

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ ФИЗИКИ им. Х.И. Амирханова
ДАГЕСТАНСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН

УТВЕРЖДАЮ



И.о. директора

А.К. Муртазаев

« 30 » июня 2015 г.

Одобрена Ученым советом ФГБУН ИФ ДНЦ РАН

Протокол № 6 от « 30 » июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины Б1.Б.2.
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Уровень образования

Подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)

Направление подготовки

03.06.01 Физика и астрономия

Квалификация (степень) выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Трудоемкость в академических часах	144 часов, в т.ч.
	Лекции – 30 ч.
	Практические занятия – 24 ч.,
	Самостоятельная работа – 54 ч.,
Экзамен – 36 ч.	

Трудоемкость в зачетных единицах	4 ЗЕТ
----------------------------------	-------

Махачкала 2015

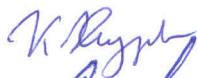
Рабочая программа по дисциплине **«История и философия науки»** составлена на основании федеральных государственных образовательных стандартов к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров по направлению 03.06.01 – Физика и астрономия, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 г. № 867.

Разработчик (и):

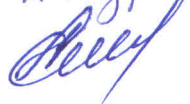
К.филос.н., Вагабова Н.М.



К.ф.-м.н., Хизриев К.Ш.



М.н.с., Магомедова Л.К.



1. Формируемые компетенции

В результате освоения основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
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	знать: - методы научно-исследовательской деятельности - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира уметь: - использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений владеть: - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

2. Место дисциплины в структуре программы подготовки аспиранта

Дисциплина изучается на 1 курсе.

Цель изучения дисциплины «История и философия науки» - понять объективную логику истории и философии науки, их место и роль в культуре, познакомиться с основными направлениями, школами и этапами развития «истории и философии науки»; сформировать целостное представление о проблемах современной философии науки; развить навыки видения и учета философских оснований научного исследования и его результатов; сформировать активную гражданскую позицию молодого ученого.

Задачи:

- познакомиться с основными методологиями научных исследований;
- выработать навыки философского осмысления сложнейших проблем науки и современного мира, необходимые для эффективной и ответственной научной деятельности;
- развить умения самостоятельной работы с научной литературой для подготовки научных докладов, рефератов, творческих работ, диссертационного исследования.

В ходе изучения дисциплины аспирант должен получить представление о роли философии науки в развитии цивилизации, соотношении науки, техники и информационных технологий, современных социальных и этических проблем, связанных с ними, ценности научной рациональности и ее исторических типов; понимать смысл взаимоотношения духовного и материального, биологического и социального начал в человеке, необходимость ответственного отношения человека к человеку и природе, к сохранению мира, видового и культурного многообразия планеты; знать приоритетные ценности гражданского общества и правового государства, условия формирования личности, ее свободы, личной ответственности за сохранение жизни, природного многообразия планеты, различных культур и цивилизаций в условиях новых вызовов нашего времени; уметь использовать полученные знания для практической деятельности в системе сложных общественных отношений и разнообразных нравственных ценностей современного противоречивого мира, вести конструктивный диалог с коллегами и оппонентами, работать с научной и методической литературой, подготовить справку, аннотацию, рецензию и другие документы.

На протяжении всего процесса изучения дисциплины «История и философия науки» необходимо вырабатывать у обучающегося соответствующие универсальные компетенции.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</i>	
<i>Аудиторная работа (всего):</i>	54
в том числе:	
Лекции	30
Семинары	24
<i>Самостоятельная работа (всего):</i>	54
Индивидуальная работа обучающихся с литературой, интернет-ресурсами	22
Групповая, индивидуальная консультация	10
Творческая работа (рефераты)	22
Вид промежуточной аттестации: экзамен	36

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)**

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия	самос	

		всего	лекции	научно- практические занятия (семинары)	лабораторные работы	самостоятельная работа обучающихся	
1	Общие проблемы философии науки	36	10	8		18	реферат
2	История науки	36	10	8		18	реферат
3	Философские проблемы естественных и технических наук	36	10	8		18	реферат
	ИТОГО	108	30	24		54	

а. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Общие проблемы философии науки	Рассматриваются вопросы, общие для обучающихся всех специальностей (с учетом естественнонаучного, технического или социально-гуманитарного профиля подготовки); о предмете и основных концепциях современной философии науки, о науке в культуре

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		современной цивилизации, о структуре научного знания, динамике науки как процессе порождения нового знания, научных традициях и научных революциях, типах научной рациональности, особенностях современного этапа развития науки, перспективах научно-технического прогресса, науке как социальном институте, основных направлениях развития науки.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
<i>Раздел: Общие проблемы философии науки</i>		
1.1.	Основные концепции философии науки	Предмет философии науки. Социологический и культурологический подходы к исследованию науки. Генезис философии науки: позитивизм XIX в. Неопозитивизм первой половины XX в. Концепция Карла Поппера. Постпозитивизм: концепция научных революций Т.Куна. Постпозитивизм: И. Лакатос и П. Фейерабенд.
1.2	Особенности современного этапа развития науки	Современная социология научного знания: "сильная программа" и антропология науки. Современная социология научного знания: "финализация" науки, изучение "исследовательского ядра" и "акторских сетей" Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно- организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как
1.3	Научные традиции и научные революции	Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Научные революции как точки бифуркации в

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		развитии знания. Глобальные революции и типы научной рациональности. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).
1.4	Типы научной рациональности	Становление развитой научной теории. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру. Системный и структурный подходы. Синергетика. Связь дисциплинарных и проблемноориентированных исследований. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социальнoгуманитарного познания. 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. Основания науки. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.
1.5	Перспективы научно-технического прогресса	Феномен техники. Техника в исторической ретроспективе. Техническое знание: история и особенности. Техническое и естественнонаучное знание. Проблема соотношения науки и техники. Оптимистический и пессимистический сценарии научно-технического прогресса.
1.6	Структура научного	Научное знание как сложная развивающаяся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	знания	система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. 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.
<i>Раздел: История науки</i>		Отражаются философские вопросы возникновения гуманитарной науки и этапы исторической эволюции соответствующей отрасли научных знаний и научной специальности в культурном, философско-методологическом и онтологическом ключе.
2.1	Возникновение и этапы развития естественных и технических наук	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 организации 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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарноорганизованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.
2.2.	Роль естественных и технических наук в современной картине мира	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). Сциентизм и антисциентизм. 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 развитию науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции
2.3	Взаимодействие естественных, технических и гуманитарных наук	Углубление интегративных тенденций способствует появлению новых направлений в науке. Взаимодействие физики с другими отраслями знания породило биофизику, химическую физику, астрофизику, геофизику и другие. Благодаря тесному сотрудничеству химии с другими науками выделились такие направления как электрохимия, биохимия, геохимия, агрохимия и другие. На законах химии базируются технические и прикладные науки - металлургия, стекловарение, химические технологии. Объединение геологии и химии рождает новую науку - геохимию. Синтез астрономии, физики и техники способствовал

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		развитию космонавтики, взаимодействие которой с биологией позволило разработать такие направления науки как космическая биология и космическая медицина. Взаимодействие биологии с физикой и техникой способствовало развитию бионики. Особую роль в объединении разнопредметных знаний играет математика. Совместные усилия математики с другими естественными науками позволили создать современные информационные системы, математическую лингвистику и теорию машинного перевода, разгадать механизмы наследственности, установить структуру молекул ДНК и РНК, разработать хромосомную теорию, генную инженерию и многие другие. В XX веке процессы интеграции принимают глобальный характер. Для интеграции естественнонаучного и гуманитарного знания вызывают серьезные затруднения, особенно в той области, где они соприкасаются с ненаучным знанием. Вместе с тем, целостный образ мира, его обобщенная картина в представлениях отдельного человека, его мировоззрение и его деятельность формируются на основе синтеза как научных, так и ненаучных знаний, отражающих разные стороны познания мира. Поиски оснований этого синтеза для современной философии и методологии науки представляют чрезвычайно серьезную проблему, теоретическое решение которой пока не найдено. Но есть еще одна не менее, а может быть более важная сторона необходимости интеграции естественнонаучного и гуманитарного знания - это преодоление технокентризма и гуманитаризация естественнонаучного и технического знания. Создав поистине грандиозные науку и технику, общество не смогло, а может быть и не захотело, выработать ту нравственную основу, которая бы ограничивала возможности использования достижений науки и техники во вред человечеству. Наука и техника, не освещенные идеалами добра и красоты, ведут мир

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		не только к технологической катастрофе, но и к нравственной деградации человечества.
2.4	Гетерохронность в развитии естественнонаучного знания	Асинхронное развитие естественных наук. роль опережающего развития физики и математики. 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.
2.5	Методологические проблемы развития естественных и технических наук	В зависимости от уровня такого рода методологической рефлексии следует различать философскую, общенаучную и конкретно научную методологию, которая может иметь нормативную или дескриптивную направленность, а также методическую деятельность, разрабатывающую конкретные методические указания и предписания к выполнению определенной профессиональной деятельности. Именно на пересечении философии науки и философии техники выделился в относительно самостоятельную область методологический анализ технических наук и научно-технического знания наряду и под влиянием философско-методологического анализа естествознания, прежде всего физики. Эти исследования, в свою очередь, оказались полезными для выяснения отношения теории и практики, познания и проектирования, науки и

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		техники, фундаментального и прикладного исследования, что имеет, несомненно, важное значение не только для техники и технических наук, но для науки в целом, не только для философии техники, но и для философии науки, например для понимания механизмов генезиса и эволюции современных научных теорий. Таким образом, методологическая рефлексия характерна сегодня не только для естествознания, но и для других областей науки и техники, в частности для инженерной, проектной и вообще всякой инновационной деятельности. В этом случае, однако, методология выходит за рамки научного исследования и становится методологией проектирования, понимаемого в самом широком смысле. Отчетливая методологическая ориентация становится важнейшей особенностью современного междисциплинарного технического исследования и системного проектирования, что часто находит воплощение в конкретных методических предписаниях, оказывающих непосредственное влияние на практику. Это поднимает роль и одновременно повышает ответственность методологии науки и методологического компонента философии техники относительно конкретных методологических исследований.
2.6	Роль естественных и технических наук в современной культуре	Проникновение идеи эволюционизма в химию и физику . Развитие физ ики элементарных частиц. Дирак П., Тамм И. Е., Юкава Х., Гелл-Манн М. и др. Попытки создания «Теории Всего Сущего». Дэвис П. Нестационарные модели Вселенной. Фридман А. А., Хаббл Э., Зельдович Я. Б. Теория большого взрыва. Гамов Г. Г. Пейнзас А. А., Вильсон Р. В. Взаимосвязь эволюции мегамира со свойствами микрочастиц. Учение о химических процессах. Теория катализа. Сабатье П., Сандеран Ж. Б., Ипатьев В. Н., Габер Ф., Бош К. Эволюционная химия. Семёнов Н. Н., Березин Н. В. Молекулярная биология. Биохимия. Генетика. Открытие генетического кода. Де Фриз, У. Астбери, Э. Чаргафф, Т. Морган,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		Н. И. Вавилов, И. В. Тимофеев-Рисовский, Д. Ж. Уотсон, Ф. Ф. Крик, Н. П. Дубинин, Г. П. Гиоргиев, Н. К. Кольцов, Г. Гамов. Экология как система наук. Э. Зюсс, А. Тенсли, В. Н. Сукачёв, Р. Форестер. Развития представлений о космо-земных связях (К. Э. Циолковский, А. Л. Чижевский, В. В. Докучаев). Учение о биосфере и ноосфере (Э. Лэруа, Тейяр де Шарден, В. И. Вернадский). Синтетическая теория эволюции. Интегративные процессы в естествознании. Развитие наддисциплинарных теорий. Теория систем. Неравновесная термодинамика (синергетика). И. Р. Пригожин Г. Хакен. Теория катастроф. Особенности современной естественно-научной картины мира: фундаментальный характер направленности времени, системность в организации материального мира, нелинейное развитие систем, пороговый характер самоорганизации, всеобщий эволюционизм. Опровержение представлений и неделимости атома. Открытие электрона (Томпсон Дж.). Первые модели атома. Формирование представлений о ядре атома. Планетарная модель атома (Резерфорд). Открытие законов радиоактивного распада. Кризис термодинамики: «ультрафиолетовая катастрофа». Представления об элементарном кванте действия - неделимой порции энергии (М. Планк). Становление квантовой механики. Квантовая (фотонная) теория света (А. Эйнштейн). Квантовая теория строения атома (Н. Бор). Волновые свойства материи (Л. де Бройль). Уравнение волновой функции электрона (Э. Шредингер). «Волны вероятности» (М. Борн). Соотношение неопределённости (В. Гейзенберг) и принцип дополнительности (И. Бор). Вероятностный характер описания объектов микромира. Установление всеобщности корпускулярно-волнового дуализма. Новая теория пространства и времени. Специальная теория относительности как результат синтеза классической механики и электродинамики (А. Эйнштейн). Общая теория относительности.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		зависимость структуры пространства - времени от распределения масс. Квантовая механика и теория относительности - основа неклассической научной картины мира. Особенности неклассической НКМ: диалектизация, вероятностный подход, зависимость описания объекта от свойств субъекта, невозможность полностью объективного описания и установления абсолютной истины.
<i>Раздел: Философские проблемы естественных наук</i>		Посвящен современным философским проблемам научной отрасли и специальности, в которой работает обучающийся. Философия по отношению к науке выполняет методологические и мировоззренческие функции. Вопросы по разделу должны ориентировать его на онтологические, методологические, логические аксиологические, этические, деонтологические, эстетические проблемы научной дисциплины и учитывать определенные компетенции той или иной специальности.
3.1	Философия как методология естественнонаучного познания	В современной науке принято различать общую и частную методологию. В первой анализируются методы, общие для многих наук, или для всей науки как особой системы знания, во второй - для отдельных групп наук. Фактически можно говорить о многоуровневой методологии науки, где каждый уровень обладает относительной автономией и не выводится прямо из других уровней. В основе классификации уровней методологии лежит диалектика единичного, особенного и всеобщего, где на уровне единичного фиксируются многообразные методы частных наук и отдельных дисциплин, на уровне особенного - междисциплинарные и общенаучные методы, а уровень всеобщего занимают философские методы. Многоуровневость методологии приводит к тому, что исследователь, как правило, в процессе своей профессиональной деятельности сталкивается с исключительно сложными и противоречивыми

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		познавательными конструкциями и ситуациями. Поэтому не случайно в литературе отмечается тенденция усиления методологических изысканий, проводимых внутри самой науки. На этом основании в науковедении выделяют внутрифилософскую и собственно профессиональную методологию, и датируют период обособления методологии и приобретения ею самостоятельного статуса примерно 50-60-ми годами XX века. Самостоятельный современный статус методологии объясняется во многом тем, что она включает в себя многообразные процессы моделирования реальности, в связи с чем на нее возлагается сложнейшая задача изучить образцы всех видов, типов, форм, способов и стилей мышления. Любой научный метод разрабатывается на основе определенной теории, которая тем самым выступает его необходимой предпосылкой. Эффективность того или иного метода обусловлена содержательностью, глубиной, фундаментальностью теории. Тем самым теория и метод одновременно и тождественны, и различны. Их сходство состоит в том, что они в своем единстве есть аналог, отражение самой действительности. Будучи едиными в своем взаимодействии, теория и метод не отделены жестко друг от друга, но и не совсем тождественны. Они взаимопереходят и взаимопревращаются друг в друга: теория, отражая действительность, преобразуется, трансформируется в метод посредством разработки, формулирования вытекающих из нее принципов, правил и приемов, которые возвращаются в теорию (а через нее и в практику), ибо субъект применяет их в качестве регулятивов, предписаний, в ходе познания и изменения окружающего мира по его собственным законам. В современном естествознании разнообразные научные методы разграничиваются по реальным основаниям. Здесь прежде всего выделяются те методы, которые используются на разных уровнях научного исследования, а именно - на эмпирическом и теоретическом уровнях. Исходным здесь является эмпирический уровень исследования.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
3.2	Мировоззренческие функции философии и естественной науки	Мировоззренческие функции философии: 1. Гуманистическая функция: заключается в преодолении факторов, способствующих духовной деградации личности, которая, в свою очередь, является предпосылкой антропологической катастрофы. В ряду таких факторов отмечаются, в настоящее время, такие как рост специализации во всех отраслях человеческой деятельности, усиление технизации общества, рост анонимного научного знания, что в совокупности складывается в такие черты мировоззрения современного человека как техницизм и сциентизм. Отмеченные черты выражают внутри культурную тенденцию к абсолютизации роли техники и науки в контексте социальной жизни. Отстаивание гуманистического, духовного, собственно человеческого начала как в социальной жизни, в системе культуры, так и в самом человеке, и представляет собственное содержание гуманистической функции философии (А.Швейцер); 2. Социальноаксиологическая функция: представляет систему подфункций, таких как: конструктивноценностная - предполагает разработку представлений о ценностях, управляющих как жизнью индивидуума, так и жизнью всего общества (социальный идеал); интерпретаторская - предполагает истолкование социальной действительности; критическая - представляет критику реальных социальных структур, общественных институтов, состояний общества, социальных действий; 3. Культурно-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		воспитательная функция: предполагает не только воспитание человека в качестве субъекта культурного пространства и, как следствие, таких его качеств как самокритичность, критичность, но и формирование диалектического мышления; 4. Отражательно-информационная функция: выражает основное назначение специализированного теоретического знания - адекватно отражать свой объект, выявлять его содержательные элементы, структурные связи, закономерности функционирования, способствовать углублению знаний, служить источником достоверной информации о мире, которая аккумулируется в философских понятиях, категориях, общих принципах, законах, образующих целостную систему. Методологические функции философии выражают назначение философии как общеметодологического основания науки: 1. Эвристическая функция: предполагает содействие росту научного знания, создание предпосылок для научных открытий в контексте взаимодействия философского и формально-логического методов, что приводит к интенсивному и экстенсивному изменению философских категорий и, как следствие, к рождению нового знания, имеющего вид прогноза (гипотезы). Необходимо, в этом смысле, отметить, что нет ни одной естественнонаучной теории, создание которой обошлось бы без использования общепhilosophических представлений о причинности, пространстве, времени и т.п. Доказано, что теории в естественных науках создаются на двойственном базисе - на единстве эмпирического и внеэмпирического. Роль внеэмпирического основания играет философия. Другими словами, философские представления играют

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		конструирующую роль. Общие философские понятия и принципы проникают в естествознание через такие философские отрасли как онтология, гносеология, а также через регулятивные принципы самих частных наук (к примеру, в физике, это принципы наблюдаемости, простоты, соответствия). Таким образом, гносеологические принципы философии играют важную роль не только в становлении теории, но и выполняют роль регулятивов, определяющих процесс ее дальнейшего функционирования.
3.3	Аксиологические проблемы естественного познания	Аксиологические проблемы науки. Наука в настоящее время изучает объекты, неразрывной частью которых является сам человек. Создается непосредственная угроза не только здоровью человека, но и самому существованию человека. Первыми с подобного рода проблемами столкнулись физики-ядерщики. Например, А. Эйнштейн призывал отказаться от использования атомного оружия. Сегодня актуальными являются проблемы, связанные с развитием биологии, генетики, медицины и психологии. В частности, в области биологии этическое значение имеют выводы, которые вытекают из биологической трактовки человека. Ряд биологов считает врожденными такие качества и действия человека, как склонность к насилию, агрессии, карьере, к власти, к враждебности и войне. Традиционно считалось, что данные качества носят социальный характер, а ряд современных биологов настаивает на их генетической обусловленности. Этически нагруженными являются выводы генетики о влиянии биологических различий между полами на умственную деятельность, а также выводы о зависимости интеллектуальных способностей людей от их расовой принадлежности. На стыке биологии и медицины возникают

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		проблемы биоэтики. Имеют этический оттенок такие достижения медицины, как возможность контроля пола будущего ребенка, замены пораженных органов и тканей, возможность влияния на психику человека с помощью нейролингвистического программирования. Этическая проблематика в современной науке стала особенно актуальной в связи с клонированием. Клонирование — это процесс, предполагающий создание существ, генетически тождественных родителям. Возможность клонирования начала обсуждаться еще в 60-е гг. XX в. Однако реальное клонирование произошло в Англии в 90-е гг. XX в. В результате ученые в настоящее время вплотную подошли к возможности клонирования человека.
3.4	Проблемы научной этики в естественных и технических науках	Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники. Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии как конкретные механизмы реализации научно-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		соотношение с социальной оценкой техники. Критерии и новое понимание науднотехнического прогресса в концепции устойчивого развития: ограниченность прогнозирования научно-технического развития и сценарный подход, научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность - право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства.
3.5	Роль естественных и технических наук в современной картине мира	Главные характеристики современной, по стне кл ас сич еск о й науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социальногуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социальногуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеалогизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд). Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных
3.6	Логика развития естественного и технического знания	В своем развитии естественные и технические знания прошли несколько этапов. Первый этап - донаучный. На этом этапе формируются различные типы естественных и технических знаний, как правило, без опоры на научные знания. Со второй половины XVIII века начинается этап зарождения естественных и технических наук. Этот процесс связан с использованием в инженерной практике знаний естественных наук и формированием технических наук механического цикла - теории машин и механизмов, деталей машин, баллистики, теплотехники. Классический этап (вт.пол. XIX в.- сер. XX в.) характеризуется построением ряда фундаментальных естественных и технических теорий, отличающихся от естественных наук как по объекту исследования, так и по внутренней структуре. Для современного (неклассического) этапа свойственна интеграция технических наук не только с естественными, но и с общественными науками. И вместе с тем происходит процесс дальнейшей дифференциации и «отпочкования» технических наук от естественных и общественных. На данном этапе технические науки ориентированы на решение комплексных научно-технических задач, требующих участия многих научных

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		информатики принимают участие не только инженеры и кибернетики, но и лингвисты, логики, психологи, социологи, экономисты, философы.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Жукова О. И. Самость, ее типология и место в самоопределении человека. - Томск, 2010. - 290 с.
2. Казаков Е. Ф. Антропология. Рекомендовано Сибирским региональным учебно-методическим центром высшего профессионального образования для использования в качестве учебного пособия по дисциплине «Антропология», Томск, изд-во Томского университета, 2009
3. Казаков Е. Ф. Философия эпохи Возрождения и Нового времени // История мировой философии. Учебное пособие Кемерово, КемТИПП, 2009, с. 78-102
4. Казаков Е.Ф. Философия. Кемеровский государственный университет: Кемерово,-2012, 320 с.
5. Казаков Е.Ф. Душа европейского человека. [Текст] Е.Ф.Казаков: КемГУ. Кемерово, 2012.- 463 с.
6. Казаков Е. Ф. Душа: метафизика самоопределения. Монография.- КеМГУ; Кемерово, 2014. - 272 с.
7. Красиков В.И. Философия и философия науки. Учебное пособие. Рекомендовано Сибирским региональным учебно-методическим центром высшего профессионального образования для использования в качестве учебного пособия по дисциплине "История и философия науки" для аспирантов и соискателей. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2007. - 348 с.
8. Красиков В.И. Философия: основные профили. Учебное пособие. Кемерово, 2002. - 174 с.
9. Красиков В.И. Философия как концептуальная рефлексия. Учебное пособие для аспирантов и соискателей к кандидатскому экзамену по философии. (Соавтор Энхтуяа С.) В двух частях. Ч.1. Философия в ретроспективе. ч.1 -207 с. Ч.2.Философия в XX веке. - ч.2- 210 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Кандидатский экзамен по дисциплине учрежден и проводится в вузах России с 2004 г. по программам, утвержденным приказом Минобразования России от 17.02.2004 г. № 697.

Программа кандидатского экзамена, состоит из трёх разделов:

- 1) Общие проблемы философии науки;
- 2) История науки;
- 3) Философские проблемы научной отрасли и научной специальности.

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Общие проблемы философии науки	УК-1; УК-2	реферат экзамен
2	История науки	УК-1; УК-2	реферат экзамен
3	Философские проблемы естественных и технических наук	УК-1; УК-2	реферат экзамен

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Контроль качества освоения дисциплины

Контроль качества освоения дисциплины «История и философия науки» включает в себя:

- текущий контроль успеваемости обучающегося, который обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины - написание реферата;
- промежуточную аттестацию обучающегося, который обеспечивает оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине - экзамен.

1) типовые задания для текущей аттестации:

Особое место отводится подготовке и обсуждению рефератов по истории науки, которые являются условием допуска к экзамену.

В сущности, каждый аспирант в данном случае выступает как специалист в своей научной области, пишущий историю конкретной области науки. Это дает ему привязку к существующей традиции и, кроме того, приучает к социально-гуманитарному анализу собственной специальности. Реферат по истории науки - это, в известном смысле компиляция из имеющихся историко-научных источников, но в то же время - это самостоятельное исследование истории науки на конкретном примере.

Тематика рефератов

1. Значение истории науки и философии для ... *(указать конкретную науку)*.
2. Эволюция понятия первоначала в ранней античной философии.
3. Пифагор и пифагорийцы: единство древнегреческой математики и философии.
4. «Атом» и понятие первоначала. Значение понятия «атом» для истории науки.
5. Аристотель, его учение о различных областях знания, их синтез.

6. Учение о движении в физике и космологии Аристотеля.
7. Научная и техническая культура античности.
8. Гидростатика Архимеда (трактат «О плавающих телах»).
9. Эпикур и эпикуреизм: единство физики и этики.
10. Фома Аквинский и влияние его учения на отношения науки и религии.
11. Научные знания и технические достижения средневековой Европы.
12. Европейское Возрождение. Разрушение «старого Космоса» и становление механистической картины мира.
13. Проблема относительности движения (от У. Оккама и Ж. Буридана до Г. Галилея и И. Ньютона).
14. Роль астрономии в формировании и развитии классической механики.
15. Эмпиризм Ф. Бэкона. Бэкон об «идолах познания» и полезности науки.
16. Р. Декарт: единство науки и философии.
17. Философы XVII в. о роли общественного договора, о правах человека, разделении властей и веротерпимости.
18. Историческая роль философии Просвещения.
19. Кант: Учение о познании.
20. Философский метод Г.Ф. Гегеля. Законы диалектики.
21. Философия марксизма. Материалистическое понимание истории и природы.
22. Креационизм, трансформизм и первые эволюционные концепции (конец XVIII - начало XIX в.).
23. Учение Ч. Дарвина и борьба за утверждение эволюционной идеи в биологии.
24. Гипотеза «тепловой смерти Вселенной» У. Томсона и Р. Клаузиуса.
25. Соотношение эксперимента и теории в открытии электрона и первые шаги на пути к электронной теории материи.
26. Прагматизм в контексте американской духовной традиции.
27. Фрейдизм как философское мировоззрение.
28. Возникновение эволюционной антропологии.
29. Основные направления изучения биологии клетки в XX в.
30. Возникновение и развитие экспериментальной эмбриологии.
31. Эволюция представлений о химическом элементе.
32. Развитие взглядов на понятие химического соединения.
33. История учения о молекуле. Основные моменты.
34. Первые отечественные научные школы: П.Н. Лебедева, А.Ф. Иоффе, Д.С. Рождественского и Л.И. Мандельштама.
35. Нобелевские премии по физике как источник изучения истории физики XX в. Отечественные «нобелевцы» и работы «нобелевского уровня», не удостоенные Нобелевской премии.
36. Отечественный вклад в создание лазеров и их применение в физике, технике, медицине.
37. Эксперимент и теория в исследовании явлений сверхпроводимости и сверхтекучести. Отечественные достижения.

38. Философия науки, ее основные идеи и перспективы развития.
39. Основные периоды в развитии технических знаний.
40. Френсис Бэкон и идеология «индустриальной науки».
41. Становление и развитие инженерного образования в XVIII - XIX вв.
42. Создание научных основ космонавтики. Значение идей К.Э.

Циолковского.

43. Проблемы компьютеризации инженерной деятельности в XX веке.
44. Моральные нормы и ценности науки.
45. Проблема воспроизводства научных кадров.
46. Внутренняя и внешняя этика науки.
47. Гипотеза как форма развития научного знания.
48. Идеализация как основной способ конструирования теоретических

объектов.

49. Индукция как метод научного познания.
50. Свобода научного исследования и социальная ответственность ученого.
51. Этические проблемы публикации результатов научного исследования.
52. Основания профессиональной ответственности ученого.
53. Основные механизмы этического регулирования биомедицинских

исследований.

54. Отношения научного сообщества и общественных движений.
55. Научная политика на рубеже третьего тысячелетия.
56. Способы передачи ценностей и моральных норм в научном сообществе.
57. Логико-математический, естественнонаучный и гуманитарный типы

научной рациональности.

58. Основные уровни научного знания.
59. Метатеоретический уровень научного знания и его структура.
60. Методы теоретического познания.
61. Методы эмпирического познания.
62. Проблема соотношения эмпирического и теоретического уровней знания.

Критика редукционистских концепций.

63. Эксперимент, его виды и функции в научном познании.
64. Моделирование как метод научного познания. Метод математической

гипотезы.

65. Научная рациональность, ее основные характеристики.
66. Научная теория и ее структура.
67. Научное объяснение, его общая структура и виды.
68. Научные законы и их классификация.
69. Формализация как метод теоретического познания. Его возможности и

границы.

70. Научные принципы и их роль в научном познании.
71. Понятие научного объекта. Типы научных объектов.
72. Подтверждение и фальсификация как средства научного познания, их

возможности и границы.

73. Научное доказательство и его виды.

74. Интерпретация как метод научного познания, ее виды и функции.

75. Системный метод познания в науке, его требования.
76. Продуктивное воображение и когнитивное творчество в науке.
77. Инженерное проектирование, его сущность и функции.
78. Техничко-технологическое знание и его особенности.
79. Неявное и личностное знание в структуре научного познания.
80. Неклассическая наука и ее особенности.
81. Объектная и социокультурная обусловленность научного познания.
82. Основные модели научного познания (индуктивизм, гипотетико-дедуктивизм, трансцендентализм, конструктивизм) и их критический анализ.
83. Основные тенденции формирования науки будущего.
84. Основные характеристики научной профессии.
85. Преемственность в развитии научных теорий. Кумулятивизм и парадигмализм.
86. Научный консенсус, его роль и функции в процессе научного познания.
87. Понятие научной революции. Виды научных революций.
88. Научная истина. Ее виды и способы обоснования.
89. Когнитивное творчество, его сущность, механизм и основания.
90. Субъект научного познания, его социальная природа, виды и функции.
91. Понятие социокультурного фона науки, его функции в развитии науки.
92. Проблема выбора научной гипотезы, основания и механизм предпочтения.
93. Школы в науке, их роль в организации и динамике научного знания.
94. Научные коммуникации, их виды и роль в развитии науки.
95. Контекст открытия и контекст обоснования в развитии научного знания.
96. Наука в зеркале социобиологии и экологии.
97. Гуманитарная и экологическая экспертизы научных проектов.
98. Социальная и когнитивная ответственность ученого.
99. Научные коллективы как субъекты науки, их виды и способы организации деятельности.
100. Экспертная деятельность в науке и ее функции. Внутренняя и внешняя научная экспертиза.
101. Наука и ценности.
102. Инновационная деятельность и ее структура.
103. Наука как основа инновационной системы современного общества.
104. Философско-правовые аспекты интеллектуальной собственности.
105. Идеалы и ценности научного исследования.
106. Современная научная картина мира.
107. Государство и наука. Функции государства в управлении развитием науки.
108. Научная политика современных развитых стран.
109. Проблемы развития современной российской науки.
110. Гуманитарные основания естествознания.
111. Научное мировоззрение.
112. Организационная структура современной науки.
113. Современные проблемы теории научного познания.

114. Развитие системных и кибернетических представлений в технике.
115. Социокультурные проблемы внедрения инноваций.
116. Кибернетика и общество.

117. Становление информатики как междисциплинарного направления.
118. Проблемы автоматизации и управления в сложных технических системах.
119. Экофилософия.
120. Экологические основы хозяйственной деятельности.
121. Экологические императивы современной культуры.
122. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем.
123. Формирование научных основ химических технологий.
124. История и философия химии.
125. Техническая химия и производство.

126. М.В. Ломоносов и его роль в становлении химических технологий.

127. Периодическая таблица элементов Д.И. Менделеева, ее научное, практическое и мировоззренческое значение.

2) *описание шкалы оценивания:*

При оценке реферата опираются на следующие критерии:

- сумел ли обучающийся подобрать достаточный список литературы, необходимый для осмысления вопроса, обозначенного в качестве темы;
- составил ли он логически обоснованный план, соответствующий сформулированной цели и поставленным задачам;
- удалось ли ему собрать необходимый материал и осмыслить его правильно;
- умеет ли аспирант анализировать материал;
- отвечает ли реферат требованиям объективности, корректности, грамотности, логичности, аргументированности, доказательности, ясности стиля и изложения;
- овладел ли аспирант навыками осмысления философских проблем;
- обоснованы ли выводы, соответствуют ли они поставленным задачам;
- какие методы в работе над рефератом он использовал;
- насколько самостоятельно он выполнил работу;
- правильно ли оформлены реферат в целом, ссылки на использованные источники, список литературы.

3) *критерии оценивания компетенций (результатов):*

- выработать навыки философского осмысления сложнейших проблем науки и современного мира, необходимые для эффективной и ответственной научной деятельности;
- развить умения самостоятельной работы с научной литературой для подготовки научных докладов, рефератов, диссертационного исследования.

4) *описание шкалы оценивания:*

Информация в реферате должна быть подобрана и изложена таким образом, чтобы аспирант мог продемонстрировать (а преподаватель оценить) умение анализировать и сопоставлять полученные в результате подготовки реферата знания, продемонстрировать умение объяснить (с использованием различных примеров)

структуру, сущность раскрываемой темы.

Оценка за реферат складывается из оценки преподавателя и оценки аудитории (групповой оценки). На первом занятии аспиранты формулируют критерии оценки докладов. После каждого выступления несколько человек на основании этих критериев делают качественную оценку доклада. Далее преподаватель, исходя из собственной оценки и оценки слушателей, ставит итоговую отметку.

Оценка знаний и успеваемости аспиранта определяется по следующим критериям:

подготовка реферата, выступление с рефератом на практическом занятии, выполнение практических заданий для самостоятельной работы.

В критерии оценивания входит оценка:

- содержание (степень соответствия теме, полнота изложения, наличие анализа, использование нескольких источников и т.д.);
- качество изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.);
- наглядность (использование технических средств, материалов сети Интернет)

Выполнение реферата оценивается по системе «зачтено/незачтено».

Отметка «незачтено» ставится если:

- выбранная тема раскрыта поверхностно, большая часть предлагаемых элементов плана реферата отсутствует;
- качество изложения низкое;
- наглядные материалы отсутствуют.

Особое место в развертывании и реализации интеграционного потенциала кандидатского минимума по истории и философии науки принадлежит конструкции вопросов для каждого раздела программы в континууме основных содержательных элементов испытательного экзамена.

а) типовые вопросы для промежуточной аттестации

РАЗДЕЛ 1. Общие проблемы философии науки

В первом разделе программы «Общие проблемы философии науки» на экзамен выносятся вопросы, общие для аспирантов всех специальностей (с учетом естественнонаучного, технического или социально-гуманитарного профиля подготовки).

1. Предмет и основные проблемы философии науки.

2. Научное знание как сложная развивающаяся система. Проблема классификации наук.

3. Наука в системе культуры. Наука и философия и их взаимодействие в истории культуры.

4. Наука как социальный институт. Формы организации науки. Сциентизм и антисциентизм.

5. Критерии науки. Типы научной рациональности.
6. Наука как творческая деятельность. Философия изобретения.
7. Неопозитивистская философия науки.
8. Концепция развития научного знания К. Поппера.
9. Теория смены научных парадигм Т. Куна.
10. Методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса.
11. Реконструкция истории теории науки и методологические принципы П. Фейрабенда.
12. Эволюционистская модель развития науки (С. Тулмин).
13. Философия и методология науки В.И. Вернадского.
14. Методология гуманитарных наук (М.М. Бахтин).
15. Философия науки в.с. Степина.
16. Основные модели развития науки и их критический анализ: кумулятивизм и антикумулятивизм, прогрессивизм и антипрогрессивизм, интернализм и экстернализм.
17. Взаимосвязь научных и технических революций. Научные революции как «точки бифуркации» в развитии знания.
18. Компьютеризация и информационные технологии как фактор развития современной науки. Теория информационного общества.
19. Математизация науки как философская проблема.
20. Дифференциация и интеграция в науке. Методологическое единство и многообразие современной науки.
21. Гуманизация и гуманитаризация научной и образовательной деятельности.
22. Современная методология науки. Основные методы научного познания и их классификация.
23. Специфика социального познания. Теоретические и эмпирические методы работы с социальной информацией. Метод структурнофункционального анализа в познании общества.
24. Философско-методологическая основа диссертационного исследования.
25. Общая характеристика научной теории. Типология теорий. Основные функции научной теории.
26. Гипотеза и её роль в научном познании. Методы выдвижения и проверки гипотез.
27. Аксиологическая суверенность науки. Многообразие ценностных ориентаций науки как социального института.
28. Этические проблемы современной науки. Социальная ответственность учёного.
29. Философские проблемы энергосбережения и разработки новых материалов.
30. Философские проблемы финно-угроведения.

РАЗДЕЛ 2. ИСТОРИЯ НАУКИ

Второй раздел по дисциплине «История и философия науки» включает вопросы по истории науки. В этом разделе отражаются философские вопросы возникновения науки и этапы исторической эволюции соответствующей отрасли научных знаний и научной специальности в культурном, философско-методологическом и онтологическом ключе. Обращение к материалу истории науки обусловлено тем, что между философией науки и историей науки существует самая тесная взаимосвязь.

2.1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

1. История науки, ее общекультурное значение и роль в понимании сущности науки.
2. Донаучное и вненаучное знание. Их особенности и специфика. Паранаука.
3. Особенности научного знания в цивилизациях Древнего Востока
4. Особенности научного знания античности.
5. Особенности научного знания Средневековья и Возрождения.
6. Классическая наука и ее особенности.
7. Рационализм и эмпиризм как основные философско- методологические программы в науке Нового времени.
8. Кризис классической науки и разрушение механистической картины мира.
9. Неклассическая наука. Особенности научного познания и мышления первой половины XX в.
10. Постнеклассическая наука: особенности и проблемы. Современная картина мира.

2.2. ИСТОРИЯ ОТРАСЛИ И СПЕЦИАЛЬНОСТИ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ **Направление**

Направление подготовки 03.06.01 Физика и астрономия

Специальность 01.04.07 Физика конденсированного состояния

- Физика тепловых явлений. Закон сохранения энергии и основы термодинамики. Кинетическая теория газа и статистическая механика (1840-1900-е гг.)
- Квантовая теория излучения М. Планка. Световые кванты А. Эйнштейна (1900-е гг.).
- Квантовая теория атома водорода Н. Бора и её обобщение.
- Ядерное оружие и ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза (вторая половина XX в.)
- Физика конденсированного состояния и квантовая электроника (вторая половина XX в.)

РАЗДЕЛ 3. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОЙ ОТРАСЛИ И НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Специальность **01.04.07 Физика конденсированного состояния**

26. Природа ферромагнетизма. Фазовый переход и ферромагнитное состояние.
27. Поверхность Ферми. Плотность состояний.
28. Квантовая теория теплоемкости по Эйнштейну и Дебаю.
29. Спиновые волны, магноны.
30. Сверхпроводники первого и второго порядка. Их магнитные свойства.

Методологические проблемы философского знания

1. Философия и её место в жизни общества.
2. Основные черты философского знания. Функции философии. Понятие мировоззрения, его основные сферы, уровни и типы. Специфика философского мировоззрения.
4. Методы и средства собственно философского исследования.
5. Уровни и основания философского знания.
6. Категории «бытие» и «материя». Современная наука об основных видах, формах и структурных уровнях материи.
7. Системность материального мира. Система, элемент, функция, структура. Проблема самоорганизации материальных систем. Роль синергетики в её решении.
8. Понятия изменения, движения, развития и прогресса. Общие критерии прогресса. Принцип историзма.
9. Философское учение о пространстве и времени. Социальное время и региональное пространство.
10. Сущность процесса познания. Специфика философского подхода к познанию. Понятие истины и её формы. Критерии отграничения истины от заблуждения.

5) критерии оценивания компетенций (результатов):

Процедура экзаменационного испытания предусматривает ответ аспиранта по вопросам экзаменационного билета, который заслушивает комиссия. После сообщения аспиранта и ответов на заданные вопросы, комиссия обсуждает качество ответа и голосованием принимает решение об оценке, вносимой в протокол. Особое внимание обращается на степень осмысления процессов развития науки и ее современных проблем. Изучаемый материал должен быть понятым. Приоритет понимания обуславливает способность изложения собственной точки зрения в контексте с другими позициями.

б) описание шкалы оценивания:

Оценивая ответ, члены комиссии учитывают следующие основные критерии:

- уровень теоретических знаний (подразумевается не только формальное воспроизведение информации, но и понимание предмета, которое подтверждается правильными ответами на дополнительные, уточняющие вопросы, заданные

членами комиссии);

- умение использовать теоретические знания при анализе конкретных проблем, ситуаций;

- качество изложения материала, то есть обоснованность, четкость, логичность ответа, а также его полнота (то есть содержательность, не исключающая сжатости);

- способность устанавливать внутри- и межпредметные связи, оригинальность и красота мышления, знакомство с дополнительной литературой и множество других факторов.

Критерии оценок:

Оценка *отлично* - исчерпывающее владение программным материалом, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений, твёрдое знание основных положений дисциплины, умение применять концептуальный аппарат при анализе актуальных проблем. Логически последовательные, содержательные, конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы членов комиссии, свободное владение источниками. Реферат принят без замечаний.

Оценка *хорошо* - достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сути вопросов, знание определений, умение формулировать тезисы и аргументы. Ответы последовательные и в целом правильные, хотя допускаются неточности, поверхностное знакомство с отдельными теориями и фактами, достаточно формальное отношение к рекомендованным для подготовки материалам. Реферат принят без существенных замечаний.

Оценка *удовлетворительно* - фрагментарные знания, расплывчатые представления о предмете. Ответ содержит как правильные утверждения, так и ошибки, возможно, грубые. Испытуемый плохо ориентируется в учебном материале, не может устранить неточности в своем ответе даже после наводящих вопросов членов комиссии. Реферат принят с небольшими замечаниями.

Оценка *неудовлетворительно* - отсутствие ответа хотя бы на один из основных вопросов, либо грубые ошибки в ответах, полное непонимание смысла проблем, не достаточно полное владение терминологией. Реферат не принят.

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка по дисциплине «История и философия науки складывается из зачета по реферату и оценки на экзамене.

Перечень основной и дополнительной литературы (учебной и научной), необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Бариев, Р.Х. История и философия науки : (общие проблемы философии науки) : учебное пособие (краткий курс) / Р.Х. Бариев, Г.М.

Левин, Ю.В. Манько ; под ред. Ю.В. Манько. - СПб : Издательский дом «Петрополис», 2009. - 112 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9676-0217-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/rndex.php?page=book&id=255794> (25.02.2015).

2. Батурин, В.К. Философия науки : учебное пособие / В.К. Батурин. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-238-02215-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://bibHodub.ru/mdex.php?page=book&id=117897> (25.02.2015).

3. Безвесельная, З.В. Философия науки : учебное пособие / З.В. Безвесельная, В.С. Козьмин, А.И. Самсин ; под ред. З.В. Безвесельная. - М. : ИД "Юриспруденция", 2009. - 213 с. - ISBN 978-5-9516-0435-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=128340> (25.02.2015).

б) дополнительная литература:

1. Актуальные проблемы философии науки [Текст] / [отв. ред. Э. В. Гирусов]. - М. : Прогресс-Традиция, 2007. - 344 с.
- Боброва, Л. А. Наука как знание и как ценность : (свод. реф.) / Л. Боброва // Социальные и гуманитарные науки : отеч. и зарубеж. лит. Сер. 3, Философия: РЖ / РАН ИНИОН. - 2007. - № 1. - С. 24-27.
2. Борзенков, В. Г. Понятие «жизнь» в философии науки XX века / В. Г. Борзенков // Человек. - 2007. - № 2. - С. 5-17.
3. Будущее фундаментальной науки. Концептуальные, философские и социальные аспекты проблемы [Текст] / ред. А. А. Крушанов. - М. : URSS, 2011. - 286 с.
4. Горохов, Виталий Георгиевич. Основы философии техники и технических наук [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Горохов. - М. : Гардарики, 2007. - 335 с.
5. Горохов, Виталий Георгиевич. Техника и культура. Возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX - начале XX столетия (сравнительный анализ) [Текст] / В. Г. Горохов. - М. : Логос, 2009. - 375 с.
6. Горохов, В.Г. Особенности формирования технических наук (на примере радиотехники) // Вопросы истории естествознания и техники, 1984, № 1.11-12.
7. Девятова, С. В. Феномен науки / С. В. Девятова, В. И. Купцов // Социально-гуманитарные знания. - 2008. - № 6. - С. 110-130 ; 2009. - № 1. - С. 153-177 ; № 2. - С. 127-156.
8. 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.
9. Кимелев, Ю. А. Философия социальных наук : (аналит. обзор) / Ю. А. Кимелев // Социальные и гуманитарные науки : отеч. и зарубеж. лит. Сер. 3, Философия : РЖ / РАН ИНИОН. - 2012. - № 1. - С. 122-144.
10. Кохановский, Валерий Павлович. Философия и методология науки [Текст] : Учебник для вузов / В.П. Кохановский. - Москва ; Ростов на Дону : АСТ: Феникс, 1999. - 574 с.

11. Крафт, Виктор. Венский кружок. Возникновение неопозитивизма. Глава новейшей истории философии [Текст] = Der ursprng des neopositivismus / В. Крафт. - М. : Идея-Пресс, 2003. - 217 с.
12. Кун, Томас. Структура научных революций [Текст] / Т. Кун. - М. : АСТ, 2003. - 606 с.
13. Мамфорд, Льюис. Миф машины. Техника и развитие человечества [Текст] : Пер.с англ. / Л. Мамфорд. - М. : Логос, 2001. - 405 с ил.
14. Никифоров, Александр Леонидович. Философия науки: история и методология [Текст] : Учеб.пособие / А.Л. Никифоров. - М. : Дом интеллектуальной книги, 1998. - 276 с.
15. Поппер, Карл Раймунд. Логика научного исследования [Текст] : пер. с англ. / К. Р. Поппер. - М. : Республика, 2005. - 447 с.
16. Поппер, Карл Раймунд. Объективное знание. Эволюционный подход [Текст] : пер. с англ. / К. Р. Поппер. - М. : УРСС, 2002. - 381 с.
17. Розов, М. А. Объект исследования - наука / М. А. Розов, Ю. А. Шрейдер, Н.И. Кузнецова // Высшее образование в России. - 2012. - № 6. - С. 144-162.
18. Свирский, Я. И. Философско-методологические проблемы современной постнеклассической науки / Я. И. Свирский // Вестник российского гуманитарного научного фонда. - 2007. - № 4 (49). - С. 106-112.
19. Степин, Вячеслав Семенович. Теоретическое знание [Текст] / В. С. Степин. - М. : Прогресс-Традиция, 2000. - 744 с.
20. Степин, В. С. Философия науки и техники [Текст] : Учеб.пособие для вузов / В.С. Степин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. - Москва : Контакт-Альфа, 1995. - 380 с.
21. Степин, Вячеслав Семенович. Философия науки. Общие проблемы [Текст] : учебник / В. С. Степин. - М. : Гардарики, 2007. - 383 с
22. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук : учебник / [В. В. Миронов и др.] ; ред. В. В. Миронов. - М. : Г ардарики, 2006. - 639 с.
23. Теория и методы в социальных науках [Текст] = Theory and methods in the social sciences : учебник / Московский гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) ; ред. С. Ларсен. - М. : РОССПЭН, 2004. - 288 с.
24. Уэбстер, Фрэнк. Теории информационного общества [Текст] : пер. с англ. / Ф. Уэбстер. - М. : Аспект Пресс, 2004. - 399 с.
25. Хокинг, Стивен. Краткая история времени. От большого взрыва до черных дыр [Текст] : Пер.с англ / С. Хокинг. - Санкт-Петербург : Амфора, 2003. - 268 сил.
26. Эпистемология: перспективы развития [Текст] / РАН, Ин-т философии ; [отв. ред. В. А. Лекторский]. - М. : Канон+, 2012. - 535 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://school-collection.edu.ru/> - федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

2. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал Российское образование
3. <http://www.igumo.ru/> - интернет-портал Института гуманитарного образования и информационных технологий
4. www.edu.ru - сайт Министерства образования РФ
5. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary»
6. <http://www.eduhmao.ru/info/1/4382/> - информационно-просветительский портал «Электронные журналы»
7. www.gumer.info - библиотека Г умер
8. www.koob.ru - электронная библиотека Куб
9. www.diss.rsl.ru - электронная библиотека диссертаций
10. <http://fictionbook.ru> - электронная библиотека;
11. <http://hum.offlink.ru> - "РОССИЙСКОЕ ГУМАНИСТИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО"
12. <http://institut.smysl.ru> - Институт экзистенциальной психологии и жизнетворчества;
13. <http://svitk.ru> - электронная библиотека
14. <http://anthropology.ru> - электронный журнал «Философская антропология»
15. <http://i-text.narod.ru> - библиотека философии психоанализа
16. <http://www.iqlib.ru> - электронная библиотека образовательных и просветительных изданий
17. <http://www.integro.ru> - Центр Системных Исследований «Интегро»
18. <http://biblioteka.org.ua> - электронная библиотека
19. <http://iph.ras.ru> - Философский журнал Института Философии Российской Академии Наук
20. <http://www.humanities.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам Журнал "Вопросы философии и психологии"
21. <http://phenomen.ru> - философия онлайн
22. <http://vphil.ru/> - Журнал «Вопросы философии»
23. <http://www.vuzlib.net/> - экономико-правовая библиотека
24. <http://ezoteric.polbu.ru/> - Библиотека "Полка букиниста"
25. <http://www.existradi.ru/> - Экзистенциальная традиция: Философия, Психология, Психотерапия. Международный русскоязычный журнал по экзистенциальному праксису.
26. http://newuc.jinr.ru/img_sections/file/Aspirant/Gprochov/GorokhovKonzeptzii FN2.pdf
27. http://newuc.jinr.ru/img_sections/file/Aspirant/Gprochov/GorokhovFilosTekhn 2.pdf
28. http://newuc.jinr.ru/img_sections/file/Aspirant/Gprochov/GorokhovSovrEtap2.pdf

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. www.humanities.edu.ru - сайт «Гуманитарное образование»
2. www.edu.ru - федеральный портал «Российское образование»
3. www.elibrary.ru/defaultx.asp - научная электронная библиотека.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

вид учебных занятий	организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Научно практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.)
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект и т.д. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Работа по написанию реферата
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.
- Консультирование посредством электронной почты.
- Использование слайд-презентаций при проведении научно-практических занятий.

2. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Компьютер с минимальными системными требованиями:

- Процессор: 300 MHz и выше
Оперативная память: 128 Мб и выше
- Другие устройства: Звуковая карта, колонки и/или наушники Устройство для чтения DVD-дисков

2.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В рамках подготовки к кандидатскому экзамену по дисциплине «История и философия науки» аспирант представляет реферат по истории и философским проблемам той научной специальности, по которой он проходит обучение в аспирантуре. Тема реферата определяется в процессе ее обсуждения с научным руководителем диссертанта, а также руководителем или преподавателем принимающей кафедры (прошедшим повышение квалификации по курсу «История и философия науки»), и утверждается приказом проректора по научной работе. Реферат по истории и философии науки является самостоятельной письменной учебно-исследовательской работой, которую выполняет аспирант или соискатель. В ней аспирант должен продемонстрировать достаточно высокий уровень логико-методологической культуры, творческий подход к исследованию конкретной научной проблемы в контексте ее философского понимания и интерпретации.

Оформление реферата должно соответствовать следующим требованиям. Реферат включает титульный лист, в соответствии с установленной формой, оглавление, введение, изложение содержания темы, заключение, список литературы, при необходимости приложения. Заголовки оглавления дублируются в тексте реферата. Общий объем текста 30 страниц компьютерной печати. Текст печатается через полтора интервала. Стандартным является шрифт Times New Roman, 14. Размеры полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Все страницы кроме титульного листа нумеруются.

В структуре основного текста реферата необходимо представить исторический обзор изучаемой проблематики и сопроводить его философским анализом и комментариями. Независимо от количества цитат доля авторского текста в реферате не может быть менее 40%. Во избежание недоразумений рекомендуется предварительно проверить свой текст на сайте antiplagiat.ru.

Основная задача реферата состоит в том, чтобы на примере рассмотрения одной из проблем истории определенной научной специальности развить у соискателей и аспирантов навыки самостоятельной работы с оригинальными научными и философскими текстами, информационно-аналитической литературой, монографическими исследованиями и разработками. В тексте своего реферата аспирант должен продемонстрировать достаточно высокий уровень логико-методологической культуры.

Введение составляет важный смысловой элемент реферата. Примерный его объем - около 2 стр. В нем должны быть отражены обоснование темы реферата, ее актуальность, практическая значимость, степень разработанности и соответствие с научной специализацией (профилем).

Основное содержание (в объеме 20-25 стр.) должно отражать самостоятельно выполненное исследование по заявленной проблеме (обобщение имеющейся литературы, гносеологические, методологические, праксеологические и аксиологические проблемы рассматриваемой темы). В заключении (на 1-2 стр.) дается

краткое резюме, формулируются основные выводы. Список литературы содержит указание на использованные автором работы, включает 20-30 наименований, оформление производится в соответствии с требованиями ГОСТ.

На титульном листе указывается наименование ведомства (*Министерство образования и науки Российской Федерации*) и название учреждения (*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Институт физики ДНЦ РАН»*), наименование кафедры (*кафедра философии*), тема реферата, учебная дисциплина, по которой защищается реферат (*история и философия науки*), фамилия и инициалы аспиранта, место и год написания реферата. На титульном листе также указывается фамилия и инициалы, ученая степень и звание преподавателя, проверяющего реферат. Кроме того, обязательно должна быть виза научного руководителя с записью *«Первичная экспертиза проведена. Зачтено»*, дата и подпись.

Аспиранты сдают подготовленный реферат на кафедру философии ДНЦ РАН в срок, указанный преподавателем. Сданный реферат проверяется преподавателем. Аспиранты, не защитившие реферат, ко второй части экзамена не допускаются.

Самостоятельная работа аспирантов направлена на:

- 1) выработку навыков восприятия и анализа философских проблем естественных, информационных и технических дисциплин на основе научных текстов;
- 2) совершенствование навыков философского подхода к восприятию научных текстов и критического отношения к источникам информации;
- 3) развитие и совершенствование способностей к конструктивному диалогу, к дискуссии, к формированию логической аргументации и обоснованию собственной позиции по тому или иному вопросу.

Для решения этих задач аспирантам предлагаются тексты работ классиков философской мысли и современных философов, которые затем обсуждаются на семинарских занятиях, посвященных историческим типам философии, другим разделам курса. Навыки философского подхода к восприятию научных текстов и критического отношения к источникам информации формируются на основе выполнения аспирантами специальных тематических заданий. Эти задания требуют поиска аргументов, которые подтверждают, либо указывают на сомнительность и недостоверность источника информации, либо опровергают тот или иной философский тезис.

Аспиранты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной, справочной и оригинальной философской и научной литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется как на семинарских занятиях с помощью устных выступлений и их коллективного обсуждения, так и с помощью письменных самостоятельных (контрольных) работ.

Для развития и совершенствования коммуникативных способностей аспирантов, навыков участия в конструктивном диалоге организуются специальные учебные занятия в виде «деловых игр», «диспутов» или «конференций», при подготовке к которым студенты заранее распределяются по группам, отстаивающим ту или иную точку зрения по обсуждаемой проблеме. Одним из видов самостоятельной работы является написание творческой работы по заданной либо

согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом до 10 страниц печатного текста, посвященное философским проблемам какой-либо естественнонаучной, информационной или технической дисциплины. Творческая работа не является рефератом, и не должна носить описательный характер. В ней желательно сосредоточить внимание на критическом анализе рассматриваемого материала и изложении своей точки зрения на проблему, что будет способствовать развитию творческих способностей.

Лист регистрации изменений

Номер измене- ния	Номер пункта (подпункта)			Дата внесения изменения	Изменение	Подпись ответственно- го за внесение изменений
	Изме- нен- ного	Но- вого	Изъ- ято- го			