

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федеральный исследовательский центр  
«Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук»  
(ИОФ РАН)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИОФ РАН,  
чл. корр. РАН  
С.В. Гарнов  
» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.



Рабочая программа дисциплины  
**ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

Специальности: 1.3.3. Теоретическая физика  
1.3.4. Радиофизика  
1.3.5. Физическая электроника  
1.3.7. Акустика  
1.3.8. Физика конденсированного состояния  
1.3.9. Физика плазмы  
1.3.11. Физика полупроводников  
1.3.19. Лазерная физика  
2.2.3 Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники

г. Москва  
2022 год

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Программу составили: Баксанский О.Е., д.ф.н., профессор РАН.

Программа обсуждена и одобрена на заседании аспирантской комиссией ИОФ РАН  
30.06.2022, протокол №2206-30

Программа утверждена решением Ученого совета ИОФ РАН 05.07.2022 протокол №13

## **Аннотация**

Учебная дисциплина «История и философия науки» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению 03.06.01 Физика и астрономия. Изучение истории науки с философской точки зрения позволит понять основные тенденции дальнейшего развития современной науки и техники, их места в человеческой культуре вообще и в современном обществе в частности. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития данной отрасли науки.

Общая трудоемкость учебной дисциплины «История и философия науки» составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Контроль уровня освоения дисциплины аспирантами проводится в формах текущей и итоговой аттестации. Текущая аттестация предполагает оценку знаний и умений на лекционных и семинарских занятиях с помощью устных опросов, оценки различных видов самостоятельной работы аспирантов. Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме зачета (в 1 семестре) и кандидатского экзамена (во 2 семестре).

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является знакомство аспирантов с основными этапами становления и развития наук и мировой философской мысли, а также с кругом проблем, на который ориентирован исследовательский поиск современной философии науки.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для освоения аспирантами. Дисциплина «История и философия науки» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 03.06.01 Физика и астрономия.

Изучение дисциплины «История и философия науки» опирается на знания разделов философской науки, относящихся к истории философии, эпистемологии, логики и методологии науки, приобретенные аспирантами в рамках освоения программ магистратуры или специалитета.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих когнитивных умений и навыков:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- 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.

Обучающиеся должны **знать**:

- сущность науки как социального института, ее структуру и функции, значение в жизни человека и развитии современного общества;
- исторические этапы и закономерности развития науки;
- методологические принципы, парадигмы и ценностные установки научного познания, взаимосвязь науки и философии;
- историю развития частных наук.

Обучающиеся должны **уметь**:

- работать с научной литературой по проблемам истории и философии науки; осмысливать, анализировать научные факты, основные концепции и теории фундаментальных и частных наук;
- обобщать эмпирический исследовательский материал с позиций философского мировоззрения и научной методологии.

Обучающиеся должны **владеть**:

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приёмами ведения дискуссии и полемики;
- навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

### Техническая карта (I семестр)

№	Раздел программы	Формы учебной работы и текущего контроля				Базовый модуль рейтинговой системы		Дополнительный модуль рейтинговой системы
		Лек ц. 9 ч.	Се м. 21 ч.	С/раб 78 ч.	Текущий и рубежный контроль	MIN	MA X	
1	Философия и методология как организация мировоззрения и познания	2	2	14	- посещение лекции, семинара; - активное участие в семинарских занятиях; - написание конспектов и презентация докладов	1,5 5 5	3 10 10	Экзамен (от 5 до 25 баллов)
2	Основные философско-антропологические парадигмы во взглядах на сущность Человека в мире и Мира в человеке как фундаментальные основы психологии	2	6	14	- посещение лекции, семинара; - активное участие в семинарских занятиях; - написание конспектов; - защита конспектов - презентация докладов	1,5 5 5 5 5	3 10 10 10 10	Рецензирование статьи, автореферата (от 5 до 15 баллов)
3	Методология как принцип построения научной психологии и структура научного познания	1	2	14	- посещение лекции, семинара; - активное участие в семинарских занятиях; - написание конспектов; - защита конспектов - презентация докладов	1,5 5 5 5 5	3 10 10 10 10	Конспект (от 5 до 10 баллов)
4	Методологические принципы психо-	2	6	16	- посещение лекции, семинара; - активное участие в семинарских заняти-	1,5 5	3 10	Реферат или исследовательский проект (от 15 до 30 баллов )

	логии от «классической» к «неклассической» и <b>современной</b> модели психологии				ях; - написание конспектов ; - защита конспектов -презентация докладов	5 5 5	10 10 10
5	Методологический анализ и организация исследования: от мировоззрения к построению гипотез и методов доказательности в психологии	2	5	20	- посещение лекции, семинара; - активное участие в семинарских занятиях; - написание конспектов ; - защита конспектов -презентация докладов; - подготовка и обсуждение рецензий на авторефераты	1,5 5 5 5 5 5	3 10 10 10 10 10
К промежуточной аттестации не допускаются аспиранты, набравшие в течение семестра менее 40 баллов							
Промежуточная аттестация		108 ч		Экзамен (в составе компенсирующих заданий)		-	-
Перевод баллов в <b>итоговый рейтинг</b> :						<b>50</b>	<b>100</b>
85 – 100 баллов – «отлично»;							
68 – 84 – «хорошо»;							
50 – 67 – «удовлетворительно»;							
0 – 49 – «неудовлетворительно»							

### Техническая карта (II семестр)

№	Раздел программы	Формы учебной работы и текущего контроля				Базовый модуль рейтинговой системы	
		Лекц. 8 ч.	Сем. 20 ч.	С/раб 44ч.	Текущий и рубежный контроль	MIN	MAX
1	Психология как наука: философские основания	2	4	10	- посещение лекции, семинара; - активное участие в семинарских занятиях; - презентация темы	1,5 5 2	3 10 4
2	Гносеология и эпистемология психологии	2	4	12	- посещение лекции, семинара; - активное участие в семинарских занятиях; - презентация темы; - защита конспектов	1,5 5 2 4	3 10 4 8
3	Историческое развитие психологической науки	2	6	10	- посещение лекции, семинара; - активное участие в семинарских занятиях	2 5	4 10

<b>Дополнительный модуль рейтинговой системы</b>
Экзамен (от 1 до 30 баллов)
Рецензирование статьи (от 1 до 10 баллов)
Конспект (от 1 до 10 баллов)

					ях; - презентация темы; - подготовка и презентация сравнительно-исторического анализа проблемы диссертационного исследования	2 7	4 14	Исследовательский проект (от 1 до 50 баллов )	
4	Социология психологии	2	6	12	- посещение лекции, семинара; - активное участие в семинарских занятиях; - презентация темы; - подготовка и обсуждения рецензий рефератов	2 5 2 4	4 10 4 8		
К промежуточной аттестации не допускаются аспиранты, набравшие в течение семестра менее 30 баллов									
Промежуточная аттестация		72 ч		Экзамен (в составе компенсирующих заданий)		-	-		
Перевод баллов в итоговый рейтинг: 85 – 100 баллов – «отлично»; 68 – 84 – «хорошо»; 50 – 67 – «удовлетворительно»; 0 – 49 – «неудовлетворительно»						50	100		

### РЕЙТИНГ-ПЛАН, I СЕМЕСТР

Степень образования	Форма обучения	Статус дисциплины в учебном плане	Общая трудоемкость (в зачетных единицах и часах)
Аспирантура	Очная форма обучения	Дисциплина базовой части	3 з.е. ( 108 ч.)

### БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

Виды контроля	Тема / форма аттестационной работы	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий		<b>12</b>	<b>30</b>
	Посещение лекционных занятий	6	15
	Посещение семинарских и практических занятий	6	15
Контроль работы на семинарских и практических занятиях		<b>27</b>	<b>25</b>
	Т.1 Методология как организация мировоззрения и познания	3	5
	Т.2 Основные философско-антропологические парадигмы...	3	5
	Т.3 Методология как принцип построения психологии и структура научного познания	3	5
	Т.4 Методологические принципы психологии...	3	5
	Т.5 Методологический анализ и организация исследования: от мировоззрения к построению гипотез	3	5

	тез и методов доказательности в психологии		
Рубежный контроль		<b>13</b>	<b>30</b>
	Написание и защита конспектов, презентации докладов	10	20
	Контрольное тестирование	3	10
К промежуточной аттестации не допускаются аспиранты, набравшие в течение семестра менее 40 баллов			
Выполнение любого задания на уровне ниже «удовлетворительного» = 0 рейтинговых баллов			
Баллы за посещение лекций и семинаров начисляются при условии, если аспирант был не менее чем на <b>50% занятий</b> .			

РАСЧЕТ ИТОГОВОЙ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ	
от 50 до 64 баллов	«удовлетворительно»
от 65 до 84 баллов	«хорошо»
от 85 до 100 баллов	«отлично»

### РЕЙТИНГ-ПЛАН, II СЕМЕСТР

Степень образования	Форма обучения	Статус дисциплины в учебном плане	Общая трудоемкость (в часах)
Аспирантура	Очная	Дисциплина базовой части	2 з.е. ( 72 ч.)

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ			
Вид контроля	Тема / форма аттестационной работы	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных и семинарских занятий	7	14
		<b>7</b>	<b>14</b>
Контроль работы на семинарских и практических занятиях	Тема 1. Психология как наука: философские основания	5	10
	Тема 2. Гносеология и эпистемология психологии	5	10
	Тема 3. Историческое развитие психологической науки	5	10
	Тема 4. Социология психологии	5	10
		<b>20</b>	<b>40</b>
Рубежный контроль	<b>Конспект:</b>		
	Гегель Г.В.Ф. Феноменология духа. Психология // Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук. Т. 3. Философия духа. – М.: Мысль, 1977. – С. 218 – 325.	2	4
	М. Полани. Личностное знание. На пути к пост-критической философии. – М., Прогресс, 1985. – С. 343.	2	4
		2	4
	<b>Сравнительно-исторический анализ пробле-</b>		

	<i>мы диссертационного исследования</i>	4	8
	<i>Рецензирование рефератов</i>		
		7	14
		4	8
		<b>23</b>	<b>46</b>
Всего в семестре		<b>50</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация	Экзамен (в составе компенсирующих заданий)	-	-
Итого		<b>50</b>	<b>100</b>
К промежуточной аттестации не допускаются аспиранты, набравшие в течение семестра <b>менее 30 баллов</b> .			
Выполнение любого задания на уровне ниже «удовлетворительно»=0 рейтинговых баллов.			
Баллы за посещение лекций и семинаров начисляются при условии, если аспирант был не менее чем на <b>50% занятий</b> .			

<b>РАСЧЕТ ИТОГОВОЙ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ</b>	
От 50 до 67 баллов	«удовлетворительно»
От 68 до 84 баллов	«хорошо»
От 85 до 100 баллов	«отлично»

#### **Уровни рейтинговой оценки выполнения задания I семестра:**

0 баллов:

- конспект содержит в себе плагиат из энциклопедий, учебников, рефератов и др. электронных источников;

5 баллов:

- если конспект выполнен и представлен магистрантом на уровне пересказа;  
- если конспект представлен, но текст не соответствует требованиям к написанию конспектов;  
- объем конспекта неадекватно мал для изучаемой и конспектируемой научной работы;

От 6 до 9 баллов: конспект выполнен по правилам и в достаточном объеме, но защита конспекта магистрантом – недостаточно убедительная, он в удовлетворительной степени владеет необходимыми знаниями и понятиями по изучаемой научной работе, но не может ответить на вопросы по конспекту.

10 баллов: конспект выполнен в срок и по правилам; магистрант владеет необходимыми знаниями по изучаемой научной работе и может ответить на все вопросы по конспекту.

#### **Уровни рейтинговой оценки для конспектов рубежного контроля II семестра:**

0 баллов:

- конспект содержит в себе плагиат из энциклопедий, учебников, рефератов и др. электронных источников;  
- конспект не соответствует схеме конспектирования.



4 балла:

- конспект не сдан в обозначенные сроки;
- аспирант не может защитить конспект, ответить на вопросы по нему.

5 – 6 баллов:

- конспект сдан в обозначенные сроки, но на защите аспирант не может ответить на большинство вопросов по нему;
- не все структурные компоненты конспекта содержательно раскрыты.

7 – 8 баллов:

- аспирант сдал конспект в обозначенные сроки и хорошо владеет содержанием конспекта на защите;
- все структурные компоненты конспекта содержательно раскрыты.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	час.	в т.ч. по семестрам	
			№ 1	№ 2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<i>лекции (Л)</i>	1	36	18	18
<i>семинары (С)</i>	1	36	18	18
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>реферат</i>	0,5	18	18	-
<i>самостоятельное изучение разделов</i>	0,5	18	18	-
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарам, рубежному контролю и т.д.)</i>	0,5	18	18	-
<i>Подготовка к зачёту</i>	0,5	18	18	-
<i>Подготовка к экзамену</i>	1	36	-	36
Вид контроля:	Зачет, экзамен			

##### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	С	
Раздел 1. Общие проблемы философии науки	10	2	2	6
Тема 1.1. Предмет и основные концепции современной философии науки	10	2	2	6

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	С	
Тема 1.2. Наука в культуре современной цивилизации	10	2	2	6
Тема 1.3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	10	2	2	6
Тема 1.4. Структура научного знания	10	2	2	6
Тема 1.5. Динамика науки как процесс порождения нового знания	10	2	2	6
Тема 1.6. Научные традиции и научные революции	10	2	2	6
Тема 1.7. Особенности современного этапа развития науки	10	2	2	6
Тема 1.8. Наука как социальный институт	10	2	2	6
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>
Раздел 2. Философские проблемы физики	16	4	4	8
Тема 2.1. Место физики в системе наук	12	2	2	8
Тема 2.2. Онтологические проблемы физики	12	2	2	8
Тема 2.3. Проблемы пространства и времени	10	2	2	6
Тема 2.4. Проблемы детерминизма	10	2	2	6
Тема 2.5. Познание сложных систем и физика	10	2	2	6
Тема 2.6. Проблема объективности в современной физике	10	2	2	6
Тема 2.7. Физика, математика и компьютерные науки	10	2	2	6
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

## Раздел 1. Общие проблемы философии науки

### Тема 1.1. Предмет и основные концепции современной философии науки

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

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. Концепции М. Вебера, А. Койре, Р. Мертон, М. Малкея.

### Тема 1.2. Наука в культуре современной цивилизации

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

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

### Тема 1.3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции

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

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

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

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

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

#### **Тема 1.4. Структура научного знания**

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

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

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

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

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

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

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

#### **Тема 1.5. 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 1.6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности**

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутри дисциплинарные 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 1.7. 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 идеализированной 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. Аттфилд).

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

#### **Тема 1.8. Наука как социальный институт**

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных

знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

## **Раздел 2. Философские проблемы физики**

### **Тема 2.1. Место физики в системе наук**

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.

### **Тема 2.2. Онтологические проблемы физики**

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 2.3. Проблемы пространства и времени**

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.

### **Тема 2.4. Проблемы детерминизма**

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 дополнительности 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.

### **Тема 2.5. Познание сложных систем и физика**

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 2.6. Проблема объективности в современной физике**

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).

### **Тема 2.7. Физика, математика и компьютерные науки**

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

“Коэволюция” 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.

#### 4.3 Практические занятия

Таблица 4

Содержание семинарских занятий

№ п/п	№ раздела, темы	№ и название семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Общие проблемы философии науки</b>			<b>18</b>
	Тема 1.1. Предмет и основные концепции современной философии науки	Предмет и основные концепции современной философии науки	Дискуссия	2
	Тема 1.2. Наука в культуре современной цивилизации	Наука в культуре современной цивилизации	Дискуссия	2
	Тема 1.3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	Дискуссия	2
	Тема 1.4. Структура научного знания	Структура научного знания	Дискуссия	2
	Тема 1.5. Динамика науки как процесс порождения нового знания	Динамика науки как процесс порождения нового знания	Дискуссия	2
	Тема 1.6. Научные традиции и научные революции	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	Дискуссия	2
	Тема 1.7. Особенности современного этапа развития науки	Особенности современного этапа развития науки.	Дискуссия	4
	Тема 1.8. Наука как социальный институт	Перспективы научно-технического прогресса	Дискуссия	2
2.	<b>Раздел 2. Философские проблемы физики</b>			<b>18</b>
	Тема 2.1. Место физики в системе наук	Предмет философии физики и его эволюция	Дискуссия	2
	Тема 2.2. Онтологические проблемы физики	Физика в контексте философии и методологии науки XX в.	Дискуссия	2

№ п/п	№ раздела, темы	№ и название семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 2.3. Проблемы пространства и времени	Сущность <i>пространства и времени</i> и проблема их происхождения	Дискуссия	4
	Тема 2.4. Проблемы детерминизма	Принцип развития в физике	Дискуссия	4
	Тема 2.5. Познание сложных систем и физика	Проблема системной организации в физике	Дискуссия	2
	Тема 2.6. Проблема объективности в современной физике	Проблема детерминизма в физике	Дискуссия	2
	Тема 2.7. Физика, математика и компьютерные науки	Сознание и познание	Дискуссия	2

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Общие проблемы философии науки</b>			<b>54</b>
1.	Тема 1.1. Предмет и основные концепции современной философии 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 развитию науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А. Койре, Р. Мертон, М. Малкея.	6
2.	Тема 1.2. Наука в культуре современной цивилизации	Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).	6
3.	Тема 1.3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт.	6
4.	Тема 1.4. Структура научного знания	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.	6
5.	Тема 1.5. Динамика науки	Формирование первичных теоретических моде-	6



№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	как процесс порождения нового знания	лей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.	
6.	Тема 1.6. Научные традиции и научные революции	Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.	8
7.	Тема 1.7. Особенности современного этапа развития науки	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).	8
8.	Тема 1.8. Наука как социальный институт	Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.	8
<b>Раздел 2. Философские проблемы физики</b>			<b>54</b>
1.	Тема 2.1. Место физики в системе наук	Онтологические, эпистемологические и методологические основания фундаментальности физики. Специфика методов физического познания.	6
2.	Тема 2.2. Онтологические проблемы физики	Стратегия поисков фундаментальных объектов и идеи бутстрапа. Теория струн и “теория всего” (ТОЕ) и проблемы их обоснования.	8
3.	Тема 2.3. Проблемы пространства и времени	Концепция геометризации физики на современном этапе. Понятие калибровочных полей. Интерпретация взаимодействий в рамках теории калибровочных полей. Топологические свойства пространства-времени и фундаментальные физические взаимодействия.	8
4.	Тема 2.4. Проблемы детерминизма	Противопоставление причинности и закона в работах О.Конта. Критика концепции Конта в работах Б.Рассела, Р.Карнапа, К.Поппера. Философский смысл концепции дополнительности Н.Бора и принципа неопределенности В.Гейзенберга.	8
5.	Тема 2.5. Познание сложных систем и физика	Термодинамика открытых неравновесных систем И.Пригожина.	8
6.	Тема 2.6. Проблема объективности в современной физике	Критическая традиция в научном сообществе и условие достижения объективно истинного знания (К.Поппер).	8
7.	Тема 2.7. Физика, математика и компьютерные науки	Вычислительные машины и принцип Черча-Тьюринга. Квантовая теория сложности. Связи между принципом Черча-Тьюринга и разделами физики.	8
<b>ВСЕГО</b>			<b>108</b>

## **4.5 Рефераты**

Тема реферата должна быть скоррелирована с темой диссертации и утверждена научным руководителем и преподавателем дисциплины "История и философия науки".

Реферат должен представлять собой методологический анализ истории конкретной области науки с философской точки зрения.

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным статьям (прежде всего это относится к обязательному цитированию, ссылкам на литературу с точным указанием источников, в том числе интернетных, и страниц в случае прямого цитирования, не содержать плагиата).

Объем реферата должен составлять не менее 1 п.л. или 40 000 знаков (24 стр.) основного текста, шрифт Times New Roman, 14 пт с приложением из оглавления и библиографии. Наличие списка литературы является обязательным. Реферат должен иметь стандартную структуру и должен быть сброшюрован.

Образец оформления титульного листа реферата приводится в **Приложении 1**.

Презентация рефератов происходит согласно расписанию семинарских занятий (дату презентации реферата аспирант согласовывает с преподавателем). Продолжительность выступлений 15-20 мин., 15 мин. отводится на дискуссию.

После выступления на семинаре аспирант должен учесть замечания и сдать реферат на проверку научному руководителю, который готовит письменный отзыв с рекомендацией допустить аспиранта к сдаче кандидатского экзамена по «Истории и философии науки».

Аспирант обязан сдать реферат с отзывом научного руководителя в Отдел аспирантуры не позднее 1 месяца до сдачи кандидатского экзамена.

**К распечатанному экземпляру должна быть приложена версия на электронном носителе в формате doc, rtf. и отчет на наличие плагиата.**

## **5. Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «История и философия науки» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковый метод, дискуссия).

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **6.1 Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций**

С учетом применяемых технологий обучения (п. 5) для текущего контроля успеваемости применяется комплекс методик и диагностического инструментария: устный опрос, доклады, выступление аспирантов на занятиях в качестве оппонентов, а также учет посещаемости занятий и активности аспирантов в ходе занятий.

### **6.2 Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине**

1. Предмет и основные концепции современной философии науки.
2. Наука в культуре современной цивилизации.
3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.
4. Структура научного знания.
5. Динамика науки как процесс порождения нового знания.
6. Научные традиции и научные революции.
7. Особенности современного этапа развития науки.
8. Наука как социальный институт.
9. Место физики в системе наук.

10. Онтологические проблемы физики.
11. Проблемы пространства и времени.
12. Проблемы детерминизма.
13. Познание сложных систем и физика.
14. Проблема объективности в современной физике.
15. Физика, математика и компьютерные науки.
16. Предмет и основные функции философии науки.
17. Основные этапы развития философии науки
18. Позитивистская традиция в философии науки. Первый позитивизм
19. Позитивистская традиция в философии науки. Второй позитивизм (эмпириокритицизм и др.)
20. Позитивистская традиция в философии науки. Неопозитивизм
21. Развитие философии науки во второй половине XX в.
22. Постпозитивизм. Критический рационализм К.Поппера.
23. Постпозитивистские модели развития науки Т.Куна, И. Лакатоса, П. Фейерабенда, М. Полани.
24. Философия как рационально-теоретический интегратор культуры, как рефлексия над основаниями культуры.
25. Философия как методология и как мировоззрение. Прогностические функции философского знания.
26. Понятие науки. Наука как тип знания и вид познавательной деятельности.
27. Проблема соотношения науки и философии как форм духовной культуры.
28. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила). Интернализм и экстернализм в понимании механизмов научной деятельности.
29. Наука и рациональность. Ценность научной рациональности.
30. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Наука и обыденное познание.
31. Донаучное, вненаучное и научное познание. Проблема генезиса научного познания
32. Протонаука цивилизаций Древнего Востока
33. Возникновение науки в Древней Греции. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки
34. Особенности античной науки. Античная логика и математика.
35. Социально-исторические предпосылки и специфические черты средневековой науки. Западная и восточная средневековая наука.
36. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах.
37. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам.
38. Мировоззренческая революция эпохи Ренессанса. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.
39. Возникновение экспериментального метода и его соединение с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт, И.Ньютон.
40. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки.
41. Технологические применения науки. Формирование технических наук.
42. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.
43. Эмпирический и теоретический уровни научного познания; критерии их разграничения.
44. Структура эмпирического исследования. Эксперимент и наблюдение.

45. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Проблема теоретической нагруженности факта.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

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

1. Степин В.С. Философия и методология науки. Избранное. М.: Академический проект; Альма Матер, 2015. 716 с.
2. Вальяно М.В. История и философия науки [Электронный ресурс]: Учебное пособие. М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. 208 с.
3. Бучило, Н.Ф. История и философия науки / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. М.: Проспект, 2014. 432 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/54756/>
4. История и философия науки: учебник для вузов / под общ. ред. А.С.Мамзина и Е.Ю. Сиверцева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2013. 360 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://static.ozone.ru/multimedia/book\\_file/1009539573.pdf](http://static.ozone.ru/multimedia/book_file/1009539573.pdf)
5. Торосян В.Г. История и философия науки. Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС. 2012 г. 368 с.

#### **Раздел 2. Философские проблемы физики**

1. Степин В.С. Философия и методология науки. Избранное. М.: Академический проект; Альма Матер, 2015. 716 с.
2. Дойч Д. Начало бесконечности. Объяснения, которые меняют мир. М.: Альпина нон-фикшн, 2014. 581 с.
3. Смолин Л. Возвращение времени. От античной космологии к космологии будущего. М.: АСТ: CORPUS, 2014. 377 с.
4. Крянев Ю.В. История и философия науки (Философия науки): Учеб. пособие / Ю.В.Крянев, Н.П.Волкова и др.; Под ред. Л.Е.Моториной, Ю.В.Крянева. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 416 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=425677>
5. Павленко А.Н. Философские проблемы космологии. Вселенная из «ничего» или Вселенная из «небытия»? М.: URSS: ЛИБРОКОМ, 2012. 206 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

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

1. Деар П., Шейпин С. Научная революция как событие. М.: Новое Литературное Обозрение. 2015. 576 с.
2. Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. 414 с.
3. Морен Э. Метод. Природа природы. М.: КАНОН+, 2013. 464 с.
4. Степин В.С. История и философия науки. М.: Академический проект, Трикта, 2011. 423 с.
5. Степин В.С. Цивилизация и культура. СПб.: СПбГУП, 2011. 408 с.
6. Франк Ф. Философия науки: Связь между наукой и философией. Пер. с англ. / Общ. ред. Г.А. Курсанова. Изд. 3-е. М.: Издательство ЛКИ, 2010. 512 с.
7. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. Изд.3-е. М.: Эдиториал УРСС, 2009. 256 с.
8. Постнеклассика: философия, наука, культура: Коллективная монография / Отв. ред. Л.П. Киященко и В.С. Степин. СПб.: Издательский дом "Миръ", 2009. 672 с.

9. Кун Т. Структура научных революций. М.: Изд. АСТ, 2008. 608 с.
10. Розин В.М. Наука: происхождение, развитие, типология, новая концептуализация: Учеб. пособие. М., 2008. 600 с.
11. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. М.: Гардарики, 2006. 384 с.
12. Микешина Л.А. Философия науки. Учеб.пособ. М.: Прогресс-Традиция, 2005. 463 с.
13. Философия науки: Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия / отв. ред.-сост. Л.А.Микешина. М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. 992 с.
14. Смирнов В.А. Логические методы анализа научного знания / Под ред. В.Н.Садовского и В.А. Бочарова. М.: Эдиториал УРСС, 2002. 264 с.
15. Принципы историографии естествознания. XX век. / Отв. ред. И.С. Тимофеев. М.: Алетейя, 2001. 478 с.
16. Зотов А.Ф. Современная западная философия. М.: Высш. шк., 2001. 784 с.
17. Степин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2000. 744с.
18. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М.: Гардарики, 1999. 400 с.
19. Разум и экзистенция. Анализ научных и вненаучных форм мышления / Под ред. И.Т. Касавина и В.Н. Поруса. СПб.: РХГИ, 1999. 402 с.
20. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. М.: Дом интеллектуальной книги, 1998. 280 с.
21. Наука в культуре / под ред. В.А. Поруса. М.: Эдиториал УРСС, 1998. 382 с.
22. Философия и методология науки. Учебник для вузов. (Колл. авторов) / Под ред. В.И. Купцова. М.: Аспект-Пресс, 1996. 551 с.
23. Современная философия науки. Хрестоматия. / Составитель А.А.Печенкин. М., 1996. 254 с.
24. Хьюбнер К. Истина мифа. М.: Республика, 1996. 447 с.
25. Степин В.С., Горохов В.Г. Введение в философию науки и техники. М. : Контакт-Альфа, 1995. 380 с.
26. Моисеев Н.Н.Современный рационализм. М.: МГВП КОКС, 1995. 376 с.
27. Традиции и революции в развитии науки. Отв. ред. Гайденок П.П. М.: Наука, 1991. 261 с.
28. Вебер М.. Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990. 868 с.
29. Кезин А. Наука в зеркале философии. М.: О-во "Знание" РСФСР, 1990. 43 с.
30. Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности / Сост.: Василенко Л.И., Ермолаева В.Е. Ввод. ст. Шрейдера Ю.А. М.: Прогресс, 1990. 595 с.
31. Косарева Л.Н. Социокультурный генезис науки нового времени: филос. аспект проблемы. М.: Наука, 1989. 155 с.
32. Вернадский В.Н. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. 520 с.
33. Огурцов А.П. Дисциплинарная структура науки: ее генезис и обоснование. М.: Наука, 1988. 256 с.
34. Келле В.Ж. Наука как компонент социальной системы. М.: Наука, 1988. 198 с.
35. Гайденок П.П. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.). Формирование научных программ нового времени. М.: Наука, 1987. 447 с.
36. Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания: к дискуссиям в современной постпозитивистской философии науки. М.: Наука, 1987. 125 с.
37. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М.: Прогресс, 1986. 544 с.
38. Койре А. Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий. М.: Прогресс, 1985. 288 с.
39. Малкей М. Наука и социология знания. М.: Прогресс, 1983. 253 с.
40. Поппер К. Логика и рост научного знания (избранные работы). М.: Прогресс, 1983. 605 с.

## Раздел 2. Философские проблемы физики

1. Чернавский Д.С. Синергетика и информация. Динамическая теория информации. №13. Изд.5. М.: URSS, 2017. 304 с.
2. Хокинг С. Мир в ореховой скорлупке. СПб.: Амфора, 2016. 220 с.
3. Хокинг С. Краткая история времени. От Большого Взрыва до черных дыр. СПб.: Амфора, 2015. 223 с.
4. Хокинг С. Черные дыры и молодые вселенные. СПб.: Амфора, 2014. 166 с.
5. Современная космология: философские горизонты / отв. ред. В.В.Казютинский. М., Канон+, 2011. 432 с.
6. Космология, физика, культура / отв. ред. В.В. Казютинский. М.: ИФРАН, 2011. 243 с.
7. Карнап Р. Философские основания физики: введение в философию науки. Изд.4, стереот. М.: URSS, 2008. 360 с.
8. Пенроуз Р. Путь к реальности, или законы, управляющие Вселенной. Полный путеводитель. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2007. 912 с.
9. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук / Под ред. В.В. Миронова. М.: Гардарики, 2006. 639 с.
10. Гинзбург В.Л. О науке, о себе и о других. 3-е изд., доп. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. 544 с.
11. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. К решению парадокса времени. Издательство: М.: Едиториал УРСС, 2003. 240 с.
12. Причинность и телеономизм в современной естественно-научной парадигме / Отв. ред. Е.Л. Мамчур, Ю.В. Сачков. М: Наука, 2002. 288 с.
13. Латыпов Н.Н., Бейлин В.А., Верешков Г.М. Вакуум, элементарные частицы и Вселенная. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. 184 с.
14. Философия науки. Вып. 7: Становление современной естественно-научной парадигмы / ред. Л.Б. Баженов, С.Н.Коняев. М.: ИФРАН, 2001. 270 с.
15. Стёпин В.С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. М.: Прогресс-Традиция, 2000. 744 с.
16. Квантовый компьютер и квантовые вычисления. Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика; Ижевская республиканская типография, 1999. 288 с.
17. Физика в системе культуры / отв.ред. Ю.В. Сачков.. М.: ИФРАН, 1996. 231 с.
18. Астрономия и современная картина мира / Отв.ред. В.В.Казютинский. М.: ИФРАН, 1996. 247 с.
19. Философия физики элементарных частиц / ред. Ю.Молчанов. М.: ИФРАН, 1995. 218 с.
20. Девис П. Суперсила. Поиски единой теории природы. М.: Мир, 1989. 272 с.
21. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум / Под ред. Н.С.Кардашева и В.И.Мороза. 6-е изд., доп. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987 (Пробл. науки и техн. прогресса). 320 с.
22. Астрономия, методология, мировоззрение / ред. Казютинский В.В.; Гиндилис Л.М.; Мицкевич Н.В. и др., М.: Наука, 1979. 400 с.

### 7.3. Интернет-ресурсы

Система	Функции системы
detector-plagiata.ru Система проверки документов на предмет плагиата «Детектор плагиата Ephorus» 1. Портал «Гуманитарное образование» <a href="http://www.humanities.edu.ru">http://www.humanities.edu.ru</a> 2. Федеральный портал «Российское образование» <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	организация процесса проверки аспирантских работ и диссертаций на наличие заимствований. Контент и самостоятельная работа

<p>3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></p> <p>4. Электронная библиотека философского факультета СПбГУ <a href="http://philosophy.spbgu.ru/">http://philosophy.spbgu.ru/</a></p> <p>5. Библиотека Института философии РАН <a href="http://iph.ras.ru">http://iph.ras.ru</a> Библиотека философского факультета МГУ <a href="http://philos.msu.ru">http://philos.msu.ru</a></p>	
---	--

#### **7.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Электронная полнотекстовая философская библиотека Ихтика <http://ihtik.lib.ru/index.html>
2. Электронная библиотека по философии <http://filosof.historic.ru>
3. Русский гуманитарный Интернет-университет <http://www.iu.ru/biblio/default.aspx?group=1>
4. The Online Books Page <http://psylib.org.ua/links/obpage.htm>
5. Philosophy <http://eserver.org/philosophy>
6. Deism Internet Library <http://www.deistnet.com/deismlib.htm>

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по истории и философии науки учебная аудитория должна быть оборудована видеопроектором и настенным экраном.

#### **9. Методические рекомендации аспирантам по освоению дисциплины**

Аспиранты должны быть заранее ознакомлены с графиком учебного процесса, содержанием дисциплины и методикой проведения занятий. Посещаемость учебных занятий является обязательной для обучающихся, как и ведение конспектов, записей. Отработка пропущенных занятий предполагает самостоятельную работу аспиранта с учебной литературой и осуществляется в форме собеседования по теме пропущенного занятия.

#### **10. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

##### **10.1 Порядок проведения лекции**

*Вводная часть* включает формулировку темы лекции с краткой аннотацией предлагаемых для изучения вопросов, характеристику места и значения данной темы в курсе.

*Основная часть* лекции имеет своей целью раскрытие содержания основных вопросов и определяется логической структурой плана лекции.

*В заключительной части* лектор проводит обобщение наиболее важных и существенных вопросов, делает выводы, отвечает на вопросы слушателей, формулирует задачи для самостоятельной работы аспирантов и рекомендует соответствующую литературу.

##### **10.2 Порядок проведения семинара**

*Во вводной части* решаются организационные задачи семинарского занятия: проверка готовности аудитории и подготовленности аспирантов к занятию, формулировка темы, цели и задач занятия.

*Основная часть занятия* предполагает организацию дискуссии: постановку проблемы, выделение основных направлений. Выступление докладчиков, раскрывающих основные

положения по вопросу. Выступления оппонентов, раскрывающих свое видение проблемы, дискуссия по докладу.

*В заключительной части* подводятся итоги занятия, дается оценка результатов работы аспирантов.

### **10.3 Организация самостоятельной работы аспирантов**

Основными формами самостоятельной работы и контроля аспирантов являются:

*Выполнение индивидуальных заданий* (как репродуктивного, так и творческого характера), позволяющих диагностировать уровень сформированности у аспирантов знаний, умений и навыков по дисциплине.

*Собеседование* – форма учебной деятельности, специальная беседа преподавателя с аспирантом, рассчитанная на выяснение объема знаний аспиранта по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., позволяющая оценить их умение аргументировать собственную точку зрения, предполагающее всестороннее обсуждение какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений.

*Реферат* – самостоятельная научно-исследовательская работа, предполагающая раскрытие сущности исследуемой проблемы, включающее обращение к различным точкам зрения на вопрос, а также изложение собственных взглядов на нее.

## **14. Описание критериев оценивания знаний обучаемых, шкал их оценивания**

### **14.1. Критерии оценивания знаний обучаемых на зачете по дисциплине:**

Оценка «Зачтено»: Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий и контрольных работ, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка «Не зачтено»: Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании аспирантуры к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **14.2. Критерии оценивания знаний обучаемых на кандидатском экзамене по специальности:**

Оценка ставится по каждому из вопросов кандидатского экзамена по специальности, оценка за экзамен определяется как среднее арифметическое из оценок по трем вопросам экзамена с соответствующим округлением до целочисленной по правилам арифметических операций. При наличии оценки «неудовлетворительно» по одному из вопросов ставится общая оценка «неудовлетворительно».

Оценка «Отлично»: В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Продемонстрировано превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Представлены полные ответы на дополнительные вопросы по теме.

Оценка «Хорошо»: Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Продемонстрировано хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Представлены частичные ответы на дополнительные вопросы по теме.

Оценка «Удовлетворительно»: Тема раскрыта частично. Ответ структурирован недостаточно. Понятийный аппарат освоен частично. Продемонстрировано понимание отдельных положений из материала по теме. Продемонстрированы удовлетворительное умение форму-



лизовать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Представлены фрагментарные ответы на дополнительные вопросы по теме.

Оценка «Неудовлетворительно»: Тема не раскрыта. Ответ не структурирован. Понятийный аппарат освоен в недостаточном объеме. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Продемонстрировано неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Не представлены ответы на дополнительные вопросы по теме.

**Программу разработал:**

Баксанский О.Е., д.ф.н., профессор

---

(подпись)

Приложение 1. Образец оформления титульного листа реферата

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федеральный исследовательский центр  
«Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук»  
(ИОФ РАН)**

**РЕФЕРАТ  
по истории и философии науки  
(Тема реферата)**

Специальность  
(Шифр, название)

Выполнил:  
ФИО, аспирант

Научный руководитель:  
(ФИО, степень, звание)

Москва  
202\_