

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра философии науки и социологии



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета гуманитарных и социальных наук

Н.Б. Шебаршова

(подпись, расшифровка подписи)

"28" августа 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

«А.1.Б.2 История и философия науки»

Уровень высшего образования

**ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Направление подготовки

03.06.01 Физика и астрономия

(код и наименование направления подготовки)

Оптика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Год набора 2015

**Рабочая программа дисциплины «А.1.Б.2 История и философия науки» /сост.  
М. Х. Хаджаров - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена аспирантам очной формы обучения по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия

© Хаджаров М. Х., 2015  
© ОГУ, 2015

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....	4
4 Структура и содержание дисциплины .....	5
4.1 Структура дисциплины .....	5
4.2 Содержание разделов дисциплины .....	6
4.3 Практические занятия (семинары) .....	10
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	10
5.1 Основная литература .....	10
5.2 Дополнительная литература .....	10
5.3 Периодические издания .....	10
5.4 Интернет-ресурсы .....	11
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	11
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	11
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	12

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

Выработать у аспирантов представление об основных методах научного познания, их месте в духовной деятельности эпохи.

Сформировать у аспирантов принципы использования этих методов в учебной и научной работе.

Раскрыть общие закономерности возникновения и развития науки, показать соотношение гносеологических и ценностных подходов в прогрессе научного знания, роль гипотезы, фактов и интерпретаций в структуре научного исследования.

**Задачи:**

Выявить наиболее важные аспекты истории и философии науки; указать роль методологии в процессах синтеза знаний различной природы.

Дать представление об эволюции науки как самостоятельного вида духовной деятельности.

Охарактеризовать основные периоды в развитии науки.

Определить место науки в культуре и показать основные моменты философского осмысления науки в социокультурном аспекте.

Раскрыть вопросы, связанные с обсуждением природы научного знания и проблемы идеалов и критерии научности знания.

Представить структуру научно-естественного знания и описать его основные элементы.

Составить общее представление о школах и направлениях методологии XX в., включая анализ развития методологических традиций в СССР и России.

Изложить особенности применения современной методологии в естественнонаучной области знания.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *А.И.В.ОД.1 Экология (биология)*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> способы критического анализа и оценки результатов современной науки; использование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p><b>Уметь:</b> критически анализировать и оценивать современные научные достижения; привлекать общефилософские и специальные знания при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений; методами и средствами междисциплинарных теоретических решений, в том числе на стыке естественнонаучных, технических и гуманитарных областей</p>	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

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> 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>Уметь:</b> разрабатывать методологию комплексной исследовательской работы, в том числе на стыке естественнонаучных, технических и гуманитарных наук, опираясь на целостное системное научное мировоззрение и используя знания истории и философии науки;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и способностью проектировать и осуществлять исследования в естественнонаучных, технических, информационных и гуманитарных науках, включая и междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p>	УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
<p><b>Знать:</b> этические нормы и принципы, востребованные в области науки и профессиональной деятельности, этику ответственности ученого, экологическую и техническую этику;</p> <p><b>Уметь:</b> оперировать этическими понятиями и категориями в сфере науки и профессиональной деятельности; применять современные методики преподавания в области постановки наиболее актуальных этических проблем науки.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками руководства этическими нормами в научных исследованиях и осуществлении профессиональной деятельности.</p>	УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>39</b>	<b>39</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Консультации	2	2
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	0,7	0,7
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>69</b>	<b>69</b>
- <i>написание реферата (Р);</i>	20	20
- <i>написание эссе (Э);</i>	20	20
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>	20	20
- <i>подготовка к практическим занятиям;</i>	9	9
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	I. Основы философии науки Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания	12	2	2	-	8
2	Динамика науки как процесс порождения нового знания	12	2	2	-	8
3	Научные традиции и научные революции. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт	12	2	2	-	8
4	Научная рациональность	12	2	2	-	8
5	II. Философские проблемы физики Современная физическая картина мира	12	2	2	-	8
6	Концепция пространства и времени в современной физике	12	2	2	-	8
7	Теоретический и эмпирический уровни естественнонаучного знания	12	2	2	-	8
8	Детерминизм и проблема причинности в неклассическом и постклассическом мышлениях	12	2	2	-	8
9	Естественнонаучная, техническая и гуманитарная философия техники в отечественной и зарубежной философской традиции	12	2	2	-	8
	Итого:	108	18	18		72
	Всего:	108	18	18		72

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### № раздела Наименование раздела *Содержание раздела*

##### **№ 1. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Структура научного знания**

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).

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 дисциплинарноорганизованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

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

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

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

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

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

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

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

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

## **№ 2. 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.

## **№3. Научные традиции и научные революции. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт.**

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 науч-

ных 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.

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

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

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

#### **№4 . Научная рациональность**

Сущность рациональности. Этапы рационального освоения и обобщения техники. Особенности методологии классической и неклассической рациональности. Идеалы и нормы рациональности классической, неклассической и постнеклассической науки. Научно-методологические концепции XX века (К. Поппер, И. Лакатос, Т. Кун, П. Фейерабенд, М. Полани)

#### **№5. Современная физическая картина мира**

Научная картина мира, виды и функции в научном познании. Взаимосвязь НКМ с философией, ее влияние на формирование идеалов и норм познания и научного стиля мышления. Философия научной картины мира. Философские проблемы современной научной картины мира.

Физическая картина мира как онтологический образ. Эволюция физической картины мира и изменения онтологии физического знания.

#### **№6 Концепция пространства и времени в современной физике**

Проблема пространства и времени в классической механике и их основные свойства в современной философской традиции. Роль коперниканской системы мира в становление галилей-ньютоновских представлений о пространстве. Понятие инерциальной системы и принцип инерции Галилея. Принцип относительности и преобразования Галилея, понятие ковариантности законов механики. Понятие абсолютного пространства. Теоретические, экспериментальные и методологические предпосылки изменения галилей-ньютоновских

Представлений о пространстве и времени в связи с переходом от механической к электромагнитной картине мира. СТО и ОТО Эйнштейна как современные концепции пространства и времени. 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. Статус субстанциональной и реляционный концепций пространства-времени в ОТО Эйнштейна. Размерность пространства-времени. Континуальность пространства и времени.

#### **№7 Теоретический и эмпирический уровни естественнонаучного знания**

Искусственное как объект рационального осмысления: общее и особенное. Проблема демаркации научной и технической теории. Математизация естественнонаучной теории: сравнительный анализ.

Специфика идеального объекта естественнонаучной теории. Научное и философское значение инструментов. Инструментализм естественнонаучной теории: сравнительный анализ. Процедура сведения как конструктивный элемент теории.

Специфика естественнонаучной теории: сложная системная организация, фрагментарность, узкая специализация, схематизация. Deskриптивные и нормативные естественнонаучные теории.

Структура эмпирического знания: сравнение, наблюдение, эксперимент. Специфика инженерного эксперимента, его связь с естественнонаучным экспериментом.

Эпистемологические, методологические проблемы естественнонаучного экспериментирования. Конструктивно-технические и технологические знания.

«Философия естественнонаучного эксперимента»: проблема отставания и перспективы развития. Эксперименты, моделирование и компьютерные представления: философско-методологические аспекты.

Экспериментирование и причинность: философско-методологические основания. Эвристические приёмы инженерной практики. Основные закономерности в современном естественнонаучном знании

#### **№8 Детерминизм и проблема причинности в неклассическом и постклассическом мышлениях**

Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании. Проблемы детерминизма в классической физике. Концепция однозначного (лапласовского) детерминизма. Критика Юмом принципа причинности. Статистические закономерности и вероятностные распределения в классической физике. Вероятностный характер закономерностей микромира. Статус вероятности в классической и квантовой физике. Философский смысл концепции дополненности Н. Бора и принципа неопределенности В. Гейзенберга. Изменение представлений о характере физических законов в связи с формированием синергетики. Причинность в открытых неравновесных системах.

#### **№9 Естественнонаучная, техническая и гуманитарная философия техники в отечественной и зарубежной философской традиции**

Краткий обзор основных направлений философии естествознания и техники в отечественной и зарубежной традиции.

Марксистская теория общества, как предыстория философии техники. Техника - элемент производительных сил, объект производственных отношений и отношений собственности. Техника как «овеществлённый труд», участвующий в обмене живого труда и его продуктов в обществе.

Философия техники в России конца XIX - нач. XX вв. Техника - это испытание, данное человечеству Богом; техника как «крест», через распятие на котором человечеству предстоит повторить духовный подвиг Христа. Дух и машина (Н.А. Бердяев). Специфика технического творчества. П.К. Энгельмееер.

Специфики технического знания. Формы организации и технические цели. По мнению (Ф. Раппа, Т. Адорно)

Проблема детерминации технического знания и технологического развития в целом. Технологический детерминизм. Критерии (эффективность, экономичность, системность, надёжность и др.),

Характер технических новаций, направления развития технических идей, масштабность применения техники. «Внешние» факторы (экологические соображения, социально-политические обстоятельства, моральные или идеологические аргументы и пр.).

Философско-культурологический контекст философии техники.

Техника как основа прогресса, противоречия современной техногенной цивилизации. Дегуманизация как вызов техники. Миф машины и его преодоление (Л. Мэмфорд). Постап и поезис (М. Хайдеггер).

Взаимосвязь развития техники и общественно-экономической структуры (А. Гелен, Ю. Хабермас). Позитивная программа «социального консенсуса» и проблема коммуникации.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	I.1	Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания	2
2	I.2	Динамика науки как процесс порождения нового знания	2
3	I.3	Научные традиции и научные революции. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт	2
4	II.1	Современная картина мира	2
5	II.2	Концепция пространства и времени в современной физике	2
6	II.3	Теоретический и эмпирический уровни естественнонаучного знания	2
7	II.4	Детерминизм и проблема причинности в неклассическом и постклассическом мышлениях	2
8	II.5	Естественнонаучная, техническая и гуманитарная философия техники в отечественной и зарубежной философской традиции	2
9	II.6	Концепция пространства и времени в современной физике	2
		Итого:	18

### 5.1 Основная литература

5.1.1 *История и философия науки : учебное пособие / Н.В. Бряник, О.Н. Томюк, Е.П. Стародубцева, Л.Д. Ламберов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; под ред. Н.В. Бряник, О.Н. Томюк. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 289 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1142-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: /biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275721 (14.02.2017).*

5.1.2 *Осипов, А.И. Философия и методология науки : учебное пособие / А.И. Осипов. - Минск : Белорусская наука, 2013. - 287 с. - ISBN 978-985-08-1568-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230980 (14.02.2017).*

5.1.3 *Пивоев, В.М. Философия и методология науки : учебное пособие / В.М. Пивоев. - 2-е изд. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 321 с. - ISBN 978-5-4458-3477-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210652 (14.02.2017).*

### 5.2 Дополнительная литература

5.2.1 *Кирвель Ч. С. Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ч.С. Кирвель [и др.]; под ред. Ч.С. Кирвеля. - Минск: Выш. шк., 2012. - 639 с.*

5.2.2 *Лебедев С. А. Методы научного познания: Учебное пособие / С.А. Лебедев. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с*

### 5.3 Периодические издания

5.3.1 Вестник Московского Университета. Серия 7. Философия.

5.3.2 Вопросы философии.

5.3.3 Эпистемология и философия науки.

5.3.4 Философия науки.

5.3.5 Философия хозяйства.

## **5.4 Интернет-ресурсы**

5.4.1 filosof.historic.ru Цифровая библиотека по философии

5.4.2 filosofa.net Все о философии

5.4.3 filosofia.ru Библиотека философии религии

5.4.4 filosofia-totl.narod.ru Основы философии

5.4.5 filosofiya.beon.ru «Философия»

5.4.6 <http://www.philosophy.ru/> Энциклопедия философии

5.4.7 phil-ed.ru Философия образования

5.4.8 philosophicalclub.ru московско-петербургский философский клуб

5.4.9 philosophiya.ru Философская школа мысли

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, 2015. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\GarantClient\garant.exe>;
- Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», 2015. - Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\CONSULT\cons.exe>;
- Microsoft Office; Adobe Acrobat Reader, Internet Explorer/ Google Chrome/ Opera/ Mozilla Firefox; AVP Касперский.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

- 20505 — мультимедийная лекционная аудитория;
- 20512 — компьютерный класс и мультимедийная лекционная аудитория;
- 20514 — компьютерный класс.

