



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ»  
(ФГБНУ «ИЭМ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ «ИЭМ»  
академик РАН

Г.А. Софронов

2015 г.

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

Направление подготовки:	<b>30.06.01. Фундаментальная медицина</b>
Направленность (профиль):	<b>Физиология; Биохимия; Микробиология; Патологическая физиология; Иммунология; Фармакология, клиническая фармакология; Клиническая иммунология, аллергология</b>
Форма обучения:	<b>очная / заочная</b>
Нормативный срок обучения:	<b>3 года / 4 года</b>
Срок обучения:	<b>3 года / 4 года</b>
Трудоемкость:	<b>4 зачетные единицы</b>

Санкт-Петербург  
2015

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.06.01. Фундаментальная медицина (подготовка кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 03.09.2014 № 1198 с учетом программы кандидатского экзамена по английскому языку, утв. приказом Минобрнауки России от 08.10.2007 г. № 274.

с учетом программ кандидатских экзаменов по специальностям: физиология, биохимия, микробиология, патологическая физиология, иммунология, фармакология, клиническая фармакология, клиническая иммунология, аллергология.

***Составители:***

д.ф.н., доцент Колычев Петр Михайлович

к.ф.н., доцент Малышкин Евгений Витальевич

**Рабочая программа одобрена на заседании Ученого совета ФГБНУ «ИЭМ»**

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Председатель Ученого совета  
ФГБНУ «ИЭМ» академик РАН

Г.А. Софронов

**Согласовано:**

Заместитель директора ФГБНУ «ИЭМ» по научной работе  
доктор биологических наук

А. В. Дмитриев

Ученый секретарь ФГБНУ «ИЭМ»  
доктор биологических наук

Н. Н. Пшенкина

Заведующая отделом подготовки кадров высшей квалификации  
и международных научных проектов  
кандидат медицинских наук доцент

М. В. Куропатенко

## Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	6
4.2. Содержание дисциплины.....	6
4.3. Разделы дисциплины и виды занятий .....	12
4.4. Лекции .....	12
4.5. Практические занятия .....	13
4.6. Самостоятельная работа .....	13
4.7. Фонд оценочных средств.....	13
4.7.1. Система и формы контроля.....	13
4.7.2. Критерии промежуточной оценки освоения дисциплины.....	15
4.7.3. Итоговый контроль освоения дисциплины .....	15
5. Ресурсное обеспечение реализации дисциплины.....	20
5.1. Кадровое обеспечение.....	20
5.2. Материально-техническое обеспечение.....	20
5.3. Информационное обеспечение.....	20

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

*Целью* изучения дисциплины является формирование у аспиранта ясного представления о сущности мировоззренческих и методологических проблем в профессиональной деятельности. Достижение данной цели требует, во-первых, овладения содержанием основополагающих понятий, в которых раскрываются причины, особенности и базовые характеристики познавательного процесса, во-вторых, усвоения особенностей связи мышления исследователя с исторически складывающимися формами знания, в третьих, приобретения знаний о процессах взаимодействия духовного и телесного, биологического и социального в природе человека.

### *Задачи:*

1. Ознакомить учащихся с основными историческими типами мировоззрения.
2. Представить студентам структуру философского знания и основные философские методы.
3. Ознакомить учащихся с основными школами философии и этапами исторического развития философского знания.
4. Раскрыть содержание основных философских категорий.
5. Продемонстрировать роль философского знания для анализа социально-значимых процессов и явлений.
6. Раскрыть роль и функции философского знания в становлении и развитии науки.
7. Привить навыки самостоятельной работы с текстами философского и теоретико-методологического содержания.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «История и философия науки» входит в раздел Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП, относится к вариативной части, раздел - обязательные дисциплины (Б1.В.ОД1.) подготовки аспирантов по направлению «30.06.01. Фундаментальная медицина», по направленностям (профилям) – «физиология»; «биохимия»; «микробиология»; «патологическая физиология»; «иммунология»; «фармакология, клиническая фармакология»; «клиническая иммунология, аллергология».

Требования к предварительной подготовке:

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимся в высшем учебном заведении в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по программам магистратуры или специалитета.

Изучение дисциплины направлено на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки».

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке и написании научно-исследовательской работы (диссертации) по направлению «30.06.01. Фундаментальная медицина», по направленностям (профилям) – «физиология»; «биохимия»; «микробиология»; «патологическая физиология»; «иммунология»; «фармакология, клиническая фармакология»; «клиническая иммунология, аллергология».

## **3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению: УК-2; УК-5.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины в контексте формируемых компетенций приведены в таблице.

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.	формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
2	УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития	выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда; формулировать цели профессионального и личного развития, намечать способы и пути достижения планируемых целей	приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, в том числе в междисциплинарной области, приемами совершенствования личностных и профессионально-значимых качеств

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоёмкость учебной нагрузки обучающегося при освоении данной дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа) и распределяется следующим образом:

Вид учебной работы	Объем (часы)
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>48</b>
<i>В том числе:</i>	
Лекции (Лек)	24
Практические занятия (Пр)	24
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа (СР)</b>	<b>54</b>
<b>Контроль (всего)</b>	<b>6</b>
<i>В том числе:</i>	
Промежуточный (Зач)	6
<b>Подготовка и сдача кандидатского экзамена</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела	Содержание раздела
1.	Введение в философию науки	Философия науки: понятие и предмет. 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. Необходимость изучения и освоения исторических форм научного знания для современного ученого. Исторически сложившиеся способы демаркации (отличения научного знания от ненаучного): наука как необходимость, как автономия разума, как социально ориентированная и социально сконструированная деятельность. Античные начала научного знания. Наука как предмет философского знания. Философия как первая наука. Античные образцы научного знания. Парменид, Зенон, пифагорейская школа. Учение Платона об эйдосах как первых началах знания. Знание как припоминание всегда уже известного. Способы отличения науки от искусства, медицина как образец искусного действия. Античная философия и античная медицина. Гиппократ, Эразистрат, Герофил, Гален.

2. Понятие причины как основа научного знания.	<p>Причинность и детерминация. Полная и неполная причинность. Учение Аристотеля о четырех причинах как способах описания сущего. Понятие первой причины. Трудности и парадоксы, возникающие на пути отыскания первых причин и начал. Способы установления первых причин. Формирование корпуса научных дисциплин, возникновение философских школ. Стоицизм, скептицизм, киники как формы подготовки адепта к высказыванию истины. Возникновение теологии как науки о первой причине. Античная и средневековая теология. Наука в Средние века. Проблема соотнесения философии и теологии. Истина как адекватность конечного ума и бесконечного. Апофатическая теология.</p> <p>Проблема универсалий. Патристика, схоластика, экзегетика как формы средневековой учености. Формирование текстоцентрической культуры. Фома Аквинский и Иоганн Скот Эриугена. Николай Кузанский и проблема ученого незнания. Знание первых начал как демонстрация беспредельности универсума.</p>
3. Особенности новоевропейской науки	<p>Ф. Бэкон: проект преобразования наук. Формирование научной методологии: табличный характер знания. Идолы познания. Утопия как элемент проективного знания. Три великих утопии. Новая философия и новая наука. Декарт и обоснование достоверности знания. Понятие протяженного тела. Метод научного знания. Аналитическая геометрия. Успехи новоевропейской (картезианской) медицины. Новоевропейский атомизм.</p> <p>Успехи механики и математики в классической науке. Локк и обоснование эмпирического знания. Понятие первичных и вторичных качеств. Лейбниц: универсальная характеристика и обоснования счисления бесконечно малых. Физика Ньютона как классическая и как маргинальная. Окультизм в теории Ньютона. Ньютон и Лаплас. Доказательство, аналогия, наблюдение как методы научного знания. Беркли и Юм как философы науки. Принцип причинности. Опровержение концепции первичных и вторичных качеств. Академический скептицизм в философии и науке. Моральная и метафизическая достоверность. Сущее и должное в моральной философии Д. Юма.</p>
4. Наука в эпоху Просвещения.	<p>Кант и обоснование научного знания. Основной вопрос «Критики чистого разума». Формальная этика Канта. Проект Просвещения как основополагающий элемент новоевропейского образца научного знания. Французские просветители и секуляризация мира.</p> <p>Научные проекты немецкого идеализма: наукоучение Фихте, философия искусства Шеллинга, проект всеобщей науки Гегеля. Понятие сознания, самосознания, научного знания и системы. Гегель, младогегельянцы и предпосылки возникновения марксизма. Учение Маркса как закономерный результат развития европейской науки. Марксизм как социальный научный проект, его последствия для современного состояния науки. Постмарксизм и</p>

	возникновение социальных наук. «Диалектика просвещения» Хоркхаймера и Адорно.
5. Позитивизм как рефлексия научного знания	<p>Первый позитивизм. Понятие позитивного знания, три этапа становления знания. Критика позитивизма, интуитивизм, Бергсон. Второй позитивизм, Мах и Авенариус. Понятие методологии научного знания. Эмпириокритицизм. Некумулятивизм и некумулятивные модели развития науки: концепция перманентных революций К. Поппера, теория парадигм и концепция научной революции Т. Куна, методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса, методологический анархизм П. Фейерабенда. Логико-методологическая концепция К. Поппера. Антипозитивистский характер философии науки критического рационализма. Логический позитивизм. Венский кружок и Л. Витгенштейн. Пересмотр оснований математики, теория множеств. Формирование традиции аналитической философии и феноменологии. Рефлексия науки как необходимый элемент становления научного знания. Пересмотр понятий научного факта, опыта, эксперимента. Проблема демаркации. предметность, истинность, верифицируемость, фальсифицируемость, объективность, системность. Социализация науки и понятие дистрибутивного знания.</p>
6. Механицизм и физикализм как редукционизм в биологии	<p>Внутренние и внешние причины. Соматическое, антропологическое, теологическое. Редукционистская позиция включает <i>физикализм</i>, рассматривающий живые объекты как чрезвычайно сложные физико-химические образования, и <i>механицизм</i>, уподобляющий организм сложному механизму. Причем, по мнению механицистов, функционирование живых организмов в рамках их подобной механизму конструкции в свою очередь можно полностью объяснить с помощью физики и химии.</p> <p>Рене Декарт - один из основоположников <i>механицизма</i>. Механицисты уподобляли все организмы и тело человека (душу человека они считали бессмертной и нематериальной) машинам, отличающимся особой тонкостью и сложностью материальной организации, которая сотворена в готовом виде Богом. В XVIII в. появился и атеистический механицизм, к представителям которого относятся такие известные деятели Просвещения, как Дени Дидро, Поль Анри Гольбах, Жюльен де Ламетри. Механицисты преобладали в биологии до середины XVIII в., среди крупных фигур этого направления можно назвать физиологов Альбрехта Галлера, Томаса Виллиса, Джованни Борелли, зоологов Марчелло Мальпиги и Жоржа Бюффона.</p> <p>С XIX в. редукционистский физико-химический подход к основам жизни, уходя от упрощенных механистических трактовок, становится основным философско-мировоззренческим направлением в биологии.</p>
7. Витализм	<p>В науке существуют антиредукционистские подходы, которые утверждают, что жизнь не сводится исключительно к физическим и химическим явлениям и что существуют особые факторы или принципы, определяющие ее специфику, ее</p>



---

отличие от мира неживого.

Среди антиредукционистских подходов раньше всех появился *витализм*, его родоначальником является Аристотель, который утверждал, что основа живых организмов, их возникновения, развития и функционирования — нематериальная душа (псюхе), являющаяся формой живого тела. В виталистической традиции, идущей от Аристотеля, основой жизни является нематериальное организующее начало (в различных смыслах этого слова — невещественное, идеальное, духовное и т.д.).

Эта традиция господствовала в биологии вплоть до эпохи Нового времени. Затем это движение появилось в XVIII в., стремившееся определить, в чем состоит специфика жизни и какова ее природа. Виталистов объединяло убеждение в том, что формирование живых существ и их жизнедеятельность не сводимы только к действию физических и химических сил и законов, но обусловлены наличием специфического жизненного фактора. Причем виталисты утверждали, что жизненное начало не нарушает законов физики и химии, но лишь направляет их в нужную для себя сторону, используя их как инструменты при построении и функционировании биологической организации. Наряду с теми, кто считал жизненный фактор чем-то нематериальным или даже духовным (Георг Шталь, Карл фон Бэр, Эразм Дарвин и др.), было немало тех, кто рассматривал его как особый природный фактор, аналогичный физическим силам и физической энергии, но не сводимый к ним (Иоганн Рейль, Джон Абернети).

Один из крупнейших физиологов XIX в. Клод Бернар, отрицая существование какой-либо жизненной силы, оказывающей непосредственный физический эффект, предположил, что если какой-то жизненный фактор может существовать, то он должен носить законодательный, а не исполнительный характер.

Именно в таком направлении стали разрабатываться концепции так называемого неовитализма, появившегося на рубеже XIX—XX вв. Его лидерами стали эмбриолог Ганс Дриш и физиолог Якоб фон Иксюлль. Оба они были кантианцами. У Дриша жизненным началом выступала «энтелехия», которую он рассматривал как одну из априорных категорий, добавляя к остальным кантовским априорным категориям — причинности, субстанции и общности. В качестве такой категории он определял *энтелехию* как «индивидуальность», объединяя в ней понятия целого и цели. Для Иксюлля специфическим жизненным фактором был «план», которому следует все в организме и живой природе в целом. План является активным началом, который Иксюлль также определяет как «субъект». При этом план имеет статус фундаментального закона природы. Неовитализм не получил широкой популярности. Однако до сих пор среди биологов продолжают встречаться ученые, стоящие на виталистических позициях.

---

подход и холизм  
как разновидности  
антиредукционизма  
в биологии

*эмерджентный подход*, основоположником которого стал биолог *К. Л. Морган*. Согласно этому подходу, специфика жизни определяется особыми свойствами, которые возникают при появлении сложной физико-химической организации, но при этом не сводятся к свойствам компонентов этой организации, а возникают в результате качественного скачка. Для эмерджентного подхода существенным является то, что первопричина жизни кроется все-таки в специфической физико-химической организации.

В начале XX в. возникает *холистский подход*, или *холизм*, в самом широком его понимании. Холистский подход в биологии утверждает, что целостность живых организмов нельзя свести к свойствам их компонентов и отдельных протекающих в них процессов.

Холистский подход получил серьезную поддержку благодаря появлению в 1930-х г. теории систем и кибернетики. Л. фон Берталанфи создал общую теорию систем, которая была призвана выявить общие закономерности сложных систем самой разной природы и в то же время открыть специфические закономерности, управляющие биологическими системами.

К системному холистскому подходу близки по духу и современные концепции самоорганизации, базирующиеся на математическом аппарате теории динамического хаоса и неравновесной термодинамики. Приверженцы этих концепций надеются решить труднейшую для биологии проблему формообразования, а также объяснить особенности функционирования живых организмов (по выражению И. Пригожина, возникновение порядка из хаоса).

---

## 9. Биосемиотика

В 1960-е гг. возникло направление *биосемиотика*, рассматривающая жизнь и живые организмы как знаковые процессы и отношения. Понимание целостности и целесообразности в биологии получило значительный импульс от кибернетики, науки «об управлении и связи в машинах и живых организмах», согласно определению Н. Винера, ее основателя. Универсальной моделью кибернетической системы является механизм — не конкретный механизм, конечно, а некая формальная конструкция, взаимодействие компонентов которой создает функциональное единство.

Представители биосемиотики утверждают, что специфика жизни заключается именно в ее семиотическом характере. Основателями этого направления считаются биолог *Я. фон Иксюлл* и лингвист, семиотик и этнограф *Т. Сибеок*, автор самого термина «биосемиотика». В биосемиотике изучаются знаковые процессы на всех уровнях.

Молекулярная биология стала крайне важной областью биосемиотических исследований. Молекулярная генетика сформировалась в большой мере благодаря включению в свою концептуальную схему таких понятий, как «генетическая информация» и «генетический код». Хотя биосинтез белков осуществляется в клетке с помощью множества химических

---

реакций, никакой прямой химической связи между строением белков и нуклеиновых кислот не существует. Эта связь по своей сути носит не химический, а информационный, семиотический характер. В молекулярной генетике широко используются термины, имеющие отношение к языку: *транскрипция, трансляция (перевод), считывание, редактирование, осмысленные и бессмысленные последовательности* и т.п.

Важнейший момент, внесенный кибернетикой в теоретическую биологию и философию биологии, — понимание организма как системы, связанной с восприятием, переработкой, хранением и использованием информации. Но, используемая в кибернетике теория информации К. Шеннона была создана в связи с прикладными техническими задачами и способна давать количественную оценку только того, о чем мы исходно знаем, что это именно информация, причем ее содержание нам также известно. Эта теория работает не с информацией, а с ее кодировкой. Она не в состоянии отличить сложную осмысленную последовательность знаков от случайной последовательности. Семантическая теория информации, способная на формальном и количественном уровне оценивать смысл, так и не была создана. Но именно такая теория необходима для биологии.

Релятивная онтология дает ответ на данный вопрос через процедуру формализации смысла информации.

---

10.           Оганизцизм

В начале XX в. появился такой антиредукционистский подход в философии биологии как *оганизцизм*, согласно которому именно целостная организация организма определяет всю его жизнедеятельность. Составляющие организм структуры и протекающие в нем процессы, хотя и обеспечивают единство организма, но не создают его, детерминирующим фактором является именно целое. Среди основоположников организцизма — биологи *У. Риттер, Э. Рассел, Дж. Вуджер*.

У. Риттер и Э. Рассел считали организмы такими же самостоятельными природными единствами, как атомы и молекулы. Рассел опирался на взгляды философа А. Уайтхеда, рассматривавшего весь мир как иерархию организмов разной степени сложности — от электронов и атомов до многоклеточных животных. Хотя физико-химические процессы в некотором роде и образуют основу жизнедеятельности, однако фундаментальные функции живых организмов, по убеждению Рассела, не сводимы к чему-либо другому и их нельзя рассматривать как физико-химические явления.

А.Г. Гурвич в 1912 году первым ввёл в биологию понятие «поле». Он пришел к пониманию упорядоченности в живом как «соподчинения» элементов единому целому — в противоположность их «взаимодействию». А.Г. Гурвич формулирует физиологическую теорию протоплазмы. Её суть в том, что живые системы обладают специфическим молекулярным аппаратом накопления энергии, который

принципиально неравновесен. В обобщенном виде — это фиксация представления о том, что приток энергии необходим организму не только для роста или выполнения работы, а прежде всего для поддержания того состояния, которое мы называем живым. Гурвич сформулировал представление о чрезвычайно лабильных молекулярных образованиях, обладающих повышенным энергетическим потенциалом, неравновесных по своей природе и объединённых общей функцией. Он назвал их неравновесными молекулярными конstellляциями (НМК, существование которых зависит от притока энергии, очень похожи на диссипативные структуры, возникающие в термодинамически неравновесных системах, которые были открыты нобелевским лауреатом И.Р. Пригожиным).

#### 4.3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Лек	Пр	СР
1.	Введение в философию науки	4	2	5
2.	Понятие причины как основа научного знания.	4	2	5
3.	Особенности новоевропейской науки	4	2	5
4.	Наука в эпоху Просвещения	4	2	5
5.	Позитивизм как рефлексия научного знания	2	2	5
6.	Механицизм и физикализм как редукционизм в биологии	2	2	5
7.	Витализм	2	2	5
8.	Эмерджентный подход и холизм как разновидности антиредукционизма в биологии	2	2	5
9.	Биосемиотика		4	7
10.	Оганицизм		4	7
<b>ВСЕГО:</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>54</b>

#### 4.4. Лекции

№ п/п	Название тем лекций	Объем в часах
1.	Понятие и предмет философии науки. Введение.	2
2.	Античные начала научного знания. Медицина как образцовое искусство	2
3.	Понятие причины в древней философии.	2
4.	Наука в средние века	2
5.	Ф. Бэкон и утопии	2
6.	Декарт, картезианство и антикартезианство	2
7.	И. Кант и обоснование научного знания. Немецкий идеализм	2
8.	Марксизм и пост-марксистские учения	2
9.	Позитивизм	2

10.	Редукционизм и антиредукционизм в биологии	2
11.	Витализм как разновидность антиредукционизма в биологии	2
12.	Эмерджентный подход и холизм	2
<b>ВСЕГО</b>		<b>24</b>

#### 4.5. Практические занятия

№ п/п	Название тем практических занятий	Объем в часах
1.	Искусство и наука в античности	2
2.	Понятие причинности в античности и в средние века	2
3.	Рационализм и эмпиризм	2
4.	Трансцендентализм И. Канта и наукоучение И. Фихте	2
5.	Первый и второй позитивизм	2
6.	Витализм как разновидность антиредукционизма	2
7.	Холизм и кибернетика	2
8.	Методология биосемиотики	2
9.	Биосемиотика	4
10.	Органицизм	4
<b>ВСЕГО</b>		<b>24</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы	Объем в часах
Подготовка к практическим занятиям	54
Подготовка к сдаче кандидатского экзамена	36
<b>ВСЕГО</b>	<b>90</b>

#### 4.7. Фонд оценочных средств

##### 4.7.1. Система и формы контроля

Текущий контроль успеваемости и выполнения научно-исследовательской работы постоянно осуществляет научный руководитель аспиранта.

По мере освоения программы дисциплины «История и философия науки» аспирант должен сдать 2 зачета, после чего получает допуск к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине.

Зачеты по освоенным разделам дисциплины входят в содержание промежуточной аттестации по итогам I и II семестров, фиксируются в зачетной книжке аспиранта.

Зачет проводится путем собеседования по тематике разделов программы (по определенному перечню вопросов).

	Время проведения	Содержание	Оценка	Трудоемкость в часах
Зачет 1.	I семестр	Темы 1 – 9.	зачет/незачет	1
Зачет 2.	II семестр	Темы 10 – 14.	зачет/незачет	1
Кандидатский экзамен	II семестр	Программа-минимум. Дополнительная программа.	пятибалльная система	2

### **Вопросы к зачету 1:**

1. Философия науки: понятие и предмет. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Эволюция подходов к анализу науки.
3. Философия как первая наука. Особенности древнегреческой культуры, сформировавшие науку как дисциплину.
4. Специфика новоевропейской науки.
5. Основные идеи и представители первого позитивизма.
6. Второй позитивизм как этап развития философии науки.
7. Критика чистого опыта во втором позитивизме. Интроспекция и проблема обоснования другого Я.
8. Обоснование научного познания в неопозитивизме.
9. Проблема демаркации научного и ненаучного знания. Верификация и фальсификация как критерии демаркации
10. Антропный принцип в структуре научного знания
11. Научные революции и нормальная наука (Т. Кун, К. Поппер)
12. Наука как суждение о необходимом. Парменид Элейский о тождестве бытия и мышления. Парадоксы бесконечности в апориях Зенона Элейского.
13. Парадигма античной науки: учение Платона об эйдосах
14. Учение Аристотеля о первых причинах. Философия как первая наука. Первая и вторая философия. Медицина как искусство.
15. Наука в Средние века. Теология и философия. Проблема универсалий. Патристика, схоластика, экзегетика как формы средневековой учености.
16. Понятие бесконечности в теологии Н. Кузанского. Обоснование беспредельности универсума.
17. Понятие природы и ее видов в философии Ф. Бэкона. Табличный характер знания.
18. Проблема очищения знания от предрассудков. Ф. Бэкон об идолах знания
19. Утопия как элемент научного знания. Три великих утопии.
20. Обоснование новоевропейской науки в философии Р. Декарта. Принцип *cogito ergo sum*.
21. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.
22. Беркли и Юм как философы науки. Опровержение концепции первичных и вторичных качеств. Академический скептицизм в философии и науке. Юмовская критика принципа причинности. Сущее и должное в моральной философии Д. Юма.
23. Кант и обоснование априорного научного знания. Основной вопрос «Критики чистого разума».
24. Формальная этика И. Канта: максимы воли и категорический императив
25. Проект Просвещения как основной элемент новоевропейского образца научного знания.
26. Наука как диалектика. К. Маркс. Понятие капитала. Движущие силы истории.
27. Марксизм как социальный научный проект. Предпосылки возникновения марксизма, последствия для современного состояния науки.

### **Вопросы к зачету 2:**

1. Основные положения релятивной онтологии в их отношении к фундаментальным проблемам биологии.

2. Признаки науки. Определение науки.
3. Механицизм и физикализм как редукционизм в биологии.
4. Витализм как разновидность антиредукционизма в биологии
5. Эмерджентный подход и холизм как разновидности антиредукционизма в биологии.
6. Биосемиотика как разновидность антиредукционизма в биологии.
7. Оганицизм как разновидность антиредукционизма в биологии.
8. Биологическое поле А.Г. Гурвича как антиредукционизм в биологии.
9. Основные концепции происхождения жизни и их мировоззренческое значение.
10. Основные концепции биологической эволюции и их мировоззренческое значение.

#### 4.7.2. Критерии промежуточной оценки освоения дисциплины

*Оценка усвоения учебного материала* выставляется на зачете и включает в себя следующие параметры: 1. Умение раскрыть смысл основных понятий темы. 2. Знание изучаемых работ. 3. Понимание проблем, включаемых в зачетные вопросы и способность к связному их изложению. 4. Способность раскрыть значение данной проблемы в контексте общей проблематики курса.

*Оценке на зачете работе подлежат следующие параметры.* 1. Способность давать короткие ясные определения понятиям. 2. Умение, отвечая на проблемный вопрос, использовать теоретический материал всего курса и рассмотренные ранее первоисточники. 3. Умение приводить примеры из конкретных областей научных исследований. Обнаружение указанного комплекса параметров является условием получения оценки «зачет».

*Оценка «незачет»* ставится в случае, если аспирант имеет фрагментарные знания по одному из заданных вопросов, не имеет целостного представления об исторических формах знания и их взаимосвязи.

#### 4.7.3. Итоговый контроль освоения дисциплины

Формой итогового контроля освоения дисциплины является кандидатский экзамен по истории и философии науки в соответствии с программой, утвержденной приказом Минобрнауки России от 08.10.2007 г. № 274.

Вопросы организации и проведения кандидатского экзамена регламентируются локальным правовым актом организации.

На экзамене, проводимом в форме индивидуального собеседования, проверяется степень сформированности систематических представлений о методах научно-исследовательской деятельности, основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира. Ниже приведены экзаменационные вопросы.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ИСТОРИЧЕСКОГО ПЛАНА:

1. *Догреческий период в истории науки (I): Каменный век.* Проблема возникновения науки. Отличительные черты научного знания. Существовала ли наука в каменном веке? (Характерные археологические находки.) Какие науки самые древние? Медицинские знания и технологии. Археоастрономия и протоматематика.
2. *Догреческий период в истории науки (II): Наука периода древних царств* (на примере Древней Месопотамии). Наблюдение и сбор данных, прогноз и рецепты. Аппеляция к авторитету как способ обоснования рецепта. Медицина и религия.

- Астрономия и астрология. Почему дивинация и магия не науки?
3. *Древнегреческая наука (I): математика.* Греческий полис и агональный дух. Афины и Александрия как научные центры. Критическая аргументация и способы обоснования знания. Античная математика: пифагорейский квадривиум и «Начала» Евклида.
  4. *Древнегреческая наука (II): физика и логика.* Физиология и концепция элементов. Античный космос. Появление логики и теория научного доказательства у Аристотеля. Классификация наук у Аристотеля. Физика и биология Аристотеля.
  5. *Древнегреческая наука (III): медицина и астрономия.* Греческая медицина: клятва Гиппократова, гуморальная теория. Гален как врач и методолог науки. Геометрия как образец науки. Греческая астрономия и задача «спасения явлений» от Евдокса до Птолемея. Математизация астрономии и географии.
  6. *Наука в средние века (I): христианство и наука.* Специфика христианства и двойственность его роли в развитии науки. Символическое истолкование «книги природы». Антиматематизм Евангелия и образ Бога-геометра. Науки в контексте библейской экзегетики.
  7. *Наука в средние века (II): наука у арабов и в позднем европейском средневековье.* Цикл семи свободных искусств. Роль и место научной деятельности в Арабском халифате. Средневековые европейские университеты и монашеские ордена. Францисканство и научная методология Оксфордской школы (Р. Гроссетест и Р. Бэкон).
  8. *Наука в эпоху Возрождения и научная революция XVII века (I): разрушение антично-средневекового иерархического космоса.* Гуманизм и секуляризация. Роль реформации и контрреформации для истории науки. Отказ от геоцентризма и признание бесконечности мира. Великие географические открытия.
  9. *Наука в эпоху Возрождения и научная революция XVII века (II): становление классической научной рациональности.* От созерцания и мысленного эксперимента к эксперименту реальному. «Книга природы написана на языке математики» (Г. Галилей). Отличия новой математики от античной. Натуральная философия И. Ньютона.
  10. *Эпоха Просвещения и наука.* Возникновение и роль Академий наук. Культ научного разума и романтическая реакция на него. Развитие механики и механицизм. Широкое развитие математического анализа. Применение математики и основной тео-космо-антропологический треугольник. Классификация наук в Энциклопедии Дидро и Даламбера. Выделение из естественной истории ряда наук - биологии, геологии, химии.
  11. *Наука в XIX - XX веках: математика.* Промышленная революция и изменение статуса науки в обществе. Вера в прогресс науки. Разрушение космо-тео-антропологического треугольника. Отделение чистой математики от прикладной. Новая математика: абстрактная алгебра, неевклидовы геометрии, формальный аксиоматический метод, математическая логика. Обоснование математического анализа и теория множеств как универсальная основа математики.
  12. *Наука в XIX - XX веках: естествознание. Особенности современной науки.* Новая физика: теория относительности и квантовая механика. Новая биология: эволюционная теория и генетика. Классификация наук на рубеже XIX-XX веков. Переход к «большой науке». Переход к «технонауке».

#### ВОПРОСЫ ПО КОНЦЕПЦИЯМ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ:

1. *Три этапа развития позитивизма. Позитивизм I: О. Конт:* закон трех стадий, феноменализм, роль философии на позитивном этапе, классификация наук. Наука и религия человечества.
2. *Позитивизм I (продолжение): Милль и Спенсер.* Дж. Ст. Милль: индуктивная



- логика и критика силлогизма; последовательно эмпирическая концепция математики. Универсальный эволюционизм Г. Спенсера.
3. *Позитивизм II: Эмпириокритицизм Р. Авенариуса и Э. Маха.* Критика опыта и чистый опыт. Интроекция и концепция нейтральных элементов опыта. Радикальный эмпиризм У. Джеймса: критика удвоения мира. Функционализм в понимании отношений элементов опыта. Дескриптивизм науки. Принцип экономии мышления.
  4. *Конвенционализм: А. Пуанкаре и П. Дюгем.* Умеренный конвенционализм. Статус аксиом геометрии. Описание вместо объяснения. Принцип простоты. Соотношение эмпирического и теоретического в естествознании. Холистический тезис Дюгема-Куайна.
  5. *Позитивизм III: Логический позитивизм Венского кружка.* Пересмотр кантовской классификации суждений. Бессмысленность метафизики и формально-языковой характер математики. Проблема верификации эмпирических суждений.
  6. *Прагматизм: Ч. Пирс.* Фаллибилизм и принцип «do not block the way of inquiry!». Теория закрепления убеждений. Прагматистские концепции опыта и практики, прагматистская максима. Переосмысление познания по принципу «вытаскивания на поверхность» (бихевиористский принцип).
  7. *Философия языка позднего Л. Витгенштейна и прагматизм. Прагматистский эмпиризм У. Куайна.* Значение языкового выражения есть его употребление. Остенсивные определения и проблема радикального перевода (Л. Витгенштейн и У. Куайн). Традиции и новации в языке. Проблема следования языковому правилу и «семейные сходства». Язык как многообразие языковых игр. Прагматическая надежность естественного языка по Витгенштейну. Две догмы логического позитивизма и прагматический характер их критики у Куайна. Эмпиризм без догм по Куайну.
  8. *Трансцендентализм и философия науки (I): Кант и неокантианство.* Понятие трансцендентального субъекта (Декарт и Кант). Идея активного конструирования предмета познания и концепция априорного знания у И. Канта. Проблема трансцендентального обоснования научного знания. Трансцендентальная философия науки неокантианства (Г. Коген).
  9. *Трансцендентализм и философия науки (II): Э. Гуссерль и К.-О. Апель.* Основные идеи феноменологии Э. Гуссерля. Кризис европейских наук и концепция жизненного мира. Социокультурная переинтерпретация трансцендентальных условий. Трансцендентальная прагматика К.-О. Апеля. Отказ от картезианского понимания субъекта и «триангуляция» по Д. Дэвидсону.
  10. *Постпозитивизм (I): критический рационализм К. Поппера.* Спор с логическим позитивизмом о предмете и методе философии. Различение психологии открытия и логики научного исследования. Проблема Канта, проблема Юма и их решение Поппером. Принцип фальсифицируемости.
  11. *Постпозитивизм (II): концепция развития науки Т. Куна.* Понятие парадигмы. Допарадигмальное состояние и нормальная наука. Научная революция как смена парадигм. Критика кумулятивизма и тезис о несоизмеримости парадигм. Poleмика Кун - Поппер.
  12. *Постпозитивизм (III): утонченный фальсификационизм и концепция научно-исследовательских программ И. Лакатоса.*
  13. *Постпозитивизм (IV): анархизм П. Фейерабенда.* Принцип пролиферации теорий. Критика концепций Т. Куна и И. Лакатоса. Опасности, угрожающие обществу со стороны науки, и способы борьбы с ними.
  14. *Герменевтика: эволюция и основные принципы герменевтического метода.* Проблема интерпретации в науке. Понимание как универсальная проблема (Г.-Г. Гадамер, Э.Бетти). Герменевтические проблемы в научном познании.

15. Марксистская трактовка науки и неомарксизм. Критика Просвещения Франкфуртской школой. Ю. Хабермас: техника и наука как «идеология».
16. Структурализм: основные идеи и их преломление в философии науки (на примере концепции научного знания М. Фуко). Постмодернистская философия науки. «Децентрация» и проблема истины в познании.
17. *Натуралистический поворот*. Социокультурная и биологическая укорененность сознания и установка натурализма. Натурализация эпистемологии по У. Куайну.
18. *Эволюционная эпистемология* Биологическое априори К. Лоренца. Прогресс науки как естественный отбор теорий и концепция третьего мира объективного знания (К. Поппер). Адапционистская и конструктивистская тенденции в рамках эволюционной эпистемологии. Радикальный конструктивизм в эпистемологии. Аутопоэзис.
19. Влияние общества на развитие науки. Социальная эпистемология и ее разновидности. Социология науки (SS), социология научного знания (SSK) и исследования науки и технологии (STS).
20. *Институциональная социология науки: концепция «этоса науки» Р. Мертон и ее критика*. Научные нормы Р.Мертон и контрнормы Я.Митроффа. «Эффект Матфея» и другие институциональные особенности поведения научного сообщества.
21. *Сильная программа в социологии научного знания (Д. Блур)*. Четыре принципа, определяющие сильную программу. Полемика между К. Поппером и Т. Куном в свете социальной образности. Натурализм Д. Блура и его подход к математике. Проблема альтернативных математик.
22. Социальная эпистемология: "умеренная" версия Э. Голдмана. "Веритистский" подход к науке и его отличие от "сильной программы" Д. Блура.
23. *Материальный поворот в философии науки: Б. Латур*. Корректировка социального конструктивизма и концепция гибридности объектов науки. Акторно-сетевая теория и философия науки.

#### ВОПРОСЫ ПО ФИЛОСОФСКИМ ПРОБЛЕМАМ БИОЛОГИИ:

1. Специфика философско-методологических проблем в биологии.
2. Место биологии в системе естественно-научного и гуманитарного знания.
3. Теоретизация как проблема развития современной биологии.
4. Проблема синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания о человеке в социобиологии. Специфика социобиологического понимания природы человека.
5. Методологический и философский базис био политики. Основные направления биополитических исследований.

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) и ШКАЛА оценивания (критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется организацией)					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
	1	2	3	4	5	
УК-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Экзамен в форме индивидуального собеседования, принимается комиссией
УК-5	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Экзамен в форме индивидуального собеседования, принимается комиссией

## **5. Ресурсное обеспечение реализации дисциплины**

### **5.1. Кадровое обеспечение**

Профессорско-преподавательский состав, обеспечивающий реализацию программы: д.ф.н. доц. Колычев П. М., к.ф.н. доц. Малышкин Е. В.

### **5.2. Материально-техническое обеспечение**

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, мультимедийные презентации, таблицы. Наборы слайдов по различным разделам дисциплины.

Исследовательское оборудование отделов ФГБНУ «ИЭМ» обеспечивает обучение и выполнение научно-исследовательской работы аспирантов на современном научном и методическом уровне.

### **5.3. Информационное обеспечение**

Учебная, учебно-методическая и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы.

#### **Рекомендуемая литература:**

##### ***а) основная:***

1. Аристотель Метафизика. Кн. 1. // Аристотель Соч. в 4 тт. Т. 1. М., 1976. — 549 с.
2. Платон Федон // Платон Соч. в 4-х тт. Т.2. М., 1993.
3. Кант И. Критика чистого разума. Введение // Сочинения в 8-ми томах. Т. 3. М., 1994.
4. Лебедев С.А., Ильин А.В. Введение в историю и философию науки. – М: Академический Проект, 2007. – 384 с.
5. Степин В.С. История и философия науки / Учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. – М: Академический Проект, 2014. – 424 с.
6. Докинз Р. Эгоистичный ген / Р. Докинз. М.: АСТ, 2013. – 150 с.
7. Л. Хьелл, Д. Зиглер. Теория личности. – СПб., 2014. - 609 с.

##### ***б) дополнительная:***

1. Колычев П.М. Теория информации. СПб., 2013.
2. Малышкин Е.В. Две метафоры памяти. СПб., 2011.
3. Аристотель О душе // Сочинения: в 4 т. / Аристотель. М.: Мысль, 1976. — Т. 1.
4. Берг Л. С. Труды по теории эволюции / Л. С. Берг. Л.: Наука, Ленинград, отд., 1977.
5. Большая Российская энциклопедия, М., 2008-2010
6. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине / Н. Винер. М.: Наука, 1983.- 340 с.
7. Докинз Р. Расширенный генотип. Длинная рука гена- М.: Астрель, 2013.- 512 с.
8. Калуев А.В. Гедоническое поведение человека и животных – М., 2003.
9. Сорокина Т. С. История медицины: Учебник для студ. мед. вузов РФ / 2-е изд., переработ. и дополн. (гриф МЗ РФ). - М.: ПАИМС, 1994. 381 с.
10. Хрусталеv Ю.Н. Философия науки и медицины: Учебник для вузов.- М., 2010. 784 с.
11. Лебедев С.А. и др. Введение в историю и философию науки. М., 2007. – 384 с.

### *Интернет-ресурсы*

<http://www.elsevier.ru/>  
<http://www.eLIBRARY.ru>  
<http://www.pubmed.com>  
<http://www.wikipedia>  
<http://www.alleng.ru/d/phil/phil056.htm>  
<http://www.bibliotekar.ru/423/>