероятности в современной науке.</p> <p>5. Понятие научного закона. Виды научных законов. Соотношение динамических и статистических закономерностей. Линейные и нелинейные процессы в современной научной картине мира.</p> <p>6. Синергетика – парадигма нелинейности в современной науке. Самоорганизующиеся системы, их основные свойства. Детерминированный хаос. Условия возникновения порядка из хаоса. Бифуркация как необходимый элемент эволюции открытых, неравновесных систем. Методологические возможности синергетики в изучении природных и социальных систем.</p> <p>7. Системный анализ объектов в современной науке.</p>

	<p>Категории: система, структура, элемент и их интерпретации. Элементаризм, холизм, системность как исследовательские стратегии в науке. Их роль в классической и неклассической науке. Типы систем и способы их представления. Значение системного подхода в моделировании поведения сложных систем.</p> <p>8. Глобальный эволюционизм в современной научной картине мира. Телеология, креационизм и эволюция. Использование эволюционных моделей в физике, космологии, биологии, психологии, антропологии, экологии, социальных науках. Основные факторы и общий механизм эволюции. Эволюция, развитие, прогресс. Единство биосферы и коэволюционная стратегия развития человечества.</p> <p>9. Глобальные проблемы современной цивилизации (ядерная опасность, экологическая угроза, безработица, разрыв в уровне и образе жизни между жителями города и деревни, развитыми и развивающимися странами, отчуждение человека от культуры и государства и т.п.), возможности и методы их решения.</p>
17	<p><b>Философские проблемы конкретно-научного знания</b> на выбор: философские проблемы математики, физики, химии, биологии, экономики, юриспруденции, информатики.</p>

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение курса проводится в виде лекций и семинарских занятий, выполнения письменных самостоятельных работ, написанием двух рефератов: по истории науки и философии науки. После изучения курса аспиранты и соискатели сдают экзамен. В курсе используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия проводятся в форме лекций, с элементами внутренних дискуссионных форумов и интерактивности (конференции, тренинги), а также предполагают работу в малых группах. Самостоятельная работа аспирантов и соискателей строится на анализе лекционного материала с обязательным использованием классических философских и методологических источников.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В РАМКАХ РЕАЛИЗУЕМОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В конце освоения дисциплины подводятся итоги общей успеваемости аспирантов на основании проведения тестирования, написания самостоятельных работ и двух итоговых рефератов. Положительная оценка этих рефератов является основным требованием для допуска к экзамену по курсу "История и философия науки"

Первый реферат должен быть посвящен истории науки (в которой специализируется учащийся). Требования к этому реферату следующие:

1. Реферат должен отражать некоторый исторический этап развития той конкретной научной дисциплины, по которой специализируется аспирант (возможен исторический обзор проблематики будущей диссертации).

2. Примерный объем реферата – 20 страниц (формат А4, шрифт – 14, интервал – 1,5). Список источников должен составлять не менее 5-10 наименований. Доля авторского текста (по системе "Антиплагиат") должна составлять не менее 75%.

3. Формулировка темы реферата по истории науки определяется научным руководителем аспиранта или ответственным специалистом кафедры, к которой прикреплен аспирант.

4. Тема реферата согласовывается со специалистом кафедры философии.

5. Проверяет и оценивает реферат ответственный специалист кафедры/факультета, где учится аспирант или его научный руководитель. Итогом проверки является оценка «зачтено» или «не зачтено», которая ставится на титульном листе реферата и заверяется подписью научного руководителя.

Оценка "не зачтено" ставится, если аспирант не смог в реферате продемонстрировать ключевые знания и навыки по дисциплине, в частности не смог ясно и логично изложить рассматриваемую проблему в историческом ракурсе, а также если не были соблюдены формальные требования к тексту (список литературы, доля авторского текста и т.п.).

Оценка "зачтено" ставится, если продемонстрированы ключевые знания и навыки усвоенные в курсе, полно, грамотно и корректно использован источниковый материал и специальная литература, присутствует четкая логика и структура реферата, все формальные требования к тексту соблюдены.

6. Примеры возможных тем для рефератов по истории науки:

- Галилей о методе физики.
  - И. Ньютон о методологии физической науки. Метод гипотез и метод принципов.
  - Проблема эфира в физике XIX века. Опыт Майкельсона.
  - Разработка А. Эйнштейном основ специальной теории относительности. Введение абстракции «точечное событие» и модели четырехмерного пространства-времени.
  - Открытие расширяющейся Вселенной. Гипотеза «пульсирующей Вселенной».
- Проблема бесконечности мира в пространстве-времени.

- История создания радиотехники
  - История создания метаматериалов
  - История создания машины Тьюринга
  - История развития и применения фотоэлектронных умножителей
  - История развития методов статистических испытаний
  - История исследований взаимодействия изотопов водорода с металлами
  - История развития OLED - технологии
- и т.п.

Второй реферат должен быть посвящен философской проблеме, связанной с той конкретной научной дисциплиной, по которой специализируется аспирант. Требования к этому реферату следующие:

1. Примерный объем реферата – 20 страниц (формат А4, шрифт – 14, интервал – 1,5).

2. Список источников должен составлять не менее 10-15 наименований. Список литературы должен быть составлен в соответствии с требованиями Межгосударственного стандарта библиографического описания ГОСТ Р 7.0.11-2011 или ГОСТ 7.1-2003.

3. Доля авторского текста (по системе "Антиплагиат") должна составлять не менее 75%.

4. Формулировка темы реферата по философии науки согласовывается с преподавателем аспирантской группы, в которой проходят семинарские занятия по курсу.



5. Проверяет и оценивает реферат по философии науки преподаватель семинарских занятий по курсу. Возможные оценки - "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично".

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если аспирант не смог в реферате продемонстрировать ключевые знания и навыки по дисциплине, в частности не смог связать проблематику философии науки со своей специализацией (проблемой в области конкретно-научного знания), а также если не были соблюдены формальные требования к тексту (список литературы, доля авторского текста и т.п.).

Оценка "удовлетворительно" ставится, если в реферате продемонстрированы ключевые знания и навыки, освоенные в курсе, но автор не смог продемонстрировать углубленное понимание взаимосвязей между основными понятиями философии науки и своей специализацией, что в частности может быть выражено в отсутствии четко выраженной авторской позиции и ошибках в выстраивании внутренней логики реферата, отсутствии четко структурированных выводов и ошибках в их обосновании.

Оценка "хорошо" ставится, если в реферате продемонстрировано овладение ключевыми знаниями и навыками при анализе философской и методологической литературы, продемонстрирована связь между научной проблемой и философией науки, но отсутствует четко выраженная авторская позиция и/или источниковый материал и специальная литература была использована не полностью.

Оценка "отлично" ставится, если продемонстрированы ключевые знания и навыки, полно, усвоенный в курсе, грамотно и корректно использован источниковый материал и специальная литература, присутствует четкая логика (определены проблема, цели, задачи) и структура (соответствующая решаемым задачам) реферата, четко выражена авторская позиция, в частности в разделе корректных и последовательно доказанных выводов, все формальные требования к тексту и списку литературы (его оформление) соблюдены.

6. Примеры возможных тем рефератов по философии науки:

- Теория относительности Эйнштейна с точки зрения неокантианства.
- Детерминизм и индетерминизм Вселенной в работах И. Пригожина.
- Философское осмысление пространства и времени советскими физиками-марксистами.
- Спор С. Хокинга и Р. Пенроуза о природе пространства-времени с точки зрения философии науки.
- Физическая концепция Б. Грина и философия науки.
- Возможности философского функционализма в объяснении проблемы сознания.
- Проблема создания искусственного интеллекта и философия (на примере работ Г. Саймона).
- Философия сознания Дж. Серла.
- Информационное общество глазами философов.
- Современная философия и компьютерная революция.
- Современная наука и философия трансгуманизма.
- Соотношение техники и общества в концепции Н.Винера.
- Постмодернистский релятивизм и естествознание.
- Эпистемологический релятивизм как свойство научного познания.
- Скептическая установка философии и проблема паранормального.
- Противоречия развития технической цивилизации в концепции Л. Мамфорда.
- Философское значение "проблемы наглядности" физической картины мира.
- Современные медицинские практики в свете философии М. Фуко.

- Биополитика в свете философии.
- Проблема этической ответственности ученого.

и т.п.

При условии положительного оценивания рефератов по истории и философии науки аспирант допускается к сдаче экзамена по курсу. На экзамене аспирант или соискатель защищает свой реферат по философии науки (в случае необходимости) в качестве ответа на третий вопрос билета. Два других вопроса в билете могут быть следующими.

Основные вопросы к кандидатскому экзамену

- 1) Пифагорейский союз, как первая модель научного сообщества. Учение о числе.
- 2) Демокрит о причинной обусловленности всех событий.
- 3) Атомистика Демокрита как прообраз научной теории.
- 4) Принцип детерминизма в античной философии (Гераклит о логосе, Демокрит о причинности).
- 5) Проблемы теории познания в античной философии: Демокрит и Платон о различных уровнях знания и способах достижения истины.
- 6) Диалектика как метод поиска истины в философии Сократа (дискуссии и приведение оппонента к противоречию с его исходными утверждениями).
- 7) Сократ и Платон о соотношении единичных фактов и общих понятий. Мир идеальных сущностей по Платону.
- 8) Платон о процессе познания мира человеком.
- 9) Проблема источника движения в философии Аристотеля. Соотношение материи и формы. Причина формообразования.
- 10) Аристотель о четырех видах причин.
- 11) Проблема соотношения веры и знания в средневековой философии. Варианты доказательства существования бога (Ансельм Кентерберийский, Фома Аквинский).
- 12) Дискуссия о соотношении общих понятий и единичных вещей в средневековой философии (реализм, номинализм, концептуализм).
- 13) Социально-исторические и духовные предпосылки революционных изменений в науке и философии при переходе от Средневековья к Новому времени. Формирование нового образа науки (Н. Коперник, Г. Галилей, И. Ньютон).
- 14) Эмпиризм и рационализм в философии Нового времени.
- 15) Ф. Бэкон о методе научного познания.
- 16) Ф. Бэкон о роли науки в жизни общества.
- 17) Декарт и становление европейской науки. Принцип рационализма.
- 18) Механистическая картина мира в философии Р. Декарта. Дуализм Р. Декарта.
- 19) Р. Декарт о методе научного познания. Аксиоматический метод построения теорий в трактовке Декарта и с современной точки зрения.
- 20) Принцип рационализма в философии Р. Декарта.
- 21) Понятие субстанции в философии Б. Спинозы. Б. Спиноза о детерминированности всех явлений в мире, включая поведение человека.
- 22) Философские взгляды Г. Лейбница. Г. Лейбниц об ограниченности локковского сенсуализма. Сущность пространства и времени по Лейбницу.
- 23) Г. Лейбниц об истинах разума и истинах факта.
- 24) Идея Лейбница о множестве возможных Вселенных. Лейбниц о категориях "пространство" и "время".

- 25) Сенсуализм Локка и его критика Г. Лейбницем.
- 26) Д. Локк о первоисточнике знания. Принцип сенсуализма.
- 27) Анализ Д. Юмом проблемы познания причинных связей. Ограниченность сенсуализма Д. Юма.
- 28) Кант о методологической роли категорий как всеобщих форм познания "Коперниканский переворот", совершенный Кантом в философии.
- 29) Кант об априорных формах познания. Антиномии чистого разума и современное естествознание.
- 30) Диалектический метод Гегеля.
- 31) Рационализм гегелевской философии: всеобщие законы мира и законы разума (диалектическая логика). Принцип развития и системная методология в философии Гегеля и в науке XXI века.
- 32) Этапы развития науки ( классический, неклассический, постнеклассический)
- 33) О. Конт и рождение позитивизма.
- 34) Э. Мах и «второй позитивизм». Оценка философии Маха А. Эйнштейном.
- 35) Логический позитивизм (неопозитивизм). Исследования языка науки, осмысленности языковых конструкций. Причины кризиса логического позитивизма.
- 36) Критический рационализм К.Поппера.
- 37) К. Поппер о роли гипотез и их опровержения в эволюции научного знания.
- 38) Структура научных революций Т.Куна.
- 39) Методология научных программ И. Лакатоша (Лакатоса).
- 40) Постнеклассический этап развития науки.
- 41) Синергетика, как основа постнеклассической науки.
- 42) Методологический плюрализм П.Фейерабенда.

Оценка "неудовлетворительно" за экзамен ставится, если отвечающий не смог продемонстрировать ключевые знания и навыки по дисциплине.

Оценка "удовлетворительно" (30 баллов) за экзамен ставится, если продемонстрированы ключевые знания и навыки, но нет углубленного понимания взаимосвязей между основными понятиями по данной дисциплине, что может выражаться в неуверенном ответе на вопросы преподавателя.

Оценка "хорошо" (40 баллов) за экзамен ставится, если аспирант продемонстрировал ключевые знания и навыки, продемонстрировал углубленное понимание взаимосвязей между основными понятиями дисциплины, что может выражаться в уверенном ответе на вопросы преподавателя, но не смог сразу разъяснить особенности задаваемого вопроса.

Оценка "отлично" (50 баллов) за экзамен ставится, если аспирант продемонстрировал ключевые знания и навыки, углубленное понимание взаимосвязей между основными понятиями и смог разъяснить особенности взаимосвязи между изучаемыми в данной дисциплине проблемами, что может выражаться в уверенных ответах на дополнительные вопросы преподавателя.

Окончательная оценивание по курсу осуществляется по балльно-рейтинговой системе, включающей оценку за экзамен, тестирование, реферат, выполнения самостоятельных письменных и иных видов учебных работ.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. ЭИ И46 История и философия науки : учебник, Москва: Проспект, 2019
2. ЭИ П 50 История науки и техники : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2019
3. ЭИ К 19 История, философия и методология естественных наук : Учебник для магистров, Москва: Юрайт, 2019
4. ЭИ К 19 История, философия и методология техники и информатики : Учебник для магистров, Москва: Юрайт, 2019
5. ЭИ К 19 Философские проблемы науки и техники : Учебник и практикум для вузов, Москва: Юрайт, 2020

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. ЭИ А 15 История мировой философии : Учебник для вузов, Москва: Юрайт, 2020
2. ЭИ К 19 История, философия и методология социальных наук : Учебник для магистров, Москва: Юрайт, 2019
3. 001 К 19 Основные философские направления и концепции науки : учеб. пособие, Москва: ИНФРА-М, 2019
4. ЭИ И46 Философия : учебник, Москва: Проспект, 2019
5. ЭИ Х50 Философия : учебник, Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019

### **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

1. [http:// philosophy.ru](http://philosophy.ru) (<http:// philosophy.ru>)
2. <http://elibrary.ru> (<http://elibrary.ru>)
3. <http://iph.ras.ru/journal.htm> (<http://iph.ras.ru/journal.htm>)
4. <http://library.mephi.ru/> (<http://library.mephi.ru/>)
5. <https://philosophymephi.wixsite.com/kaf54> (<https://philosophymephi.wixsite.com/kaf54> )
6. Онлайн-курс Philosophy and the Sciences: Introduction to the Philosophy of Cognitive Sciences (<https://www.coursera.org/learn/philosophy-cognitive-sciences>)

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

Автор(ы):

Мартинкус Петр Петрович, к.ф.н., доцент

Двуреченская Татьяна Алексеевна, к.ф.н., доцент

Миронова Наталия Борисовна, к.ф.н., доцент

Рецензент(ы):

д.ф.н., проф. Лещев С.В.