

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физического материаловедения
Сибирского отделения Российской академии наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина, направленная на подготовку к сдаче
кандидатского экзамена: «История и философия науки»

Научная специальность:

1.3.4. Радиофизика

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая учебная программа определяет содержание и структуру дисциплины «История и философия науки» и предназначена для обучения аспирантов ИФМ СО РАН по научной специальности 1.3.4. Радиофизика.

Цель дисциплины — подготовка аспирантов к сдаче экзамена кандидатского минимума по курсу «История и философия науки».

Профессиональная подготовленность специалиста ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

2.1. Дисциплина, направленная на подготовку к сдаче кандидатского экзамена: «История и философия науки» входит в программу аспирантуры в части образовательного компонента, изучается в 1 семестре первого года обучения.

2.2. Дисциплина «История и философия науки» необходима при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта и подготовке к сдаче кандидатского экзамена.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

По окончании изучения специальной дисциплины аспиранты должны будут:

Знать:

- предмет и основные концепции философии науки;
- основные формы бытия науки;
- роль и место науки в культуре современной цивилизации;
- основные этапы исторической эволюции науки;
- структуру научного знания и методы научного познания;
- глобальные научные революции и типы научной рациональности;
- особенности современного этапа развития науки;

Уметь:

- осуществлять переход от эмпирического к теоретическому уровню анализа;
- определять объект и предмет исследования;
- формулировать проблему, цель, задачи и выводы исследования.

Владеть навыками

- критического анализа научных работ;
- системного подхода к анализу научных проблем;
- формально-логического определения понятий;
- аргументации и объяснения научных суждений;
- рефлексивного познания;
- ведения научных дискуссий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Общая трудоемкость по учебному плану составляет 144 часа, из них контактной нагрузки - 54 ч, 90 ч - самостоятельной работы.

№	Название тем	Количество часов			всего
		лекции	ПЗ	СР	
1	Часть I. История и философия науки Предмет и основные концепции современной философии науки.	4	1	8	13
2	Наука в культуре современной цивилизации.	2	1	8	11
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.	4	1	8	13
4	Структура научного знания.	4	2	8	14
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания.	2	1	8	11
6	Методология научного исследования.	4	2	10	16
7	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.	2	2	8	12
8	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.	4	2	8	14
9	Наука как социальный институт.	2	2	8	12
10	Часть II. Философские проблемы математики и информатики. Специфика философии математики и информатики	4	2	8	14
11	Концептуальные системы математики и информатики, их эволюция	4	2	8	14
	Итого	36	18	90	144

4.2. Содержание разделов и тем

Часть 1. История и философия науки

Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П.Фейерабенда, М. Полани. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А.Койре, Р. Мертона, М.Малкея.

Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности. Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Тема 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход

за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами -алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

Тема 4. Структура научного знания. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия. Особенности эмпирического и теоретического языка науки. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта. Структуры теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. 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.

Тема 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Тема 6. Методология научного исследования. Метод и методология. Объективная и субъективная сторона метода. Понятия «теория», «предмет» и «метод». Классификация методов. Особенности метафизического подхода к проблеме соотношения философии и частных наук. Диалектический подход. Функции философии в научном познании. Общенаучные методы эмпирического, теоретического исследования. Общеологические методы исследования. Индукция. Аналогия и моделирование. Системный и структурно-функциональный подходы. Вероятностно-статистические подходы. Понимание.

Объяснение.

Тема 7. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Тема 8. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. 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, 0. 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.

Тема 9. Наука как социальный институт. Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Часть II. Философские проблемы математики и информатики.

Тема 1. Специфика философии математики и информатики

Историческое осмысление науки как существенный компонент философских вопросов математики и информатики. Тесное взаимодействие математики с информатикой, физикой, химией, биологией, геологией и экологией. «Мостиковые» концептуальные построения математики и информатики, соединяющие эти науки.

Тема 2. Концептуальные системы математики и информатики, их эволюция.

Концептуальные системы математики информатики как относительно самостоятельные системы и как ступени исторического развития. Эволюция концептуальных систем.

Примерный перечень тем рефератов по истории науки к экзамену кандидатского минимума по дисциплине «История и философия науки»¹

Область науки:

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.3. Физические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

[технические](#) науки (за разработку и создание приборов, установок, теплотехнических процессов и за их применение в народном хозяйстве)

Шифр научной специальности:

1.3.4. Радиофизика

1. История исследования автоволн в неравновесных химических и биологических системах.

2. Этапы изучения линейных и нелинейных процессов излучения, распространения, дифракции, рассеяния, взаимодействия и трансформации волн в естественных и искусственных средах.

3. Генезис электродинамических систем и устройств формирования и передачи радиосигналов (резонаторов, волноводов, фильтров и антенных систем в радио, оптическом и ИК – диапазоне).

4. Синергетика в создании новых приборов для анализа флуктуаций, шумов, случайных процессов и полей в сосредоточенных и распределенных стохастических системах.

5. История применения статистической обработки сигналов в условиях помех. Разработка статистических методов передачи информации.

6. История активной и пассивной дистанционной диагностики окружающей среды, основанных на современных методах решения обратных задач.

7. Исследование систем дистанционного мониторинга гео-, гидросферы, ионосферы, магнитосферы и атмосферы.

8. История создания новых волновых технологий модификации и обработки материалов.

9. История изучения систем связи, навигационных, активных и пассивных локационных систем, основанных на использовании излучения и приема волновых полей различной физической природы и освоении новых частотных диапазонов.

Область науки:

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.3. Физические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

[физико-математические](#) науки

Шифр научной специальности:

1.3.4. Радиофизика

¹У аспирантов есть право корректировать название реферата по выбранной примерной теме с учетом направленности диссертационного исследования

10. История создания высокоэффективных источников когерентного излучения миллиметрового, субмиллиметрового и оптического диапазонов, техническое освоение новых диапазонов частот и мощностей.
11. История исследование новых электродинамических систем и устройств формирования и передачи радиосигналов: резонаторов, волноводов, фильтров и антенных систем в радио, оптическом и ИК – диапазоне.
12. История исследований нелинейной динамики, пространственно-временного хаоса и самоорганизации в неравновесных физических, биологических, химических и экономических системах.
13. История исследования научных основ и принципов активной и пассивной дистанционной диагностики окружающей среды, основанных на современных методах решения обратных задач, а также методах дистанционного мониторинга гео-, гидросферы, ионосферы, магнитосферы и атмосферы.
14. История проблемы радиоастрономического исследования ближнего и дальнего космического пространства.
15. История разработки теоретических основ новых методов и систем связи, навигационных, активных и пассивных локационных систем.

4.3. Лекционные занятия

№	Тема	Объем в часах
1	Часть I. История и философии науки Предмет и основные концепции современной философии науки.	4
2	Наука в культуре современной цивилизации.	2
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.	4
4	Структура научного знания.	4
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания.	2
6	Методология научного исследования.	4
7	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.	2
8	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.	4
9	Наука как социальный институт.	2
10	Часть II. Философские проблемы информатики и математики Специфика философии информатики и математики	4
11	Концептуальные системы информатики и математики и их эволюция	4
	Всего	36

4.4. Практические занятия

№	Тема	Объем в часах
1	Часть I. История и философия науки Предмет и основные концепции современной философии науки.	1
2	Наука в культуре современной цивилизации.	1
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.	1
4	Структура научного знания.	2
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания.	1
6	Методология научного исследования.	2
7	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.	2
8	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.	2
9	Наука как социальный институт.	2
10	Часть II. Философские проблемы информатики и математики Специфика философии информатики и математики	2
11	Концептуальные системы информатики и математики и их эволюция	2
	Всего	18

4.5. Самостоятельная работа

№	Тема	Объем в часах
1	Часть I. История и философия науки. Предмет и основные концепции современной философии науки.	8
2	Наука в культуре современной цивилизации.	8
3	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.	8
4	Структура научного знания.	8
5	Динамика науки как процесс порождения нового знания.	8
6	Методология научного исследования.	10
7	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.	8
8	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.	8
9	Наука как социальный институт.	8
10	Часть II. Философские проблемы информатики и математики Специфика философии информатики и математики	8
11	Концептуальные системы информатики и математики и их эволюция	8
	Всего	90

4.6. Форма контроля

Цель контроля - получение информации о результатах обучения и степени их соответствия результатам обучения.

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущий контроль знаний аспирантов организован как выступление на семинарах.

Текущая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний, и

развитие практических умений аспиранта.

Промежуточная аттестация – кандидатский экзамен. Форма аттестации – устная форма. Кандидатский экзамен проводится на первом году обучения (1 сем.). Допуском к кандидатскому экзамену является сдача реферата.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации освоения программы кандидатского минимума при непосредственном взаимодействии аспирантов с преподавателем занятия проводятся с использованием компьютерного проектора, при реализации освоения программы кандидатского минимума могут быть использованы дистанционные технологии, а занятия проводятся в режиме видеоконференцсвязи и смешанном формате.

Технология процесса обучения по дисциплине «История и философия науки» включает в себя следующие образовательные мероприятия:

- а) аудиторные занятия (лекционно-семинарская форма обучения);
- б) самостоятельная работа аспирантов;
- г) контрольные мероприятия в процессе обучения и по его окончанию;
- д) кандидатский экзамен в 4 семестре.

В учебном процессе используются как активные, так и интерактивные формы проведения занятий: дискуссия, метод поиска быстрых решений в группе, мозговой штурм.

Презентации позволяют качественно иллюстрировать практические занятия схемами, формулами, чертежами, рисунками. Кроме того, презентации позволяют четко структурировать материал занятия.

Электронная презентация позволяет отобразить процессы в динамике, что позволяет улучшить восприятие материала.

Самостоятельная работа организована в соответствии с технологией проблемного обучения и предполагает следующие формы активности:

- самостоятельная проработка учебно-проблемных задач, выполняемая с привлечением основной и дополнительной литературы;
- поиск научно-технической информации в открытых источниках с целью анализа и выявления ключевых особенностей.

Основные аспекты применяемой технологии проблемного обучения:

- постановка проблемных задач отвечает целям освоения дисциплины «История и философия науки»;
- решаемые проблемные задачи стимулируют познавательную деятельность и научно-исследовательскую активность аспирантов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

Основная литература:

1. Философия и наука в культурах Востока и Запада [Текст] / РАН. Ин-т философии; отв. ред. М. Т. Степанянц. - М.: Наука - Вост. Лит., 2013. - 357 с.
2. [Новиков, А. С.](#) Философия научного поиска [Текст] / А. С. Новиков. - М. : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. - 336 с.
3. [Соколов, В. В.](#) Философия как история философии [Текст]: учебник / В. В. Соколов ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Философ. фак. - М.: Академический Проект, 2010. - 843 с.

4. [Зайчик, Ц. Р.](#) История и философия науки и техники [Текст]: учеб. пособие / Ц. Р. Зайчик. - М. : ДеЛи принт, 2010. Кн. 2 : Философия науки и техники. - 2011. - 320 с.
5. [Андренов, Н.](#) Философия как формотворчество исследования в области методологии науки и теории познания [Текст] / Н. Андренов. - Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. - 71 с.
6. Войтов А.Г. История и философия науки [Текст]: учеб. пособие для аспирантов / А. Г. Войтов. - 3-е изд. - Москва: Дашков и К, 2007 - 690 с. и предыдущие издания.
7. Зеленов, Л. А. История и философия науки [Текст]: Учеб. пособие / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. - М.: Флинта, Наука, 2008 - 472 с
8. История и философия науки [Текст]: учеб. пособие для аспирантов / Под ред. А.С. Мамзина. - СПб.: Питер, 2008 - 304 с.
9. Кальной, И. И. Философия для аспирантов: Учеб. / И.И. Кальной, Ю.А. Сандулов; Под ред. И.И. Кальной. - 3-е изд., стер. - СПб; М.; Краснодар: Лань, 2003 - 512 с.
10. Канке, В. А. Основные философские направления и концепции науки: Итоги XX столетия [Текст]: сборник / В.А. Канке. - М.: Логос, 2000 - 320 с.
11. Канке, В. А. Философия науки [Текст]: краткий энцикл. слов. / В.А. Канке. - М.: Омега-Л, 2008 - 328 с.
12. Лебедев, С. А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории) [Текст]: энциклопедия / С.А. Лебедев. - М.: Академический Проект, 2008 - 692 с.
13. Философия науки [Текст]: учеб. пособие / Под ред. А.И. Липкина. - М.: Эксмо, 2007 - 608 с.
14. Черникова, И. В. Постнеклассическая наука и философия процесса [Текст]: монография / И.В. Черникова; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, Томский гос. ун-т. - Томск : Изд-во НТЛ, 2007 - 252 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Философия: курс лекций [Текст] : учеб. пособие / Моск. ин-т нац. и регион. отношений ; Науч. ред. Е.Ф.Солопов. - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1997. - 384 с.
2. [Кармин, А. С.](#) Философия [Текст] : учеб. для студ. и асп. вузов / А.С.Кармин, Г.Г.Бернацкий ; С.-Петербург. гос. ун-т путей сообщ. Фак. экон. и соц. упр.; Сев.-Зап. акад. гос. службы; Акад. гуманит. наук. - СПб. : Изд-во ДНК, 2001. - 536 с.
3. Философия Канта и современность [Текст] / АН СССР. Ин-т философии ; Под общ. ред. Т.И.Ойзермана. - М. : Мысль, 1974. - 469 с. –
4. [Горелов, А. А.](#) Философия [Текст] : учеб. пособие / А.А.Горелов. - М. : Юрайт- М, 2001. - 384 с. –
5. [Алексеев, П. В.](#) Философия [Текст] : учеб. / П.В. Алексеев, А.В. Панин ; МГУ им. М.В.Ломоносова. Филос. фак. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Проспект, 2004.
6. [Яскевич, Я. С.](#) Философия в вопросах и ответах [Текст] / Я.С. Яскевич. - Минск : ООО "Новое Знание", 2003. - 400 с.
7. [Андрёнов, Н. Б.](#) Философия и методология [Текст] / Н.Б. Андрёнов. - М. : Компания Спутник+, 2002. - 90 с.
8. [Рубинштейн, С. Л.](#) Избранные философско-психологические труды [Текст] : основы онтологии, логики и психологии / С.Л. Рубинштейн ; С.Л.Рубинштейн ; РАН. Ин-т психологии. - М. : Наука, 1997. - 463 с. - (Памятники психологической мысли).
9. Философия: учебное пособие/М.А.Булатов,В.А. Гавриленко,П.А.Загороднюк и др.- 2-е изд.Киев: Ника-Центр,1997.-382 с.
10. Философия: курс лекций:учебное пособие/МИНРО: Научная редакция.Е.Ф.Солопов.-М. Гуманитарный изд.центр ВЛАДОС, 1997.- 384 с.
11. [Алексеев, П. В.](#) Философия [Текст] : учеб. / П.В. Алексеев, А.В. Панин ; МГУ им. М.В.Ломоносова. Филос. фак. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2001. - 608 с.

Спиркин, А. Г. Философия [Текст] : учеб. пособие для вузов / А.Г. Спиркин. - 2-е изд. - М. : Гардарики, 2002.

6.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Центральная научная библиотека Бурятского научного центра СО РАН - <http://library.bscnet.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
4. Научная электронная библиотека РФФИ - <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
5. Web of Science - <http://www.webofscience.com>
6. Scopus- <https://www.scopus.com/>
7. ScienceDirect - <https://www.sciencedirect.com/>
8. Springer- <https://www.springer.com>
9. ГПНТБ СО РАН - <http://www.spsl.nsc.ru/>
10. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://нэб.рф/>
11. Официальный сайт Института физического материаловедения СО РАН <http://ipms.bscnet.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Раздаточный материал и т.д.
2. Экран Draper Varonet NTSC (3:4) мотор настенный 0000000429(№ 01631038); Экран треноге медиум 3 0000000366, Проектор NEC VT 59/1.600 ANSI 0000000362; Доска аудиторная ДК 126 фломастер 1500*1000*20м м; Кафедра докладчика со встроенной акустической системой 0000000361; Плазменная панель50 PIONER PDF 507XD 0000000316; Компьютер CPU INTEL SOC- LGA; Подвес универсальный Для ЖК и плазменных ТВ Sanus VMPL 50- A-B1 Black.
3. Имеют доступ в сеть Internet через локальную сеть 30 Мбит/с. Доступ к библиотечному фонду ЦНБ БНЦ СО РАН, укомплектованному изданиями научной, учебной и иной литературы, включая периодические издания, и электронно-информационным ресурсам ИФМ СО РАН.

Методические рекомендации для подготовки и сдачи кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки»

Кандидатский экзамен по истории и философии науки по соответствующей отрасли науки согласно действующей номенклатуре научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени.

Работа аспиранта (соискателя) по подготовке и сдаче кандидатского экзамена включает следующее:

- необходимо прослушать курс лекций по истории и философии науки;
- подготовить реферат в соответствии с установленными требованиями.

В процессе написания реферата и подготовки к кандидатскому экзамену проводятся консультации в отделе аспирантуры. Аспиранту (соискателю) на базе прослушанного курса по истории соответствующей отрасли наук или самостоятельного изучения историко-научного материала необходимо представить реферат по истории соответствующей отрасли наук по согласованию с научным руководителем диссертации и преподавателем дисциплины «История и философия науки».

Проверку подготовленного по истории соответствующей отрасли науки реферата необходимо проводить научному руководителю, который осуществляет первичную

экспертизу, а также преподавателю дисциплины «История и философия науки», который представляет короткую рецензию на титульном листе реферата и выставляет *зачет с оценкой* («зачтено» («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») / «не зачтено» («неудовлетворительно»)).

При наличии оценки «зачтено» («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») аспирант (соискатель) допускается к сдаче экзамена по философии науки и по философским (методологическим) проблемам соответствующей отрасли наук. Реферат представляет собой самостоятельную письменную работу с элементами научного исследования ориентировочным объемом до одного печатного листа (или 40 тыс. печатных знаков, что примерно соответствует 17 стр. печатного текста формата А-4, шрифт 12 кегля). Основные этапы работы над рефератом после выбора и утверждения темы включают следующее:

- подбор литературы (монографической, справочно-энциклопедической, учебно-методической, периодической);
- изучение литературы по данной теме, что подразумевает: а) изучение состояния исследования данной темы; б) вычленение и постановку главных проблем данной темы; в) определение основных подходов к решению проблем; г) главные полученные результаты; д) проблемы, остающиеся нерешенными до настоящего времени; е) практическое значение данной темы и предлагаемых решений;
- письменное, логически последовательное и аргументированное изложение состояния исследования данной темы (составляется план работы, включающий введение, основную часть (не более 3-4 вопросов), заключение и список использованной литературы).

Оформление реферата

Титульный лист реферата оформляется согласно установленным требованиям. Текст набирается, редактируется и распечатывается с помощью компьютера.

Страницы реферата должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Все страницы реферата, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Библиографические ссылки в тексте реферата оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

Иллюстративный материал, таблицы и формулы оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12.

Применение в реферате сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений. Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Перечень помещают после основного текста. Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа – их детальную расшифровку. Наличие перечня указывают в оглавлении реферата.

При использовании специфической терминологии в реферате должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Список терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений. Термин записывают со строчной буквы, а определение – с прописной буквы. Термин

отделяют от определения двоеточием. Наличие списка терминов указывают в оглавлении реферата.

Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой. Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Библиографические записи оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80.

Приложения. Материал, дополняющий основной текст реферата, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты, ноты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал. Иллюстративный материал, представленный не в приложении, а в тексте, должен быть перечислен в списке иллюстративного материала, в котором указывают порядковый номер, наименование иллюстрации и страницу, на которой она расположена. Наличие списка указывают в оглавлении реферата. Список располагают после списка литературы.

Приложения располагают в тексте реферата или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах или в виде отдельного тома. Приложения в тексте или в конце его должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. Отдельный том приложений должен иметь самостоятельную нумерацию.

В тексте реферата на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте реферата. Приложения должны быть перечислены в оглавлении реферата с указанием их номеров, заголовков и страниц.

Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.