

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
**ТОМСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР**  
**СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ**  
**РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**  
( ТНЦ СО РАН )

Кафедра философии

УТВЕРЖДАЮ

Зам. председателя Президиума ТНЦ СО РАН

\_\_\_\_\_ В.В. Колосов

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины

**ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**  
**Часть II. Философия естественных наук**

обязательная дисциплина основной общеобразовательной программы подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре

(1 зачетная единица, 36 часов)

Авторы программы:  
зав. кафедрой философии ТНЦ СО РАН,  
д.филос.н. В.А. Ладов,  
д.филос.н. Е.В. Борисов,  
д.филос.н. В.А. Суровцев.

Томск 2015

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цель курса

Дать комплексное представление содержания дисциплины «История и философия науки. Часть II. Философия естественных наук» через обращение к различным аспектам концептуальной модели философии науки на современном этапе ее развития. Изучение дисциплины связано с общей установкой на развитие компетенций аспиранта и его способностей использовать разработки в области современной философии науки для обоснования собственной исследовательской и профессиональной позиции.

Достижение основной цели курса предполагает:

- Уяснение основных исторических этапов развития естественных наук, с четким представлением о том, что наука является кумулятивно развивающейся системой знания;
- Умение указать основные характеристики, отличающие разные этапы формирования естественнонаучного знания;
- Осознание основных характеристик современных естественных наук и их отличие от предшествующих этапов развития естествознания;
- Способность отличить естественнонаучное знание от других областей научного знания.

Общая цель курса основана на усвоении исторического материала, связанного с конкретными научными достижениями в рамках различных исторических периодов и в рамках различных естественнонаучных дисциплин. Принципы формирования научного знания, использующие примеры из истории науки, должны сформировать представления:

- О ценности исследований в области истории науки для развития общества и культуры;
- О значимости исследований в области истории науки для постановки целей и задач в рамках современных естественнонаучных исследований;
- Об отличии и значимости исторически развивающейся научной методологии для современных естественнонаучных исследований.

Достижение основной цели в результате должно дать:

- Способность оперировать понятийным аппаратом современной философии науки;
- Осознание специфики и методов естественнонаучного исследования с точки зрения современной философии науки;
- Умение оценить характер и значимость естественнонаучных исследований в рамках задач, поставленных социумом.

## **1.2. Задачи курса**

Теоретические задачи:

- Сформировать у аспирантов, сдающих кандидатский экзамен «История и философия науки», представления о природе естественнонаучного знания, предмете и методах научного познания, истории развития естественных наук, месте естественных наук в современном мире.
- Сформировать представление о понятийном аппарате, которым оперирует современная философия науки.
- Сформировать исследовательские навыки компаративного анализа понятийного аппарата, научных методов и научной практики в рамках анализа естественнонаучного знания.

Практические задачи:

- Повысить исследовательскую компетентность аспирантов в области методологии научной работы.
- Способствовать развитию исследовательских навыков аспирантов через изучение основных проблем эпистемологии науки.
- Способствовать формированию навыков продвижения и использования научных достижений в социальной практике.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К УСВОЕНИЮ КУРСА**

После изучения курса «История и философия науки. Часть II. Философия естественных наук» аспиранты должны знать:

- проблемное поле дисциплины «История и философия науки. Часть II. Философия естественных наук»

- концептуальную модель философии науки;
- представления о природе естественных наук, общих закономерностях естественнонаучного познания;
- основные исторические этапы развития естествознания;
- специфику предметов и методов различных отраслей естествознания;
- основные мировоззренческие проблемы, существующие в естественных науках на современном этапе их развития;
- основные понятия и категории, характеризующие естественнонаучное знание;
- место естественных наук в культуре и характер их взаимодействия с другими элементами культуры;
- характер соотношения науки как особого способа познания и как социального института;
- соотношение науки как социального института с другими социальными институтами современного общества.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ**

Аспирант, который освоил курс «История и философия науки. Часть II. Философия естественных наук» должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- быть способным критически оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи в решении теоретических и практических задач, включая междисциплинарные области исследований (УК-1).
- быть способным проводить комплексные исследования, включая междисциплинарные области, на основе холистической системы научного мировоззрения, используя познания в сфере истории и философии науки (УК-2).

Аспирант, который освоил курс «История и философия науки. Часть II. Философия естественных наук» должен обладать следующими общими профессиональными компетенциями:

- быть способным проводить научные исследования в своей профессиональной области, используя современные исследовательские методы и технологии (ОПК-1).

**4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (Лекции, 10 часов; семинары, 8 часов; факультативная работа аспирантов, 18 часов)**

№	Тема	Количество часов		
		Лекции	Семинары	Самостоятельная работа аспирантов
Часть I. Математика и естествознание. Философские проблемы математизации естествознания		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
1.	Соотношение объектов исследования математики и естественных наук	1	1	2
2.	Философские проблемы математизации естественных наук. Роль математики в естествознании.	1	1	2
Часть II. Философские проблемы физики		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
3.	Физика в научной картине мира: философские основания	1	1	2
4.	Физическая теория и проблемы онтологии	1	0	1
5.	Квантовая механика и философия физики элементарных частиц	1	1	1
6.	История и теория принципов физического эксперимента	1	0	2
Часть III. Философские проблемы химии		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
7.	Химия в научной картине мира (философско-методологические основания)	1	0	1
8.	Концептуальные системы в истории химии	0	1	1
9.	Проблема химического элемента и структурный подход. Кинетическая теория и эволюционная химия	1	0	1
10.	Философский анализ проблемы физикализации химии	0	1	1
Часть IV. Философские проблемы биологии		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
11.	Специфика биологического объекта	1	1	2
12.	Проблема детерминизма в биологии	1	1	2
	Всего	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>18</b>

**5 ЛИТЕРАТУРА**

- Азимов А. Краткая история химии / Пер. с англ. – М.: Центрполиграф, 2002. – 283 с.
- Актуальные проблемы философии науки / Отв. ред. Гирусов Э.В. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – 344 с.

- Актуальные проблемы философии науки / Отв. ред. Гирусов Э.В. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – 344 с.
- Ахутин А.В. История принципов физического эксперимента. От Античности до XVIII в. – М.: Наука, 1976. – 292 с.
- Барг О.А. Философские проблемы химии: конкретно-всеобщий подход. – Пермь: ПГУ, 2006. – 165 с.
- Беляев Е. А., Перминов В. Л. Философские и методологические проблемы математики. М, 1981.
- Берман В.Л. Основные модели и гипотезы физики. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 206 с.
- Биологические аспекты эстетики. М., 1995.
- Биофилософия. М., 1997.
- Блох М.А. Хронология важнейших событий в области химии и смежных дисциплин. – М.: Госхимиздат, 1940. – 753 с.
- Бор Н. Атомная физика и человеческое познание / Пер. с англ. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1961. – 151 с.
- Бор Н. Дискуссии с Эйнштейном о проблемах теории познания в атомной физики // Успехи физических наук. 1958. Т. 56, вып. 4. – С. 571-98.
- Бор Н., Подольский Б., Розен Н., Фок В.А. и Эйнштейн А. Можно ли считать, что квантово-механическое описание физической реальности является полным? // Успехи физических наук. 1936. Т. 16, вып. 4. – С. 436-57.
- Борзенков В.Г. Философские основания теории эволюции. М., 1987.
- Боряз В.Н., Солопов Е.Ф. Философские вопросы химии: очерк истории диалектико-материалистической разработки. – Л.: Наука, 1976. – 251 с.
- Бранский В.П. Философия физики XX века. Итоги и перспективы. – СПб.: Политехника, 2002. – 253 с.
- Будрейко Н. А. Философские вопросы химии. – М.: Высшая школа, 1970. – 336 с.
- Бунге М. Философия физики / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1975. – 347 с.
- Буслова М.К. Системно-структурный подход в химии. – Минск: Наука и техника, 1984. – 141 с.
- Вайнберг С. Мечты об окончательной теории: Физика в поисках самых фундаментальных законов природы / Пер. с англ. – М.: УРСС, 2004. – 256 с.
- Введение в биоэтику. М., 1999.
- Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М., 1988.

- Винер Н. Человек управляющий / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с.
- Витгенштейн Л. Философские работы. Ч. II, кн. 1. Заметки по основаниям математики. М., 1994.
- Владимиров Ю.С. Между физикой и метафизикой. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
- Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII в. / Отв. ред. Ю.И. Соловьев. – М.: Наука, 1980. – 398 с.
- Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М., 1999.
- Выдающиеся химики мира: Биографический справочник / Под ред. В.И. Кузнецова. – М.: Высшая школа, 1991. – 655 с.
- Вязовкин В.С. Материалистическая философия и химия. Химическая картина природы и ее эволюция. – М.: Мысль, 1980. – 180 с.
- Гамов Г. Приключения мистера Томпкинса. – Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 1999. – 200 с.
- Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. — М.: Наука, 1990.
- Гейзенберг В. Философские проблемы атомной физики / Пер. с англ. Изд. 3-е. – М.: ЛКИ, 2008. – 133 с.
- Гейтинг А. Интуиционизм. М., 1965.
- Генин Л. Номиналистический анализ математического языка // Математическая логика и ее применение. М., 1965.
- Гильберт Д. Избранные труды, Т. 1-2. М., 1998.
- Гильберт Д., Бернайс П. Основания математики. Логические исчисления и формализация арифметики. М., 1982.
- Гильберт Д., Бернайс П. Основания математики. Теория доказательств. М., 1982.
- Гильберт Д., Кон-Фоссен С. Наглядная геометрия. М., 1981.
- Глобальный эволюционизм. М., 1994.
- Готт В.С. Философские вопросы современной физики. – М.: Высшая школа, 1988. – 343 с.
- Гудков Н.А. Идея «великого синтеза» в физике. – Киев: Наукова думка, 1990. – 211 с.
- Гуссерль Э. Логические исследования. Прологомены к чистой логике // Гуссерль Э. Философия как строгая наука. Новочеркасск: Агентство Сагуна, 1994. с. 175 - 353.
- Гутнер Г. Категории модальности и математическое существование // ВФ, 1998, № 9, с. 120-137.

- Деменев А.Г. Современные философские проблемы математических, естественных и технических наук: учеб-метод. пособие. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 2007. – 79 с.
- Джуа М. История химии / Пер. с итал. – М.: Мир, 1975. – 476 с.
- Дюгем П. Физическая теория. Ее цель и строение / Пер. с фр. / Предисловие Э. Маха. Изд. 2-е. – М.: КомКнига, 2007. – 328 с.
- Жданов Ю.А. Материалистическая диалектика и проблема химической эволюции // Вопросы философии. 1980. № 2. – С. 59-80.
- Жизнь как ценность. М., 2000.
- Жизнь науки / Сост. С.П. Капица. – М.: Наука, 1973. – 178 с.
- Золотухин В.М., Золотухина Н.А. Философские вопросы химии: учебное пособие. – Кемерово: КузГТУ, 2008. – 92 с.
- История классической органической химии / Отв. ред. Н.К. Кочетков и Ю.И. Соловьев. – М.: Наука, 1992. – 445 с.
- Канке В.А. История и философия химии: Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2011. – 232 с.
- Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии: Учебное пособие. – М.: Кнорус, 2011. – 368 с.
- Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии: Учебное пособие. – М.: Кнорус, 2011. – 368 с.
- Канке В.А. Философия физики и технических наук: Учебное пособие. – Обнинск: ИАТЭ, 2007. – 80 с.
- Канке В.А. Философия химии: Учебное пособие. – Обнинск: ИАТЭ, 2008. – 92 с.
- Капра Ф. Дао физики. – СПб.: ОРИС, 1994. – 304 с.
- Карнап Р. Философские основания физики / Пер. с англ. – М.: УРСС, 2003. – 385 с.
- Карнап Р. Эмпиризм, семантика и онтология // Карнап Р. Значение и необходимость. М., 1959.
- Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М., 1995.
- Карпунин В. А. Формальное и интуитивное в математическом познании. Л., 1983.
- Кедров Б.М. Закон периодичности и химические элементы. Открытия и хронология. – М.: Наука, 1969. – 192 с.
- Кемпбелл Дж.А. Почему происходят химические реакции? / Пер. с англ. – М.: Мир, 1967. – 158 с.



- Кирпичников К. В. О природе объектов в математике // Логика и онтология. М., 1978.
- Клайн М. Математика. Поиск истины. М., 1988.
- Клайн М. Математика. Утрата определенности. М., 1984.
- Колмогоров А. Н. Математика в ее историческом развитии. М., 1991.
- Котика С. В. Одна из причин непреходящей эстетической ценности математики // Философские исследования. М., 1998, № 4, с. 172 -195.
- Крипке С. А. Витгенштейн о правилах и индивидуальном языке. – М.: КАНОН+, 2010.
- Кузнецов В.И. Диалектика развития химии. От истории к теории развития химии. – М.: Наука, 1973. – 327 с.
- Кузнецов В.И. Формирование мировоззрения учащихся при изучении химии. – М.: Просвещение, 1978. – 151 с.
- Кузнецов В.И., Зайцева З.А. Химия и химическая технология. Эволюция взаимосвязей. – М.: Наука, 1984. – 296 с.
- Кузнецов В.И., Печенкин А.А. Концептуальные системы химии: структурные и кинетические теории// Вопросы философии. 1971. № 1. – С. 46-56.
- Курашов В.И. История и философия химии: учебное пособие. – М.: Книжный дом «Университет», 2009. – 607 с.
- Курашов В.И. Химия с историко-философской точки зрения. – Казань: КГТУ, 2008. – 523 с.
- Курашов В.И., Соловьев Ю.И. Химия на перекрестке наук: Исторический процесс развития взаимодействия естественнонаучных знаний. – М.: Наука, 1989. – 191 с.
- Лоренц К. Обратная сторона зеркала. М., 2000.
- Лось В.А., Урсул А.Д. Устойчивое развитие. Учебное пособие. М., 2000.
- Методология биологии: новые идеи. М., 2001.
- Миттова И.Я. История химии с древнейших времен до конца XX в. Т. 1. – Долгопрудный: Интеллект, 2009. – 411 с.
- Митчем К. Что такое философия техники? / Пер. с англ. – М.: Аспект-Пресс, 1995. – 149 с.
- Олексин А.В. Биополитика. М., 2001.
- Панченко А.И. Физическая реальность как объект «Экспериментальной метафизики» // Актуальные проблемы философии науки / Отв. ред. Гирусов Э.В. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 228-40.
- Панченко А.И. Философия, физика, микромир / Отв. ред. академик Н.Н. Моисеев. – М.: Наука, 1988. – 192 с.

- Печенкин А.А. Взаимодействие физики и химии (философский анализ). – М.: Наука, 1986. – 208 с.
- Печенкин А.А. Математическое обоснование в развитии физики: Философские проблемы. – М.: Наука, 1984. – 252 с.
- Печенкин А.А. Методологические проблемы развития квантовой химии. – М.: Наука, 1976. – 151 с.
- Печенкин А.А. Мироззренческое значение колебательных химических реакций // Вестник Московского государственного университета. Серия 7. Философия. 2005. № 6. – С. 20-35.
- Платонизм в математике // Историко-гносеологические инварианты сознания. Тарту, 1991.
- Полторацкий Б.Ф. История физики. – М.: Ленанд, 2011. – 46 с.
- Пригожин И. От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках. – М.: УРСС, 2006. – 291 с.
- Природа биологического познания. М., 1991.
- Рейхенбах Г. Направление времени / Пер. с англ. Изд. 2-е. – М.: УРСС, 2003. – 360 с.
- Родин А. В. Математика и стиль // Стили математического мышления СПб. 2000.
- Родин А. В. О бесконечности и числе // Бесконечность в математике, логике и философии М.1997.
- Рокмор Т. Математика, фундаментализм и герменевтика. // ВФ, 1997, № 2, с. 82 - 97.
- Рузавин Г. И. О преемственности и научных революциях в развитии математического познания // Диалектика. Познание. Наука. М., 1988.
- Рузавин Г. И. Философские проблемы оснований математики. М., 1983.
- Современные зарубежные исследования по философским проблемам математики. М., 1983.
- Сокулер З. А. Зарубежные исследования по философским проблемам математики 90-х гг.: научно-аналитический обзор. М., 1995.
- Сокулер З. А. Проблема «следования правилу» в философии Людвиг Витгенштейна и ее значение для современной философии математики // Философские идеи Людвиг Витгенштейна. М., 1996.
- Соловьев Ю.И. Эволюция основных теоретических проблем химии. – М.: Наука, 1971. – 380 с.
- Суровцев В. Автономия логики: Источники, генезис и система раннего Витгенштейна. Томск, 2001.
- Суханов К. Н. Критический очерк гносеологии интуиционизма. Челябинск, 1973.
- Сухотин А. К. Философия в математическом познании. Томск, 1977.

- Томпсон М. Философия науки / Пер. с англ. – М.: Фаир-Пресс, 2003. – 304 с.
- Фейнман Р. Дюжина лекций: шесть попроще и шесть посложнее / Пер. с англ. – М.: Бином, 2006. – 318 с.
- Фигуровский Н.А. Очерк общей истории химии. Развитие классической химии в XIX столетии. – М.: Наука, 1979.
- Физика в системе культуры / Отв. ред. Ю.В. Сачков. – М.: ИФРАН, 1996. – 231 с.
- Физическое знание: его генезис и развитие. – М.: Наука, 1993. – 200 с.
- Философские вопросы современной физики, математики и биологии. М.. 1976.
- Философские проблемы современной химии. Сборник переводов / Под ред. Ю.И. Соловьева и Н.И. Родного. – М.: Прогресс, 1971. – 229 с.
- Философские проблемы физики элементарных частиц (тридцать лет спустя) / Отв. ред. Ю.Б. Молчанов. – М.: ИФ РАН, 1994. – 217 с.
- Фоминых Ю. Ф. Мировоззренческие вопросы математической науки // История и методология науки. Пермь, 1996, вып. 3, с. 22 - 34.
- Франкель А., Бар-Хиллен И. Основания теории множеств. М., 1981.
- Фреге Г. Логика в математике // Фреге Г. Избранные работы. М., 1997. с. 95 – 154.
- Фреге Г. Логические исследования. Томск, 1999.
- Фреге Г. Основоположения арифметики. Томск, 2000.
- Фролов И.Т. Избранные труды. Т. 1,2. 2001, 2002.
- Целищев В. В. Концепция натурализации математического знания и проблема нового знания // Философия науки. Н-ск, 1999, № 2, с. 29-35.
- Целищев В. В. Перспективы исследований в философии математики // Философия науки. Новосибирск, 1999, № 1, с.47-51.
- Целищев В. В. Поиски новой философии математики // Философия науки. Н-ск, 2001, № 3. с. 135 – 148.
- Черч А. Математика и логика // Математическая логика и ее применения. М., 1965.
- Шахпаронов М.И. Очерки философских проблем химии. – М.: МГУ, 1975. – 260 с.
- Шредингер Э. Разум и материя. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000. – 96 с.
- Эйнштейн А. Собрание научных трудов в 4-х тт. Т 4. / Пер. с англ. – М.: «Наука», 1967. – 599 с.

## **ЧАСТЬ I. МАТЕМАТИКА И ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЗАЦИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

### **Тема 1. СООТНОШЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Основные характеристики математического объекта. Специфика математического исследования. Основные характеристики объекта естествознания. Специфика естественнонаучного исследования. Философские проблемы математики. Философские проблемы естествознания. Соотношение проблем математики и естествознания.

#### **Основная литература**

1. Беляев Е. А., Перминов В. Л. Философские и методологические проблемы математики. М., 1981.
2. Гильберт Д. Избранные труды, Т. 1-2. М., 1998.
3. Гильберт Д., Бернайс П. Основания математики. Логические исчисления и формализация арифметики. М., 1982.
4. Кирпичников К. В. О природе объектов в математике // Логика и онтология. М., 1978.

#### **Дополнительная литература**

5. Витгенштейн Л. Философские работы. Ч. II, кн. 1. Заметки по основаниям математики. М., 1994.
6. Гейтинг А. Интуиционизм. М., 1965.
7. Генин Л. Номиналистический анализ математического языка // Математическая логика и ее применение. М., 1965.

### **Тема 2. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЗАЦИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК. РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ**

Математизация естествознания в классической науке XVII-XVIII вв. Роль математики в развитии научных теорий. Специфика математического аппарата современной физики. Философские проблемы математизации естественных наук. Вопрос об эффективности применения языка математики для исследования природных объектов.

### **Основная литература**

1. Клайн М. Математика. Поиск истины. М., 1988.
2. Клайн М. Математика. Утрата определенности. М., 1984.
3. Колмогоров А. Н. Математика в ее историческом развитии. М., 1991.

### **Дополнительная литература**

4. Гильберт Д., Бернайс П. Основания математики. Логические исчисления и формализация арифметики. М., 1982.
5. Кирпичников К. В. О природе объектов в математике // Логика и онтология. М., 1978.
6. Рузавин Г. И. Философские проблемы оснований математики. М., 1983.
7. Пуанкаре А. Математическое творчество; Интуиция и логика в математике // Пуанкаре А. О науке. 1983.

## **ЧАСТЬ II. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ**

### **Тема 3. ФИЗИКА В НАУЧНОЙ КАРТИНЕ МИРА: ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ**

Взаимодействие физики и философии. Операционализм и официальная философия физики. Природа и цель физических идей. Теоретические понятия и истина. Роль философии в подготовке физика. Современные проблемы в основаниях физики: оппозиция детерминизм-индетерминизм, проблема пространства и времени и др. Характерные черты философского подхода к физической теории и подхода с точки зрения оснований физики. Методологические принципы физики (решающие эксперименты и др.). Концептуальные революции в физике. Философия классической

механики. Философия специальной теории относительности. Общая теория относительности и квантовая теория гравитации. Теория струн. Концептуальная трансдукция – интегральный метод физики.

### **Основная литература**

1. Бранский В.П. Философия физики XX века. Итоги и перспективы. – СПб.: Политехника, 2002.
2. Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии: Учебное пособие. – М.: Кнорус, 2011.
3. Шредингер Э. Разум и материя. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000.

### **Дополнительная литература**

4. Бунге М. Философия физики / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1975.
5. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. — М.: Наука, 1990.
6. Канке В.А. Философия физики и технических наук: Учебное пособие. – Обнинск: ИАТЭ, 2007.
7. Панченко А.И. Философия, физика, микромир / Отв. ред. академик Н.Н. Моисеев. – М.: Наука, 1988.
8. Физика в системе культуры / Отв. ред. Ю.В. Сачков. – М.: ИФРАН, 1996.
9. Эйнштейн А. Физика, философия и научный прогресс // Эйнштейн А. Собрание научных трудов в 4-х тт. Т 4. / Пер. с англ. – М.: «Наука», 1967. – С. 316-21.

## **Тема 4. ФИЗИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ И ПРОБЛЕМЫ ОНТОЛОГИИ**

### **2.1. Природа и закономерности формирования физической теории**

Физическая теория и ее основные компоненты (математическая и эмпирическая). Структурные, семантические и методологические аспекты физической теории. Общая теория и модель. Связь физической теории с реальностью. Онтологическая проблематика в философии физики. Вопрос о природе и атрибутах физической реальности. Гносеологическая проблема – как мы познаём эту реальность и эти атрибуты. Проблемы сингулярности, дополнительности и самоорганизации.

### **2.2. Референты физической теории и онтология научных объектов**

Референт и проблема интерпретации. Интерпретация строгая и случайная. Прагматические интерпретации. Четыре тезиса о референте физической теории.

*Реалистический* тезис о физической теории. Виды реализма: наивный и критический. *Субъективистский* тезис: сенсуализм или идеализм. Строго копенгагенский тезис и физико-психические утверждения. Идентификация референта: теоретико-экспериментальная дихотомия. Система теорий. Граница теории и эксперимента.

### Основная литература

1. Бунге М. Философия физики / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1975.
2. Дюгем П. Физическая теория. Ее цель и строение / Пер. с фр. / Предисловие Э. Маха. Изд. 2-е. – М.: КомКнига, 2007.
3. Панченко А.И. Физическая реальность как объект «Экспериментальной метафизики» // Актуальные проблемы философии науки / Отв. ред. Гирусов Э.В. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 228-40.

### Дополнительная литература

4. Бор Н., Подольский Б., Розен Н., Фок В.А. и Эйнштейн А. Можно ли считать, что квантово-механическое описание физической реальности является полным? // Успехи физических наук. 1936. Т. 16, вып. 4. – С. 436-57.
5. Бранский В.П. Философия физики XX века. Итоги и перспективы. – СПб.: Политехника, 2002.
6. Вайнберг С. Мечты об окончательной теории: Физика в поисках самых фундаментальных законов природы / Пер. с англ. – М.: УРСС, 2004.
7. Эйнштейн А. Физика и реальность // Эйнштейн А. Собрание научных трудов в 4-х тт. Т 4. / Пер. с англ. – М.: «Наука», 1967. – С. 200-27.

### **Тема 5. КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА И ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ**

Формальное устройство квантовой механики. Квантовая механика и сознание. Вероятность, неопределенность, референция. Квантовая механика и ее критики. Интерпретации квантовой механики и ее *main stream*. Копенгагенская интерпретация квантовой механики. Ансамблевая интерпретация квантовой механики. Многомировая интерпретация квантовой механики. Детерминизм и неопределенность. Запутанные состояния и ЭПР-парадокс. Декогеренция и парадокс кота Шредингера. Соотношения Дж. Белла и проблема реальных параметров. Квантовая электродинамика и проблема перенормировки. Слабые взаимодействия и

локальная калибровочная инвариантность. Сильные взаимодействия и асимптотическая свобода.

### **Основная литература**

1. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание / Пер. с англ. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1961.
2. Гейзенберг В. Философские проблемы атомной физики / Пер. с англ. Изд. 3-е. – М.: ЛКИ, 2008.
3. Философские проблемы физики элементарных частиц (тридцать лет спустя) / Отв. ред. Ю.Б. Молчанов. – М.: ИФ РАН, 1994.

### **Дополнительная литература**

4. Гамов Г. Приключения мистера Томпкинса. – Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 1999.
5. Канке В.А. Философия математики, физики, химии, биологии: Учебное пособие. – М.: Кнорус, 2011.
6. Карнап Р. Философские основания физики / Пер. с англ. – М.: УРСС, 2003.
7. Панченко А.И. Философия, физика, микромир / Отв. ред. академик Н.Н. Моисеев. – М.: Наука, 1988.
8. Фейнман Р. Дюжина лекций: шесть попроще и шесть посложнее / Пер. с англ. – М.: Бином, 2006.

## **Тема 6. ИСТОРИЯ И ТЕОРИЯ ПРИНЦИПОВ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

Научно-теоретическое мышление античности и вопрос об эксперименте. Идея эксперимента в пифагорейской науке. Сократовская миссия эксперимента. Основное противоречие аристотелевской физики и проблема эксперимента. Эксперимент и теория в эпоху европейского средневековья. *Scientia experimentalis*. Г. Галилей: принципы эксперимента в классической физике. Эксперимент и мышление. Эксперимент как формирование нового предмета. Эксперимент и математическая теория. Механика и математика. Роль мысленных экспериментов в физических науках. Практика и научный эксперимент. Экспериментальный смысл практической механики. Теория «конфигурации качеств» как метод мысленного эксперимента.



### **Основная литература**

1. Ахутин А.В. История принципов физического эксперимента. От Античности до XVII в. – М.: Наука, 1976.
2. Бунге М. Философия физики / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1975.
3. Канке В.А. Философия физики и технических наук: Учебное пособие. – Обнинск: ИАТЭ, 2007.

### **Дополнительная литература**

4. Берман В.Л. Основные модели и гипотезы физики. – М.: Изд-во МГУ, 1999.
5. Некрасов С.И., Некрасова Н.А. Философия науки и техники: тематический словарь-справочник. Учебное пособие. – Орёл: ОГУ, 2010. – 289 с.
6. Томпсон М. Философия науки / Пер. с англ. – М.: Фаир-Пресс, 2003.

## **ЧАСТЬ III. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ**

### **ТЕМА 7. ХИМИЯ В НАУЧНОЙ КАРТИНЕ МИРА: ФИЛОСОФСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ**

Статус химии в системе естественных наук. Химия и развитие промышленных технологий. Взаимодействие химии с практикой материального производства. Развитие технологий органического синтеза. Интенсивное развитие промышленности и новые требования к производству материалов. Спор о дематериализации и реальности в химии. Трансдукция, химические модальности и принципы квантовой теории. Соотношение классической и квантовой химии. Этапы трансдукции: законы, аппроксимации, моделирование и экспериментирование. Химический прибор. Референция в химии. Визуализация и концептуализация. Концепт истинности в химии. Методы химии.

### **Основная литература**

1. Миттова И.Я. История химии с древнейших времен до конца XX в. Т. 1. – Долгопрудный: Интеллект, 2009.
2. Курашов В.И., Соловьев Ю.И. Химия на перекрестке наук: Исторический процесс развития взаимодействия естественнонаучных знаний. – М.: Наука, 1989.

3. Соловьев Ю.И. Эволюция основных теоретических проблем химии. – М.: Наука, 1971.

#### **Дополнительная литература**

4. Азимов А. Краткая история химии / Пер. с англ. – М.: Центрполиграф, 2002.
5. Дрюк М.А., Станис Л.Я. Эпистемологические и историко-философские аспекты становления химической рациональности // Актуальные проблемы философии науки / Отв. ред. Гирусов Э.В. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 255-66.
6. Канке В.А. История и философия химии: Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2011.
7. Кузнецов В.И. Диалектика развития химии. От истории к теории развития химии. – М.: Наука, 1973.
8. Кузнецов В.И., Зайцева З.А. Химия и химическая технология. Эволюция взаимосвязей. – М.: Наука, 1984.
9. Философские проблемы современной химии. Сборник переводов / Под ред. Ю.И. Соловьева и Н.И. Родного. – М.: Прогресс, 1971.

#### **Тема 8. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ИСТОРИИ ХИМИИ**

Научно-теоретический строй химии и принцип научного актуализма. Трансдисциплинарная концепция химии. Концептуальное устройство химических наук. Концептуальные системы химии как системы химических понятий и как ступени исторического развития химии. Эволюция концептуальных химических систем. Структурные, кинетические и эволюционные теории как ступени развития химии. Учение об элементах – исторически первая концептуальная химическая система. Теоретические предпосылки объяснения свойств веществ. Проблема зависимости свойств вещества от его химического состава.

#### **Основная литература**

1. Золотухин В.М., Золотухина Н.А. Философские вопросы химии: учебное пособие. – Кемерово: КузГТУ, 2008.
2. Канке В.А. Философия химии: Учебное пособие. – Обнинск: ИАТЭ, 2008.
3. Кузнецов В.И., Печенкин А.А. Концептуальные системы химии: структурные и кинетические теории // Вопросы философии. 1971. № 1. – С. 46-56.

## Дополнительная литература

4. Выдающиеся химики мира: Биографический справочник / Под ред. В.И. Кузнецова. – М.: Высшая школа, 1991.
5. Деменев А.Г. Современные философские проблемы математических, естественных и технических наук: учеб-метод. пособие. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 2007.
6. Джуа М. История химии / Пер. с итал. – М.: Мир, 1975.
7. Печенкин А.А. Взаимодействие физики и химии (философский анализ). – М.: Наука, 1986.

## **Тема 9. ПРОБЛЕМА ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА И СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД. КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ХИМИЯ**

Химические представления Античности. Исходных элементы («стихии»): вода, воздух, огонь и земля. Атомистическая теория Левкиппа-Демокрита и ее возрождение в 19 в. Становление учения о химических элементах: Р. Бойль, Д. Дальтон и Д.И. Менделеев. Учение о химическом составе вещества (структурная химия). Вопросы структурной химии в работах Ш. Жерар, А. Кекуле и А. Купер. Учение о химическом строении веществ (А.М. Бутлеров). Понятия «система», «структура», «элемент» и концептуальные (философские и общенаучные) основания структурных теорий. Элементаристский подход и структурный редукционизм. Структурный подход и абсолютизация роли структуры. Материалистическая диалектика как способ избежать противопоставления элементов и структуры.

Реакционная способность веществ и эффективное управление химическими реакциями. Возникновение кинетических теорий как теорий химического процесса. Поведение сложноорганизованных химических систем. Формирование и развитие кинетических теорий в 19-20 вв. Факторы, влияющие на характер химического процесса: катализаторы, примеси, растворители, стенки сосуда. Взаимопроникновение физики и химии: влияние физических факторов на характер химического процесса: температура, давление и др. Теории химической эволюции. От познания химического процесса к познанию химической эволюции. Первые теории эволюционной химии (60-е гг. 20 в.). Объяснение процессов самоорганизации химических систем

## Основная литература

1. Буслова М.К. Системно-структурный подход в химии. – Минск: Наука и техника, 1984.
2. Канке В.А. История и философия химии: Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2011.
3. Канке В.А. История и философия химии: Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2011.
4. Кедров Б.М. Закон периодичности и химические элементы. Открытия и хронология. – М.: Наука, 1969.
5. Кемпбелл Дж.А. Почему происходят химические реакции? / Пер. с англ. – М.: Мир, 1967. – 158 с.
6. Печенкин А.А. Мировоззренческое значение колебательных химических реакций // Вестник Московского государственного университета. Серия 7. Философия. 2005. № 6. – С. 20-35.

#### Дополнительная литература

7. Барг О.А. Философские проблемы химии: конкретно-всеобщий подход. – Пермь: ПГУ, 2006.
8. Барг О.А. Философские проблемы химии: конкретно-всеобщий подход. – Пермь: ПГУ, 2006. – 165 с.
9. Блох М.А. Хронология важнейших событий в области химии и смежных дисциплин. – М.: Госхимиздат, 1940.
10. Блох М.А. Хронология важнейших событий в области химии и смежных дисциплин. – М.: Госхимиздат, 1940.
11. Жданов Ю.А. Материалистическая диалектика и проблема химической эволюции // Вопросы философии. 1980. № 2. – С. 59-80.
12. Кузнецов В.И. Диалектика развития химии. От истории к теории развития химии. – М.: Наука, 1973.
13. Курашов В.И. Химия с историко-философской точки зрения. – Казань: КГТУ, 2008.
14. Миттова И.Я. История химии с древнейших времен до конца XX в. Т. 1. – Долгопрудный: Интеллект, 2009. – 411 с.
15. Печенкин А.А. Методологические проблемы развития квантовой химии. – М.: Наука, 1976.
16. Шахпаронов М.И. Очерки философских проблем химии. – М.: МГУ, 1975.

## **Тема 10. ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКАЛИЗАЦИИ ХИМИИ**

Вопрос о возможности сведения химических процессов к физическим (проблема редукционизма). Редукционизм как сведение: 1) сложного к простому, 2) свойств целого к сумме свойств частей. Антиредукционизм и витализм. Качественная определенность химического движения: процесс превращения веществ, изменение их состава и химического строения. Создание интегративных физико-химических теорий.

### **Основная литература**

1. Канке В.А. История и философия химии: Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2011.
2. Курашов В.И. История и философия химии: учебное пособие. – М.: Книжный дом «Университет», 2009.
3. Печенкин А.А. Взаимодействие физики и химии (философский анализ). – М.: Наука, 1986.

### **Дополнительная литература**

4. Вязовкин В.С. Материалистическая философия и химия. Химическая картина природы и ее эволюция. – М.: Мысль, 1980.
5. Курашов В.И. Химия с историко-философской точки зрения. – Казань: КГТУ, 2008.
6. Философские проблемы современной химии. Сборник переводов / Под ред. Ю.И. Соловьева и Н.И. Родного. – М.: Прогресс, 1971. – 229 с.

## **ЧАСТЬ IV. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ**

### **Тема 1. СПЕЦИФИКА БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА**

Природа биологического познания. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии. Основные характеристики биологического объекта. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.

### **Основная литература**

1. Биофилософия. М., 1997.
2. Борзенков В.Г. Философские основания теории эволюции. М., 1987.
3. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М., 1999.
4. Жизнь как ценность. М., 2000.
5. Природа биологического познания. М., 1991.

### **Дополнительная литература**

1. Введение в биоэтику. М., 1999.
2. Глобальный эволюционизм. М., 1994.
1. Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М., 1995.
2. Лось В.А., Урсул А.Д. Устойчивое развитие. Учебное пособие. М., 2000.
3. Методология биологии: новые идеи. М., 2001.
3. Олексин А.В. Биополитика. М., 2001.

## **Тема 2. ПРОБЛЕМА ДЕТЕРМИНИЗМА В БИОЛОГИИ**

Понятие детерминизма. Виды детерминизма: каузальный и целевой (телеологизм). Проблема детерминизма в биологии. Соотношение принципов детерминизма в физике и в биологии. Редукционистские и антиредукционистские программы в философии биологии. Сущность и формы биологической телеологии: феномен целесообразности строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов.

### **Основная литература**

1. Биофилософия. М., 1997.
2. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М., 1999.
3. Природа биологического познания. М., 1991.

### **Дополнительная литература**

4. Введение в биоэтику. М., 1999.

5. Глобальный эволюционизм. М., 1994.
1. Методология биологии: новые идеи. М., 2001.
6. Олексин А.В. Биополитика. М., 2001.

## **6. ФОРМА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (экзамен)**

### **Вопросы к Части I:**

1. Природа математического объекта
2. Специфика математического исследования
3. Соотношение проблем математики и естествознания
4. Роль математики в развитии естественнонаучных теорий
5. Математизация естествознания в классической науке XVII-XVIII вв.
6. Значение математики для современной физики
7. Философские проблемы оснований математики

### **Вопросы к Части II:**

1. Физика и философия: пути взаимодействия
2. Цель и природа физических идей
3. Современные проблемы в основаниях физики
4. Методологические принципы физики
5. Концептуальные революции в физике
6. Физическая теория и ее основные компоненты
7. Онтологическая проблематика в философии физики
8. Проблемы сингулярности, дополненности и самоорганизации
9. Четыре тезиса о референте физической теории
10. Идентификация референта: теоретико-экспериментальная дихотомия
11. Квантовая механика и ее критики
12. Многомировая интерпретация квантовой механики
13. Детерминизм и неопределенность
14. Эксперимент как формирование нового предмета
15. Эксперимент и математическая теория. Механика и математика
16. Роль мысленных экспериментов в физических науках

17. Практика и научный эксперимент. Экспериментальный смысл практической механики

### **Вопросы к Части III:**

1. Химия и философия: способы взаимодействия
2. Статус химии в системе естественных наук
3. Химия и развитие промышленных технологий
4. Концепт истинности в химии. Методы химии
5. Трансдисциплинарная концепция химии
6. Концептуальное устройство химических наук
7. Эволюция концептуальных химических систем
8. Теоретические предпосылки объяснения свойств веществ
9. Проблема зависимости свойств вещества от его химического состава
10. Становление учения о химических элементах
11. Учение о химическом составе вещества (структурная химия)
12. Элементаристский подход и структурный редукционизм
13. Структурный подход и абсолютизация роли структуры
14. Возникновение кинетических теорий как теорий химического процесса
15. Поведение сложноорганизованных химических систем
16. Формирование и развитие кинетических теорий в 19-20 вв.
17. Теории эволюционной химии
18. Объяснение процессов самоорганизации химических систем
19. Редукционизм как сведение сложного к простому
20. Антиредукционизм и витализм
21. Качественная определенность химического движения
22. Создание интегративных физико-химических теорий

### **Вопросы к Части IV:**

1. Основные характеристики биологического объекта
2. Специфика биологического познания
3. Понятие «жизнь» в философии и науке
4. Соотношение наук о живой и неживой природе
5. Проблема детерминизма в биологии
6. Редукционизм и антиредукционизм в биологии
7. Философские проблемы биологии



## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронные презентации материалов лекций по курсу «История и философия науки. Часть II. Философия естественных наук».
2. Электронная версия (размещенная в сети Интернет) учебной программы по курсу «История и философия науки. Часть II. Философия естественных наук».
3. Электронная библиотека источников по курсу «История и философия науки».

## ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Философия науки / под ред. С.А. Лебедева. – М.: Академический Проект; Альма Матер, 2007. <http://socioline.ru/book/filosofiya-nauki-pod-red-sa-lebedeva>
2. История и философия науки (Философия науки): Учебное пособие / под ред. Ю.В. Крянева и Л.Е. Моториной. – М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2008. – 335 с. [omsu.ru/file.php?id=3196](http://omsu.ru/file.php?id=3196)
3. Основы философии науки / под ред. С.А. Лебедева: учебное пособие для ВУЗов. – М.: Академический Проект, 2005. [http://socioline.ru/files/5/81/osnovy\\_filosofii\\_nauki.pdf](http://socioline.ru/files/5/81/osnovy_filosofii_nauki.pdf)
4. Философия науки в вопросах и ответах: Учебное пособие для аспирантов / Кохановский В.П. (и др.). – Ростов н/д: Феникс, 2006. <http://www.alleng.ru/d/phil/phil011.htm>
5. Степин В.С. Теоретическое знание. М., 2006. <http://www.philosophy.ru/library/stepin/index.html>
6. Рассел Б. История западной философии. В 3 кн.: 3-е изд., испр. / Подгот. текста В. В. Целищева. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во; Изд-во Новосиб. ун-та, 2001. — 992 с. [http://www.krotov.info/lib\\_sec/17\\_r/ras/rass\\_00.html](http://www.krotov.info/lib_sec/17_r/ras/rass_00.html)
7. Турчин В.Ф. Феномен науки. <http://www.refal.net/turchin/phenomenon>
8. Касавин И.Т. Предтечи научной революции. <http://www.philosophy.ru/iphras/library/phnauk5/kasavin.htm>
9. Свасьян К.А. Становление европейской науки. М.: Эвидентис, 2002. 438 с. [http://www.rvb.ru/swassjan/stan\\_evr\\_n/01text/03.htm](http://www.rvb.ru/swassjan/stan_evr_n/01text/03.htm)
10. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. М. 1998 г. <http://www.philsci.univ.kiev.ua/biblio/Nikiforov.html>
11. Философия науки: хрестоматия /под ред. Л.А. Микешинной. – М.: Прогресс-Традиция, Флинта, 2005. [http://yanko.lib.ru/books/philosoph/filosof\\_nauki\\_xrestomatiya.frr.pdf](http://yanko.lib.ru/books/philosoph/filosof_nauki_xrestomatiya.frr.pdf)
12. Философия науки: Вып. 14: Онтология науки / РАН, Ин-т философии; отв. ред. А.Н. Павленко. – М.: ИФ РАН, 2009. <http://iph.ras.ru/page50965766.htm>
13. Философия науки: Вып. 12: Феномен сознания / РАН, Ин-т философии; отв. ред. И.П. Меркулов. – М.: ИФ РАН, 2006. <http://iph.ras.ru/page50965766.htm>
14. Философия науки / Под. ред. Липкина А.И. – М.: Эксмо, 2007. – 608 с. <http://www.alleng.ru/d/phil/phil059.htm>
15. Томпсон М. Философия науки / Пер. с англ. – М.: Фаир-Пресс, 2003. – 304 с. [http://yanko.lib.ru/books/natural/tompson-philos\\_nauki-l.pdf](http://yanko.lib.ru/books/natural/tompson-philos_nauki-l.pdf)
16. Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: уч. пособие. – М.:

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ**

Для получения более полных, углубленных знаний о предмете аспирантам настоятельно рекомендуется самостоятельное изучение литературы, указанной в основном списке, но не рассматриваемой на лекциях и семинарах, при постоянном посещении консультаций преподавателей кафедры философии ТНЦ СО РАН, активное участие в работе теоретического семинара, проводимого сотрудниками кафедры философии ТНЦ СО РАН. Надлежащим образом организованная самостоятельная работа будет способствовать лучшей подготовке аспиранта к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки».