



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Факультет психологии и философии*  
*Кафедра философии и социально-политических наук*



**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Проректор по научной работе  
и инновациям**

**Ашурбеков Н.А.**

*«15» марта* 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

по направлению подготовки:  
03.06.01 Физика и астрономия

Уровень образования – Подготовка кадров высшей квалификации  
(аспирантура)

Квалификация (степень) выпускника:  
«Исследователь. Преподаватель – исследователь»

Статус дисциплины: базовая часть обязательных дисциплин

Махачкала,  
2020

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям: 03.06.01 - Физика и астрономия, квалификация выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

от 30 июля 2014 г. N 867

Разработчик: кафедра философии и социально-политических наук, Яхьяев М.Я., д. филос. н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании философии и социально-политических наук,  
от «31» 01 2014 г., протокол № 5

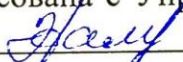
Зав. кафедрой философии и социально-политических наук,  
профессор

  
М.Я. Яхьяев

на заседании Методического Совета факультета психологии и философии  
от «20» февраля 2010 г., протокол № 2.

Председатель, профессор

  
М.И. Билалов

Рабочая программа дисциплины согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры «23» марта 2014 г.  Э.Т. Рамазанова

## Аннотация

Дисциплина «История и философия науки» входит в базовую часть образовательной программы ФГОС ВО по направлениям подготовки аспирантов: 03.06.01 Физика и астрономия.

Дисциплина реализуется на факультете психологии и философии кафедрой философии и социально-политических наук.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов, связанных с философским осмыслением науки, становлением и развитием науки, многообразием философских подходов к науке и научной рациональности, логикой и методологией науки, философские проблемы отдельных отраслей научного знания.

### 1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины «История и философия науки» устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, изучающих дисциплину «История и философия науки».

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом <http://fgosvo.ru/fgosvo/95/91/7>, утверждённой приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 №867.

- Образовательной программой 03.06.01 Физика и астрономия. Подготовка кадров высшей квалификации выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Учебным планом университета по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия утвержденным в 2018г.

Объем дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часов трудоемкости), в том числе аудиторной нагрузки по видам учебных занятий – 54 часов.

Се- мест р	Учебные занятия						Форма промежу- точной ат- тестации	
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							СРС, в том числе экза- мен
	Все го	из них						
		Лек ции	Лаборат. занятия	Практ. занятия	КСР	Консуль- тации		
144	30		24			54/36	экзамен	

### Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» являются формирование у аспирантов современной философской культуры, основанной на многообразии рациональных ценностей, ориентаций и типов культур, а также систематиче-

ское обучение аспирантов введению в общую проблематику философии науки и естествознания. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Программа ориентирует на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

Рабочая программа разработана на основе программы «История и философия науки», подготовленной Институтом философии РАН при участии ведущих специалистов из МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ и ряда других университетов и одобренной экспертным советом по философии, социологии и культурологии, президиумом Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России.

Курс «История и философия науки» состоит из 3-х блоков:

1. Философия науки (общая часть).
2. Философские проблемы математики, физических и химических наук.
3. История физики. По данной части программы кандидатского минимума соискатель самостоятельно пишет реферат.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

В результате освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Знать</b> основные особенности философско-методологических учений, их идеологический и мировоззренческий контекст, детерминанты и основные элементы познавательного процесса, а также исторические и методологические особенности междисциплинарных исследований. Знать ключевые события в развитии современной науки, отразившиеся в концепциях современной философии и методологии науки.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать и воспринимать научную информацию из источников различного типа, выявлять и формулировать актуальные проблемы научного</p>

		<p>познания в области своих профессиональных знаний, обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями в ходе научно-теоретического познания.</p> <p><b>Владеть</b> навыками критического мышления, анализа конкретных познавательных ситуаций. Владеть навыками генерирования, изложения и отстаивания новых идей в публичном дискурсе.</p>
УК-2	<p>способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>Знать</b> сущность, содержание, формы, методы и приемы решения нестандартных задач профессиональной деятельности, основные категории, принципы и достижения философии науки, а также специфику естественнонаучного проектирования, его место в комплексных научных исследованиях</p> <p><b>Уметь</b> использовать знания из области истории и философии науки для выстраивания целостного системного научного мировоззрения; уметь осуществлять анализ тенденций развития знаний на основе современных методов и передовых научных достижений</p> <p><b>Владеть</b> навыками проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований, практикой применения философской методологии при организации познавательной деятельности</p>
ОПК-1	<p>способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Знать</b> сущность, содержание и структурные особенности научно-исследовательской деятельности, многообразие форм, приемов и методов научного и вненаучного познания.</p> <p><b>Уметь</b> проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой и использованием современных методов исследования и ИКТ.</p>

**Владеть** навыками самостоятельного представления результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада, методиками персонального и коллективного представления результатов аналитической работы.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ФГОС ВО	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Универсальные	УК-1	использует критический анализ и оценивает современные научные достижения, генерируя новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знание категориального минимума, вопросов изучаемой с/з темы, реферат, устный и письменный опрос, «круглый стол», мини-конференция, устная беседа.
Универсальные	УК-2	проектирует и осуществляет комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знание категориального минимума, вопросов изучаемой с/з темы, реферат, устный и письменный опрос, «круглый стол», мини-конференция, устная беседа.
Общепрофессиональные	ОПК-1	самостоятельно осуществляет научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знание категориального минимума, вопросов изучаемой с/з темы, реферат, устный и письменный опрос, «круглый стол», мини-конференция, устная беседа.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

Дисциплины: Иностранный язык, Педагогика и психология высшей школы, Современные проблемы физики, Численные методы в физике, Методы обработки информации, История и методология физики, Техника физического эксперимента, Наноматериалы и нанотехнологии, Основы зонной технологии твердых тел, Физическая электроника, Эмиссионная и вакуумная электроника, Физика фазовых переходов и критических явлений, Квантовая теория поля.

Практики: Педагогическая практика.

Для освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

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

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

– способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин: Иностранный язык, Педагогика и психология высшей школы, Современные проблемы физики, Численные методы в физике, Методы обработки информации, История и методология физики, Техника физического эксперимента, Наноматериалы и нанотехнологии, Основы зонной технологии твердых тел, Физическая электроника, Эмиссионная и вакуумная электроника, Физика фазовых переходов и критических явлений, Квантовая теория поля.

### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Самостоятельная работа	Экзамен	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
-------	---------------------------	---------	-----------------	--	------------------------	---------	---

				Лекции	Практиче- ские заня-	Лабора- торные			
<b>Модуль 1. Философия науки</b>									
	Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки			2			6		знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 2. Место и роль науки в развитии культуры и цивилизации			2	2		6		знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции			2	2		6		знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 4. Структура научного знания			2	2		4		знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Итого по 1 модулю			8	6		22		
<b>Модуль 2. Методология науки</b>									
	Тема 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания			2	2		6		знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности			2	2		4		знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание ре-



								ферата
	Тема 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса			2	2		4	знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 8. Наука как социальный институт			2	2		6	знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	<i>Итого по модулю 2:</i>			8	8		20	
<b>Модуль 3. Философские проблемы математики, физики и химии</b>								
	Тема 1. Образ математики как науки: философский аспект			2			2	знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 2. Философские проблемы возникновения и исторической эволюции математики в культурном контексте. Закономерности развития математики.			2			2	знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 3 . Философские концепции математики. Философия и проблема обоснования математики.			2	2			знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 4. Философско-методологические и историче-				2		2	знание категориального аппарата, подготовка вопросов,

	ские проблемы математизации науки							написание реферата
	Тема 5. Место физики в системе наук. Онтологические проблемы физики.		2			2		знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 6. Проблемы пространства и времени. Проблемы детерминизма. Познание сложных систем и физика.		2	2				знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 7. Проблема объективности в современной физики. Физика, математика и компьютерные науки.			2		2		знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 8. Специфика философии химии.		2			2		знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	Тема 9. Концептуальные системы химии и их эволюция. Тенденция физикализации химии.		2	2				знание категориального аппарата, подготовка вопросов, написание реферата
	<i>Итого по модулю 3:</i>		14	10		12		
<b>Модуль 4. ЭКЗАМЕН</b>								
	<i>Итого по модулю 4:</i>						36	
	<b>ИТОГО:</b>		30	24		54	36	

### **4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).**

#### **Модуль 1. История науки**

##### **Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки**

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

Эволюция подходов к анализу науки. Логико-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. Место и роль науки в развитии культуры и цивилизации (Наука в культуре современной цивилизации)**

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

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

##### **Тема 3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.**

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

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

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

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

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

#### **Тема 4. Структура научного знания**

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

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

Структура теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесс решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

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

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

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

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

#### **Модуль 2. Методология науки**

##### **Тема 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания**

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

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

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

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

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

## **Тема 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности**

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

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

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

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

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

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

## **Тема 8. Наука как социальный институт**

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII в.; 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.

### **Модуль 3. Философские проблемы математики, физики и химии**

#### **Тема 1. Образ математики как науки: философский аспект**

Математика и естествознание. Математика как язык науки. Математика как система моделей. Математика и техника. Различие взглядов на математику философов и ученых (И.Кант, О.Конт, А.Пуанкаре, А.Эйнштейн, Н.Н.Лузин).

Математика как феномен человеческой культуры. Математика и философия. Математика и религия. Математика и искусство.

Взгляды на предмет математики. Синтаксический, семантический и прагматический аспекты в истолковании предмета математики. Особенности образования и функционирования математических абстракций. Отношение математики к действительности. Абстракции и идеальные объекты в математике.

Нормы и идеалы математической деятельности. Специфика методов математики. Доказательство – фундаментальная характеристика математического познания. Понятие аксиоматического построения теории. Основные типы аксиоматик (содержательная, полуформальная и формальная). Логика как метод математики и как математическая теория. Современные представления о соотношении индукции и дедукции в математике. Аналогия как общий метод развития математической теории. Обобщение и абстрагирование как методы развития математической теории. Место интуиции и воображения в математике. Современные представления о психологии и логике математического открытия Мысленный эксперимент в математике. Доказательство с помощью компьютера.

Структура математического знания. Основные математические дисциплины. Историческое развитие логической структуры математики. Аксиоматический метод и классификация математического знания. Групповая классификация геометрических теорий (программа Ф.Клейна). Структурное и функциональное единство математики.

Философия математики, ее возникновение и этапы эволюции. Основные проблемы философии и методологии математики: установление сущности математики, ее предмета и методов, места математики в науке и в культуре. Фундаменталистская и нефундаменталистская (социокультурная) философия математики. Философия математики как раздел философии и как общая методология математики.

Разделение истории математики и философии математики: соотношение фактической и логической истории, классификации фактов и их анализа.

Методология математики, ее возникновение и эволюция. Методы методологии математики (рефлексивный, проективный, нормативный). Внутренние и внешние функции методологии математики, ее прогностические ориентации.

## **Тема 2. Философские проблемы возникновения и исторической эволюции математики в культурном контексте. Закономерности развития математики.**

Прикладная математика. Логика и особенности приложений математики. Математика как язык науки. Уровни математизации знания: количественная обработка экспериментальных данных, построение математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий.

Специфика приложения математики в различных областях знания. Новые возможности применения математики, предлагаемые теорией категорий, теорией катастроф, теорией фракталов, и др. Проблема поиска адекватного математического аппарата для создания новых приложений.

Математическая гипотеза как метод развития физического знания. Математическое предвосхищение. «Непостижимая эффективность» математики в физике: проблема рационального объяснения. Этапы математизации в физике. Неклассическая фаза (теория относительности, квантовая механика. Проблема единственности физической теории, связанная с богатыми возможностями выбора подходящих математических конструкций. Постклассическая фаза (аксиоматические и конструктивные теории поля и др. Перспективы математизации нефизических областей естествознания. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания. Вычислительное, концептуальное и метафорическое применения математики. Границы применимости вероятностно-статистических методов в научном познании. «Моральные применения» теории вероятностей – иллюзии и реальность.

Математическое моделирование: предпосылки, этапы построения модели, выбор критериев адекватности, проблема интерпретации. Сравнительный анализ математического моделирования в различных областях знания. Математическое моделирование в экологии: историко-методологический анализ. Применение математики в финансовой сфере: история, результаты и перспективы. Математические методы и модели и их применение в процессе принятия решений при управлении сложными социально-экономическими системами: возможности, перспективы и ограничения. ЭВМ и математическое моделирование. Математический эксперимент.

## **Тема 3. Философские концепции математики. Философия и проблема обоснования математики.**

Математика и естествознание. Математика как язык науки. Математика как система моделей. Математика и техника. Различие взглядов на математику философов и ученых (И.Кант, О.Конт, А.Пуанкаре, А.Эйнштейн, Н.Н.Лузин).

Математика как феномен человеческой культуры. Математика и философия. Математика и религия. Математика и искусство.

Взгляды на предмет математики. Синтаксический, семантический и прагматический аспекты в истолковании предмета математики. Особенности образования и функционирования математических абстракций. Отношение математики к действительности. Абстракции и идеальные объекты в математике.

Нормы и идеалы математической деятельности. Специфика методов математики. Доказательство – фундаментальная характеристика математического познания. Понятие аксиоматического построения теории. Основные типы аксиоматик (содержательная, полужормальная и формальная). Логика как метод математики и как математическая теория. Современные представления о соотношении индукции и дедукции в математике. Аналогия как общий метод развития математической теории. Обобщение и абстрагирование как методы развития математической теории. Место интуиции и воображения в математике. Современные представления о психологии и логике математического открытия Мысленный эксперимент в математике. Доказательство с помощью компьютера.

Структура математического знания. Основные математические дисциплины. Историческое развитие логической структуры математики. Аксиоматический метод и классификация математического знания. Групповая классификация геометрических теорий (программа Ф.Клейна). Структурное и функциональное единство математики.

Философия математики, ее возникновение и этапы эволюции. Основные проблемы философии и методологии математики: установление сущности математики, ее предмета и методов, места математики в науке и в культуре. Фундаменталистская и нефундаменталистская (социокультурная) философия математики. Философия математики как раздел философии и как общая методология математики.

Разделение истории математики и философии математики: соотношение фактической и логической истории, классификации фактов и их анализа.

Методология математики, ее возникновение и эволюция. Методы методологии математики (рефлексивный, проективный, нормативный). Внутренние и внешние функции методологии математики, ее прогностические ориентации.

#### **Тема 4. Философско-методологические и исторические проблемы математизации науки**

Прикладная математика. Логика и особенности приложений математики. Математика как язык науки. Уровни математизации знания: количественная обработка экспериментальных данных, построение математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий.

Специфика приложения математики в различных областях знания. Новые возможности применения математики, предлагаемые теорией категорий, теорией катастроф, теорией фракталов, и др. Проблема поиска адекватного математического аппарата для создания новых приложений.

Математическая гипотеза как метод развития физического знания. Математическое предвосхищение. «Непостижимая эффективность» математики в физике: проблема рационального объяснения. Этапы математизации в физике. Неклассическая фаза (теория относительности, квантовая механика. Проблема единственности физической теории, связанная с богатыми возможностями выбора подходящих математических конструкций. Постклассическая фаза (аксиоматические и конструктивные теории поля и др. Перспективы математизации нефизических областей естествознания. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания. Вычислительное, концептуальное и метафорическое применения математики.



Границы применимости вероятностно-статистических методов в научном познании. «Моральные применения» теории вероятностей – иллюзии и реальность.

Математическое моделирование: предпосылки, этапы построения модели, выбор критериев адекватности, проблема интерпретации. Сравнительный анализ математического моделирования в различных областях знания. Математическое моделирование в экологии: историко-методологический анализ. Применение математики в финансовой сфере: история, результаты и перспективы. Математические методы и модели и их применение в процессе принятия решений при управлении сложными социально-экономическими системами: возможности, перспективы и ограничения. ЭВМ и математическое моделирование. Математический эксперимент.

### **Тема 5. Место физики в системе наук. Онтологические проблемы физики.**

Естественные науки и культура. Естествознание и развитие техники. Естествознание и социальная жизнь общества. Физика как фундамент естествознания. Онтологические, эпистемологические и методологические основания фундаментальности физики. Специфика методов физического познания. Связь проблемы фундаментальности физики с оппозицией редукционизм-антиредукционизм. Анализ различных трактовок редукционизма.

Физика и синтез естественно-научного и гуманитарного знания. Роль синергетики в этом синтезе.

Понятие онтологии физического знания. Онтологический статус физической картины мира. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картины мира как этапы развития физического познания.

Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Онтологический статус виртуальных частиц. Проблемы классификации фундаментальных частиц. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Стандартная модель фундаментальных частиц и взаимодействий и ее концептуальные трудности. Физический вакуум и поиски новой онтологии. Стратегия поисков фундаментальных объектов и идеи бутстрапа. Теория струн и “теория всего” (ТОЕ) и проблемы их обоснования.

### **Тема 6. Проблемы пространства и времени. Проблемы детерминизма. Понимание сложных систем и физика.**

Проблема пространства и времени в классической механике. Роль коперниканской системы мира в становлении галилей-ньютоновых представлений о пространстве. Понятие инерциальной системы и принцип инерции Галилея. Принцип относительности Галилея, преобразования Галилея и понятие ковариантности законов механики. Понятие абсолютного пространства. Философские и религиозные предпосылки концепции абсолютного пространства и проблема ее онтологического статуса.

Теоретические, экспериментальные и методологические предпосылки изменения галилей-ньютоновских представлений о пространстве и времени в связи с переходом от механической к электромагнитной картине мира.

Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А.Эйнштейна как современные концепции пространства и времени. Субстанциальная и реляционная

концепции пространства и времени. Статус реляционной концепции пространства и времени в СТО. Понятие о едином пространственно-временном континууме Г. Минковского. Релятивистские эффекты сокращения длин, замедления времени и зависимости массы от скорости в инерциальных системах отсчета. Анализ роли наблюдателя в релятивистской физике.

Теоретические, методологические и эстетические предпосылки возникновения ОТО. Роль принципа эквивалентности инерционной и гравитационной масс в ОТО. Статус субстанциальной и реляционной концепций пространства-времени в ОТО. Проблема взаимоотношения пространственно-временного континуума и гравитационного поля. Пространство-время и вакуум.

Концепция геометризации физики на современном этапе. Понятие калибровочных полей. Интерпретация взаимодействий в рамках теории калибровочных полей. Топологические свойства пространства-времени и фундаментальные физические взаимодействия.

Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании. Детерминизм и причинность. Дискуссии в философии науки по поводу характера причинных связей. Критика Д.Юмом принципа причинности как порождающей связи. Причинность и закон. Противопоставление причинности и закона в работах О.Конта. Критика концепции Конта в работах Б.Рассела, Р.Карнапа, К.Поппера. Идея существования двух уровней причинных связей: наглядная и теоретическая причинность.

Причинность и целесообразность. Телеология и телеономизм. Причинное и функциональное объяснение. Вклад дарвинизма и кибернетики в демистификацию понятия цели. Понятие цели в синергетике.

Понятие “светового конуса” и релятивистская причинность. Проблемы детерминизма в классической физике. Концепция однозначного (жесткого) детерминизма. Статистические закономерности и вероятностные распределения в классической физике. Вероятностный характер закономерностей микромира. Статус вероятности в классической и квантовой физике. Концепция вероятностной причинности. Попперовская концепция предрасположенностей и дилемма детерминизм-индетерминизм. Дискуссии по проблемам скрытых параметров и полноты квантовой механики. Философский смысл концепции дополненности Н.Бора и принципа неопределенности В.Гейзенберга.

Изменение представлений о характере физических законов в связи с концепцией “Большого взрыва” в космологии и с формированием синергетики. Причинность в открытых неравновесных динамических системах.

Системные идеи в физике. Представление о физических объектах как системах. Три типа систем: простые механические системы; системы с обратной связью; системы с саморазвитием (самоорганизующиеся системы).

Противоречие между классической термодинамикой и эволюционной биологией и концепция самоорганизации. Термодинамика открытых неравновесных систем И.Пригожина. Статус понятия времени в механических системах и системах с саморазвитием. Необратимость законов природы и “стрела времени”. Синергетика как один из источников эволюционных идей в физике. Детерминированный хаос и эволюционные проблемы.

## **Тема 7. Проблема объективности в современной физики. Физика, математика и компьютерные науки.**

Квантовая механика и постмодернистское отрицание истины в науке. Неоднозначность термина “объективность” знания: объективность как “объектность” описания (описание реальности без отсылки к наблюдателю); и объективность в смысле адекватности теоретического описания действительности.

Проблематичность достижения “объектности” описания и реализуемость получения знания, адекватного действительности.

Трудности достижения объективно истинного знания. “Недоопределенность” теории эмпирическими данными и внеэмпирические критерии оценки теорий. “Теоретическая нагруженность” экспериментальных данных и теоретически нейтральный язык наблюдения.

Роль социальных факторов в достижении истинного знания. Критическая традиция в научном сообществе и условие достижения объективно истинного знания (К.Поппер).

Роль математики в развитии физики. Математика как язык физики. Математические методы и формирование научного знания. Три этапа математизации знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический.

“Козволюция” вычислительных средств и научных методов.

Понятие информации: генезис и современные подходы. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной науки. Проблема включаемости понятия информации в физическую картину мира. Связь информации с понятием энтропии. Проблема описания информационно открытых систем. Квантовые корреляции и информация.

Р.Фейнман о возможности моделирования физики на компьютерах. Ограничения на моделирование квантовых систем с помощью классического компьютера. Понятие квантового компьютера. Вычислительные машины и принцип Черча-Тьюринга. Квантовая теория сложности. Связи между принципом Черча-Тьюринга и разделами физики.

## **Тема 8. Специфика философии химии.**

Специфика философии химии. Историческое осмысление науки как существенный компонент философских вопросов химии. Тесное взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией и экологией. “Мостиковые” концептуальные построения химии, соединяющее эти науки. Непосредственная связь химии с технологией и промышленностью.

## **Тема 9. Концептуальные системы химии и их эволюция.**

### **Тенденция физикализации химии.**

Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии.

Эволюция концептуальных систем. *Учение об элементах* как исторически первый тип концептуальных систем, явившийся теоретической основой объяснения свойств и отличительных признаков веществ. Античный этап учения об элементах. Р.Бойль и научное понятие элемента. Ранние формы учения об элементах - теория

флогистона, ятрохимия, пневмохимия и кислородная теория Лавуазье. Периодическая система Менделеева как завершающий этап развития учения об элементах.

*Структурная химия* как теоретическое объяснение *динамической* характеристики вещества - его реакционной способности. Возникновение структурных теорий в процессе развития органической химии (изучение изомеров и полимеров в работах Кольбе, Кеккуле, Купера, Бутлерова). Атомно-молекулярное учение как теоретическая основа структурных теорий.

*Кинетические теории* как теории химического процесса, поставившие на повестку дня исследование организации химических систем (их механизм, кинетические факторы, “кибернетику”). Химическая кинетика и проблема поведения химических систем. Концепция самоорганизации и синергетика как основа объяснения поведения химических систем.

Тенденция физикализации химии. Три этапа физикализации: 1) проникновение физических идей в химию, 2) построение физических и физико-химических теорий; 3) редукция фундаментальных разделов химии к физике. Редукция теории химической связи к квантовой механике. Редукция и редукционизм в химии. Редукционизм и единство знания. Гносеологический, прагматический и онтологический редукционизм.

Приближенные методы в химии. Проблема смысла и значения приближенных методов как одна из центральных для философии химии.

## **5. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации обучающегося**

### **Тематика заданий текущего контроля**

#### **Тематика рефератов по «История физики»**

1. Учение Платона о материи (диалог «Тимей»).
2. Учение о движении в физике и космологии Аристотеля.
3. Гидростатика Архимеда (трактат «О плавающих телах»).
4. Оптические знания в Средние века (XI – XIV вв., Альзахен, Гроссетест, Р. Бэкон, Э. Вителлий и др.).
5. Проблема относительности движения (от У. Оккама и Ж. Буридана до Г. Галилея и И. Ньютона).
6. Роль астрономии в формировании и развитии классической механики (от Н. Коперника к И. Кеплеру, Галилею и Ньютону).
7. Математические начала натуральной философии Ньютона: основные понятия и принципы классической механики.
8. Законы сохранения в механике (от Х. Гюйгенса до Ж.Л. Лагранжа).
9. Российский вклад в физику XVIII в. (М. Ломоносов, Г. Рихман, Л. Эйлер, Ф. Эпинус и др.).
10. Значение Парижской политехнической школы и математического анализа в создании классической физики (от П. Лапласа к оптике О. Френеля, теории теплопроводности Ж. Фурье, электродинамике А. Ампера, термодинамике С. Карно).
11. От «Размышления о движущей силе огня» С. Карно к основам термодинамики У. Томсона и Р. Клаузиуса.

12. Гипотеза тепловой смерти Вселенной У. Томсона и Р. Клаузиуса.
13. Открытие М. Фарадеем явления электромагнитной индукции – экспериментальной основы электромагнетизма.
14. Синтез классической электродинамики в «Трактате об электричестве и магнетизме» Дж.К. Максвелла.
15. Дискуссии о механическом и статистическом обосновании 2-го начала термодинамики на рубеже XIX и XX вв. (Л. Больцман, М. Планк, Й. Лошмидт, Э. Цермело, А. Пуанкаре и др.).
16. Опыты П.Н. Лебедева по измерению светового давления на твердые тела и газы.
17. Теория броуновского движения и экспериментальное доказательство реального существования атомов и молекул (А. Эйнштейн, М. Смолуховский, Ж. Перрен и др.).
18. Соотношение эксперимента и теории в открытии электрона и первые шаги на пути к электронной теории материи (Дж. Томсон, Э. Вихерт, Х. Лоренц, П. Зеeman и др.).
19. Электромагнитная концепция массы и электромагнитно-полевая картина мира.
20. Критика классической механики и ньютоновской теории тяготения накануне открытия теории относительности (Э. Мах и др.).
21. От квантов действия М. Планка к квантам света А. Эйнштейна.
22. Кто открыл специальную теорию относительности? Анализ эйнштейновской статьи «К электродинамике движущихся тел».
23. Открытие ядерной структуры атома и его роль в создании квантовой теории атома водорода (от Э. Резерфорда к Н. Бору).
24. Роль эксперимента в формировании и развитии общей теории относительности.
25. Эквивалентность различных формулировок квантовой механики, развитых В. Гейзенбергом, Э. Шрёдингером, П. Дираком и др.
26. Восприятие теорий относительности и квантовой механики в России и СССР и отечественный вклад в разработку этих теорий.
27. Вариационная структура основных уравнений физики, теорема Нётер и связь законов сохранения с принципами симметрии.
28. От уравнения Шрёдингера к уравнению Дирака. Первые экспериментальные подтверждения уравнения Дирака.
29. Первые отечественные научные школы: П.Н. Лебедева, А.Ф. Иоффе, Д.С. Рождественского и Л.И. Мандельштама.
30. Нобелевские премии по физике как источник изучения истории физики XX в. Отечественные лауреаты и работы «нобелевского уровня», не удостоенные Нобелевской премии.
31. Принцип автофазировки (В. Векслер, Э. Макмиллан) и создание больших циклических ускорителей нового поколения (в 1950 – 1960-е гг.).
32. Первые шаги на пути использования ядерной энергии: создание первых образцов ядерного оружия. Особенности советского атомного проекта.
33. «Курс теоретической физики» Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшица: его структура и значение. Школа Ландау.

34. Физические основы и предшественники квантовой электроники (В.А. Фабрикант).
35. Отечественный вклад в создание лазеров и их применение в физике, технике, медицине (работы А.М. Прохорова, Н.Г. Басова, Р.В. Хохлова, С.А. Ахманова, Б.М. Вула, В.С. Летохова, Ж.И. Алферова и др.).
36. Эксперимент и теория в исследовании явлений сверхпроводимости и сверхтекучести. Отечественные достижения (Л.В. Шубников, П.Л. Капица, Л.Д. Ландау, Н.Н. Боголюбов, В.Л. Гинзбург и др.). Проблема высокотемпературной сверхпроводимости.
37. Релятивистская космология в конце XX в. Проблема лямбда-члена и космического вакуума.
38. Кварковая структура адронов и теория электрослабого взаимодействия: формирование теоретических представлений и экспериментальное подтверждение (история создания стандартной модели в физике элементарных частиц).
39. История проблемы построения единой теории фундаментальных взаимодействий (от Максвелла и Эйнштейна до М-теории): основные этапы и достижения.
40. Проблема «черных дыр»: предыстория, теоретическое предсказание, возможности их наблюдения.
41. Физика на рубеже XX и XXI вв. в свете «проблем В.Л. Гинзбурга» (по статье В.Л. Гинзбурга «Какие проблемы физики и астрофизики представляются важными и интересными?»).

### **Памятка по написанию и оценке реферата к кандидатскому экзамену по "Истории и философии науки"**

1. Реферат - краткое изложение в письменном виде содержания научного труда или научных трудов, литературы по избранной теме. Реферат содержит краткий сравнительный анализ литературы по конкретной теме, в котором используются исторический и логический методы.
2. Цель реферата - выявить способности автора к научно-исследовательской работе, его умение находить литературу по определенной теме, формулировать проблему и осмысливать ее, устанавливать общее и особенное в подходах разных исследователей к разбираемым вопросам, схождения и расхождения точек зрения.
3. Реферат должен быть самостоятельной работой, логически стройной и последовательной. Обращается внимание на язык и стиль изложения материала, научный аппарат, внешнее оформление.
4. Объем реферата 25-30 стр. машинописного текста. Реферат начинается с краткого (в 2-4 стр.) введения, где обосновываются выбор темы, ее актуальность, определяется конкретная задача, которую ставит перед собой аспирант (соискатель) в реферате. Затем следуют два-три параграфа, в которых раскрывается тема и излагается аннотированное содержание прочитанных трудов, а также отношение автора к ним. Один из параграфов, по возможности, должен быть увязан с областью научных интересов аспиранта. Реферат завершается лаконичным (2-3 стр.) заключением, где делаются обобщенные выводы, а в самом конце реферата дается список рефериро-

ванной литературы.

5. Реферируемая литература (не менее 10 источников) должна быть опубликованной главным образом за последние 10-15 лет. В списке реферируемой литературы не должно быть учебников, учебных пособий, курсов лекций. Полуторный интервал (1,5), шрифт (TimesNewRoman) - 14. Цитирование постраничное, список литературы оформляется по алфавиту.

Ссылки на использованные источники приводятся внутри текста после цитаты в квадратных скобках с указанием порядкового номера источника цитирования и страницы, например: (Текст статьи [5, с.12].Текст статьи). Список литературы располагается после текста статьи, нумеруется (начиная с первого номера), предваряется словом «Литература» и оформляется в алфавитном порядке. Перечень использованных источников должен начинаться с фамилии и инициалов автора и включать:

- для книг - название, место и год издания, издательство, номер тома, страницы;
- для журнальных статей - название журнала, год издания, номер тома (выпуска), страницы;
- для газет - название, год, месяц, число.

6. Объем рецензии 2-3 страницы. Рецензент оценивает работу, учитывая, что написание реферата по истории науки является важным этапом в подготовке аспиранта к экзамену. Реферат оценивается по пятибалльной системе. Оценка реферата не учитывается при выставлении общей оценки ответа на экзамене, т.к. реферат является допускающей к экзамену формой подготовки соискателя. Рецензент несет моральную ответственность за объективность оценки реферата.

7. Реферат предоставляется на кафедру философии и социологии в установленный срок в электронном и печатном вариантах. Электронный вариант реферата проверяется на антиплагиат. Заимствование допускается не более 50%.

8. На реферат должен быть написан отзыв научного руководителя.

9. Реферат хранится на кафедре философии в течение года после сдачи его автором кандидатского экзамена. Как реферат, так и рецензия могут быть затребованы Государственным высшим аттестационным комитетом РФ для экспертизы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО "ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
ФАКУЛЬТЕТ ПСИХОЛОГИИ И ФИЛОСОФИИ  
КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ НАУК

ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ Э.ГУССЕРЛЯ  
И ЕГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЕЙ.  
ПРИЧИНЫ ЕЕ УСИЛИВАЮЩЕГОСЯ ВЛИЯНИЯ.

Реферат к кандидатскому минимуму  
по истории и философии науки

**Выполнил:**  
Аспирант кафедры ФиС-ПН  
Магомедов Нмагомед Магомедович

**Руководитель:**  
д.филос.н., профессор Магомедов М.М.

Махачкала 2018



## **Примерный перечень вопросов к экзамену по истории и философии науки:**

### **Раздел 1. Общие проблемы философии науки**

1. Предмет и задачи философии науки.
2. Понятие науки. Основные аспекты бытия науки.
3. Эволюция подходов к анализу науки. Логико-эпистемологический, социологический и культурологический подходы к исследованию науки.
4. Расширение поля философской проблематики в позитивистской философии науки. Концепции К.Поппера и И. Лакатоса.
5. Расширение поля философской проблематики в позитивистской философии науки. Концепции Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.
6. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.
7. Базисные ценности современной цивилизации. Ценность научной рациональности.
8. Многообразие форм знания. Научное и вненаучное знание. Наука, философия, искусство.
9. Функции науки. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
10. Генезис науки и проблема периодизации ее истории. Преднаука и наука.
11. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.
12. Средневековая наука. Организация науки в средневековых университетах.
13. Формирование опытной науки в новоевропейской культуре.
14. Наука в собственном смысле слова: классическая наука, неклассическая и постнеклассическая наука.
15. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки.
16. Становление социальных и гуманитарных наук.
17. Научное знание как система. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
18. Особенности и структура эмпирического исследования. Эмпирические факты.
19. Специфика теоретического познания. Структура и функции научной теории.
20. Основания науки. Идеалы и нормы исследования. Научная картина мира. Философские основания науки.
21. Динамика научного знания: модели роста.
22. Проблема формирования первичных теоретических моделей и законов. Становление развитой научной теории.
23. Проблема и проблемные ситуации в науке. Включение новых теоретических представлений в науку.
24. Общие закономерности развития науки.
25. Традиционность науки и виды научных традиций. Традиции и новации.
26. Научные революции как перестройка оснований науки.
27. Первая научная революция и формирование научного типа рациональности.
28. Вторая глобальная научная революция.
29. Третья глобальная научная революция.

30. Четвертая глобальная научная революция.
31. Глобальные научные революции и смена типов научной рациональности.
32. Главные характеристики современной постнеклассической науки.
33. Новые стратегии научного поиска и глобальный эволюционизм.
34. Изменение мировоззренческих ориентаций техногенной цивилизации. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного знания.
35. Этические проблемы науки XXI в.
36. Сциентизм и антисциентизм. Наука и псевдонаука.
37. Наука как социокультурный феномен. Становление науки как социального института.
38. Научные сообщества и научные школы. Эволюция способов трансляции научных знаний.
39. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.
40. Новые функции науки в культуре. Роль науки в преодолении глобальных проблем современности.

## **Раздел 2. Философские проблемы математики, физических и химических наук**

1. Предмет, метод и функции философии и методологии математики.
2. Эволюция взглядов на предмет математики. Синтаксический, семантический и прагматический аспекты в истолковании предмета математики.
3. Математика и естествознание. Математика как язык науки. Математика как система моделей.
4. Математика как феномен человеческой культуры. Математика и философия. Математика и искусство.
5. Особенности образования и функционирования математических абстракций. Отношение математики к действительности.
6. Нормы и идеалы математической деятельности. Специфика методов математики.
7. Структура математического знания. Основные математические дисциплины.
8. Доказательство – фундаментальная характеристика математического познания. Понятие аксиоматического построения теории.
9. Логика как метод математики и как математическая теория.
10. Современные представления о психологии и логике математического открытия.
11. Теория множеств как основание математики.
12. Внутренние и внешние факторы развития математической теории.
13. Концепция научных революций Т. Куна и проблемы ее применения к анализу развития математики.
14. Фальсификационизм К. Поппера и концепция научных исследовательских программ И. Лакатоса.
15. Пифагореизм как первая философия математики.
16. Философские предпосылки априоризма

17. Проблема обоснования математического знания на различных стадиях его развития.
18. Математическая гипотеза как метод развития физического знания.
19. Математическое моделирование: предпосылки, этапы построения модели, выбор критериев адекватности, проблема интерпретации.
20. Естественные науки и культура. Естествознание и социальная жизнь общества. Физика как фундамент естествознания.
21. Базовые философские категории в классической и неклассической физике.
22. Физика и синтез естественнонаучного и гуманитарного знания. Роль синергетики в этом синтезе.
23. Становление постнеклассической физической картины мира: квантовая физика, неравновесная термодинамика. Базовые принципы и категории постнеклассической физики.
24. Современная теория происхождения и эволюции Вселенной.
25. Проблема объективности в квантовой физике.
26. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени. Проблема пространства и времени в классической механике.
27. Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А. Эйнштейна как современные концепции пространства и времени.
28. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании. Детерминизм и причинность.
29. Вероятностный характер закономерностей микромира.
30. Квантовая механика и постмодернистское отрицание истины в науке.
31. Понятие информации: генезис и современные подходы. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной науки.
32. Предмет современной химии: проблема демаркации физики и химии.
33. Историческое осмысление науки как существенный компонент философских вопросов химии.
34. Взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией и экологией.
35. Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии.
36. Дисциплинарная структура химии.
37. Структурная химия как теоретическое объяснение динамической характеристики вещества (его реакционной способности).
38. Этапы физикализации: проникновение физических идей в химию; построение физических и физико-химических теорий; редукция фундаментальных разделов химии к физике.
39. Химическая кинетика и энергетика. Химия самоорганизации.
40. Проблемы междисциплинарной интеграции химии.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Зеленов Л.А. История и философия науки: учебное пособие / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров [Текст]. – М.: Издательство «Флинта», 2016. [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83087> дата обращения (12.06.2018)
2. Ивин А.А. Философия науки [Текст]: учебное пособие для аспирантов и соискателей / А.А. Ивин, И.П. Никитина. – М.: Берлин: Директ-Медиа, 2015. [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276781> дата обращения (12.06.2018)
3. Рабаданов М.Х., Раджабов О.Р., Гусейханов М.К. Философия науки: история и методология естественных науки [Текст]: учебник для вузов. – М., 2014.
4. Философия науки [Текст]: учебное пособие / Яхьяев М.Я, Абакарова Р.М., Курбанов М.Г. и др. – Махачкала, ИПЦ ДГУ, 2011.
5. Яшин Б.Л. Философия науки. Курс лекций: учебное пособие для магистрантов и аспирантов / Б.Л. Яшин. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480084> дата обращения (12.06.2018)

### 6.2. Дополнительная литература

1. Ильин В.В. История и философия науки. – М.: МГУ, 2005. – 432 с. [Электронный ресурс]. – URL: [https://нэб.рф/catalog/000199\\_000009\\_002858520/](https://нэб.рф/catalog/000199_000009_002858520/) дата обращения (12.06.2018)
2. Лебедев С. А. Философия науки: слов. основных терминов / Лебедев, Сергей Александрович. - М.: Акад. Проект, 2004.
3. Лешкевич Т. Г. Философия науки [Текст]: учеб. пособие для аспирантов и соискателей. – М.: ИНФРА-М, 2008.
4. Степин В.С. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М.: Академический Проект, 2014. – 432 с.– URL:<http://www.iprbookshop.ru/36347.html> дата обращения (12.06.2018)
5. Философия и методология науки [Текст]: учебное пособие / сост. А.М. Ерохин В.Е. Черникова, Е.А. Сергодеева, О.В. Каширина и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483713> дата обращения (12.06.2018)
6. Философия науки в вопросах и ответах [Текст]: учеб. пособие для аспирантов / В.П.Кохановский и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.
7. Философия социальных и гуманитарных наук [Текст]: учеб. пособие для вузов / под ред. С.А.Лебедева. – М.: Акад. Проект, 2006.

8. История и философия науки (философия науки) [Текст]: учебное пособие / Е.Ю.Бельская. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2007.

### 6.3. Программное обеспечение

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства Microsoft Office:

- a) Access,
- b) Excel,
- c) PowerPoint,
- d) Word и т. д.

### 6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Электронно-библиотечная система IPRbooks ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru));
- 2) Национальная электронная библиотека ([нэб.рф](http://нэб.рф))
- 3) ЭБС Университетская библиотека ONLINE (<http://biblioclub.ru/>)
- 4) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 25.08.2018).

### 6.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.05.2018). – Яз. рус., англ.
2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.05.2018).
3. Вестник Российского философского общества [Электронный ресурс] / Доступ из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://www.globalistika.ru/vestnik/index.htm> (дата обращения: 17.05.2018).
4. Вестник Томского государственного университета. Философия [Электронный ресурс] / Доступ из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://cathedra.icc.dgu.ru/EducationalProcess.aspx?Value=9&id=118> (дата обращения: 17.05.2018).
5. Вестник НГУ. Серия: Философия [Электронный ресурс] / Доступ из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://vestnik.nspu.ru/glavnaya> (дата обращения: 07.08.2018).
6. Вопросы философии [Электронный ресурс] / Доступ из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://vphil.ru/> (дата обращения: 17.05.2018).
7. Историко-философский ежегодник [Электронный ресурс] / Доступ из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://iph.ras.ru/page49079692.htm> (дата обращения: 07.05.2018).

8. Кантовский сборник [Электронный ресурс] / Доступ из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: [http://journals.kantiana.ru/kant\\_collection/](http://journals.kantiana.ru/kant_collection/) (дата обращения: 17.05.2018).
9. Научные ведомости БелГУ. Философия [Электронный ресурс] / Доступ из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: [http://unid.bsu.edu.ru/unid/res/ved/list.php?SECTION\\_ID=570](http://unid.bsu.edu.ru/unid/res/ved/list.php?SECTION_ID=570) (дата обращения: 07.05.2018).
10. Сайт кафедры философии и социально-политических наук [Электронный ресурс] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://cathedra.icc.dgu.ru/Information.aspx?Value=8&id=1479> (дата обращения: 07.05.2018).
11. Философско-литературный журнал "Логос" [Электронный ресурс] / Доступ из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://www.ruthenia.ru/logos/> (дата обращения: 07.05.2018).
12. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.05.2018).

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. - компьютерный класс факультета,
2. - Интернет-центр ДГУ,
3. - учебно-методический кабинет кафедры, оснащенный мультимедийным оборудованием.

#### **8. Образовательные технологии**

Современное состояние учебной дисциплины характеризуется высокой степенью проблематичности, размытости парадигмальных основ. Поэтому принципиально важно предложить такую версию курса Исторические типы и формы философии, которая бы соответствовала не только критериям содержательной полноты и новизны и была обоснована с точки зрения дидактических требований, а также, наряду с содержательными новациями, сохранила преемственность с классическими традициями философствования.

Согласно требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Внедрение в образовательный процесс информационных технологий призваны осуществлять 3 функции:

- создание, развитие и эффективное использование информационных образовательных ресурсов;
- обеспечение выхода в Интернет любого участника образовательного процесса;

-развитие единого информационного образовательного пространства, обеспечивающего присутствие в нем всех субъектов образовательного процесса

Поскольку развитию наглядно-образного мышления аспирантов способствует видеоряд, необходимо проводить презентации лекций с использованием современных технологий с использованием мультимедийных проекционных систем для вузовского курса.

*Предлагаемая автором рабочая программа формировалась таким образом, чтобы, сохраняя предметную определенность и содержательную инвариантность учитывать специфику подготовки аспирантов по естественнонаучным направлениям.*