



«УТВЕРЖДАЮ»

«11» сентября 2015 г.

Декан факультета фундаментальной
физико-химической инженерии
МГУ имени М.В.Ломоносова
академик С.М. Алдошин

Рабочая программа дисциплины

1. Наименование дисциплины – **История и философия науки**
2. Уровень высшего образования – **Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.**
3. Направление подготовки, направленность: **03.06.01 «Физика и астрономия». Направленность «Физика конденсированного состояния».**
4. Место дисциплины в структуре ООП: **относится к базовой части ОПОП, обязательна для освоения в 1 и 2 семестрах первого года обучения.**
5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников) в соответствии с Картами компетенций выпускников программ аспирантуры МГУ

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-2: <i>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного</i>	31 (УК-2) <i>Знать</i> методы научно-исследовательской деятельности
	32 (УК-2) <i>Знать</i> Основные концепции

<i>мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</i>	современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
	<i>У1 (УК-2) Уметь</i> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
	<i>В1 (УК-2) Владеть</i> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
	<i>В2 (УК-2) Владеть</i> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований

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

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из которых 54 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (26 часов занятий семинарского типа, 26 часов занятий лекционного типа, 2 часа приходится на зачетные занятия), 54 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

7. Входные требования для освоения дисциплины предварительные условия: **отсутствуют**

8. Образовательные технологии (отметить если применяется электронное обучение и дистанционные технологии): **чтение лекций и проведение семинаров с использованием интерактивных форм обучения и мультимедийного оборудования.**

9. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельная работа обучающегося, часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости коллоквиумы, практические контрольные занятия и др)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Предмет философии науки. Проблемы взаимоотношения философии и науки. Сциентизм и антисциентизм. Многообразие философских концепций науки в современном мире. Механизм и	8	2	2			Тесты, промежуточная контрольная работа	4	4		4

основные формы взаимосвязи философского и конкретно-научного знания.										
Тема 2. Понятие науки. Основные этапы ее исторического развития. Понятие науки. Проблема классификации наук. Сущность, структура, функции науки. Наука как знание и наука как деятельность. Понятие «большой» науки. Основные философские парадигмы в исследовании научного знания. Критерии научности. Специфика логико- математического, естественнонаучного и гуманитарного типов «научности». Наука и вненаучные типы знания. Наука и квазинаучные формы	8	2	2			Тесты, промежуточн ая контрольная работа	4	2	2	4

культуры										
Тема 3. Основные модели роста и эволюции научного знания. Интерналистская и экстерналистская модели развития научного знания. Проблема преемственности в развитии научного знания. Принцип соответствия и его методологическая роль в развитии научных теорий. «Критический рационализм» К. Поппера как целостное обобщение основных научных и философских поисков позитивизма. Парадигмальный подход Т. Куна. «Исследовательские программы» И. Лакатоса как формы целостной философской и общенаучной методологии.	8	2	2			Тесты, промежуточн ая контрольная работа	4	2	2	4

Соотношение исследовательских программ и научных школ. П. Фейерабенд как создатель социополитической и методологической модели науки.										
Тема 4. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как этапы развития философии науки и их взаимосвязь с формированием исторически сложившихся типов рациональности. Концепция научных революций Т.Куна. Классическая, неклассическая, постнеклассическая	8	2	2			Тесты, промежуточная контрольная работа	4	2	2	4

[illegible]

Тема 5. Основные исторические этапы развития научной теории. Общая характеристика учений Древнего Востока, Античности, Средневековья и раннего Нового времени. Возникновение теории в XVII – XIX вв. Понятие классической школы. Противоречивая интерпретация классического этапа. Оппоненты классической школы. Марксистская и маргиналистская революции в экономической теории. Причины, основная проблематика, последствия. Основные школы на рубеже XIX – XX вв., их выводы. Кризис как форма научно-теоретического обновления.. Вклад российских ученых в развитие	16	4	4			Тесты, промежуточная контрольная работа	8	4	4	8
--	----	---	---	--	--	---	---	---	---	---

мировой науки. Особенности химии как науки. Специфика химических объектов и варианты определений предмета химии. Предмет и определение философии химии										
Тема 6. Философские проблемы химического познания История взаимосвязей философии и химии: от алхимии к «химической философии» 18 в. (единой химии), от «химической философии» к мультидисциплинарн ой химии и философии науки. Философский анализ химических знаний в трудах Канта, Гегеля, Энгельса и других мыслителей. Методологические проблемы классификации экспериментальных	8	2	2			Тесты, промежуточн ая контрольная работа	4	2	2	4

методов в химии на физические, химические, физико - химические и биохимические методы. Новые методы: сканирующая туннельная микроскопия, лазерная фемтосекундная спектроскопия и туннельная колебательная спектроскопия. Точность методов. Достижение физических пределов в пространственном, временном и концентрационном разрешении. Увеличение чувствительности методов: миниатюризация и компьютеризация химического эксперимента.										
Тема 7. Структура науки и методы научного познания. Основные уровни научного знания и	16	4	4			Тесты, промежуточная контрольная работа	8	4	4	8

научной деятельности и критерии их выделения. Особенности эмпирического уровня познания и его методы. Особенности теоретического уровня познания и его методы. Метатеоретический уровень и уровень философских оснований науки, их особенности и функции. Онтологические основания науки. Гносеологические, методологические и логические основания науки. Аксиологические и социально-философские основания науки. Проблема субъекта и объекта познания. Законы в структуре науки и природа научного объяснения.										
Тема 8. Этика науки. Ценностные и	8	2	2			Тесты, промежуточная	4	2	2	4

моральные установки «большой науки». Ценности науки, свобода научных исследований и социальная ответственность ученых. Этическое регулирование научных исследований.						контрольная работа.				
Тема 9. Зарождение и становление научных знаний в химии и в ее пограничных областях. Идеалы химического познания. Развитие химии в междисциплинарных научных областях (физической химии, химической физики, биохимии, биофизической химии, биоорганической химии, молекулярной биологии, геохимии, биогеохимии) в процессе взаимодействия	8	2	2			Тесты, промежуточная контрольная работа	4	2	2	4

[illegible]

знаниям, с другой стороны:										
Тема 10. Философско-методологические основания химии. Философия химии. Общее представление об истории химии и ее методах. Объект предмет и методы истории химии. Химическая кинетика и проблема поведения химических систем. Три этапа физикализации. Проблема смысла и значения приближенных методов. Взаимосвязь и взаимообусловленность физических, химических и биологических (для биомолекул) свойств вещества. Взаимосвязь химии и математики.	16	4	4			Тесты, промежуточная контрольная работа, защита рефератов	8	6	4	10
Промежуточная аттестация:	2		2							

Итого	108	26	26				52	30	24	54
--------------	-----	----	----	--	--	--	----	----	----	----

10. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы аспирантов.

Основная литература:

1. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов. - Коллектив авторов / под ред. А. Мамзина. – Издательство «Питер», 2008 г.
2. Огородников В.П.: История и философия науки. Учебное пособие для аспирантов. - Издательство: Питер, 2011 г., 352 с.
3. Любомиров Д.Е., Сапенко О.В., Петров С.О. История и философия науки: Учебное пособие для организации самостоятельной работы аспирантов и соискателей. — СПб.: СПбГЛТА, 2008. — 76с.
4. Кохановский В.П. и др. Основы философии науки: учебное пособие для аспирантов. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. — 603 с. (Изд. 6-е)
5. Акимов Р.А. Философия науки: Учебное пособие для аспирантов – Махачкала: ООО «Издательский дом Наука плюс», 2009. – 187 с.
6. Данцев, А. А. Философия и химия (проблемы формирования аппарата химических понятий) / А.А. Данцев. — Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1991. — 104 с.
7. Джуа, М. История химии / М. Джуа ; пер. с англ.— М.: Мир, 1966. — 452 с.
8. Зоркий, П. М. Критический взгляд на основные понятия химии / П.М. Зоркий // РХЖ. — 1996. — Т. XL. — № 3. — С. 5 — 25.
9. Зоркий, П. М. Структурная химия на рубеже веков / П.М. Зоркий // РХЖ. — 2001. — Т. XLV. — № 2. — С.3 -10.
10. Корольков, Д. В. Теоретическая химия — суверенная дисциплина / Д.В. Корольков // РХЖ. — 1996. — Т. XL. — № 3. — С. 26 — 38.
11. Кузнецов, В. И. Диалектика развития химии / В.И. Кузнецов. — М. : Наука, 1973. — 327 с.
12. Кулов, Н. Н. Перспективы развития научных основ химической технологии / Н.Н. Кулов // РХЖ. — 2000. — Т. XLIV. — ч. 2. — № 6. — С. 46 —55.
13. Курашов, В. И Начала философии науки / В.И. Курашов. — Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2004. — 516 с.
14. Курашов, В. И. Познание природы в интеллектуальных коллизиях научных знаний: Научная мысль России на пути в XXI век / В.И. Курашов. — М.: Наука, 1995. — 283 с.
15. Курашов, В. И., Соловьев Ю.И. О проблеме “сведения” химии к физике // Вопросы философии. — 1984. — № 6. — С. 89-98.
16. Легасов, В. И. Проблемы современной химии / В.И. Легасов, А.Л. Бучаченко // Успехи химии. — 1986. — Т. LV. — вып. 12. — С. 1949 — 1978.
17. Лен, Ж. — М. Супрамолекулярная химия. Концепция и перспективы / Ж. — М. ; пер. с англ. под ред. В.В. Власова, А.А. Варнека. — Новосибирск: Наука, 1998. — 334 с

Дополнительная литература:

1. Кохановский В.П., Лешкевич Т.Г., Матяш Т.П., Фатхи Т.Б. Философия науки в вопросах и ответах – Ростов-на-Дону, 2006.
2. Кохановский В.П., Лешкевич Т.Г., Матяш Т.П., Фатхи Т.Б. Основы философия науки – Ростов-на-Дону, 2005.
3. Сидоров В.Г. Концепции современного естествознания – Краснодар, 2006.
4. Кузнецов В.Г., Кузнецова И.Д. Философия: Учебник – М.: ИНФРА – М, 2000
5. Философия: Учебник для вузов/ Под ред.проф. В.Н.Лавриненко – М.: ЮНИТИ, 2001
6. Философия: Учебник/ Под ред. проф. В.Н. Лавриненко. – М. ЮНИТИ, 2002
7. Философия: Учебное пособие для высших учебных заведений. – Ростов н/Д:»Феникс», 2003
8. Философия. Учебник для вузов. - СПб.:Питер,2006.
9. Философия. Учебник для вузов. – Ростов-на-Дону, 2007.
10. История философии: Учебное пособие для студентов. – М.: ВЛАДОС,2001

Контактные часы с преподавателем

Дата	Тема для изучения	Форма проведения занятий	Кол-во часов
02.11.2015	Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки.	лекция	2
03.11.2015	Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки.	семинар	2
09.11.2015	Тема 2. Понятие науки. Основные этапы ее исторического развития	лекция	2
10.11.2015	Тема 2. Понятие науки. Основные этапы ее исторического развития	семинар	2

16.11.2015	Тема 3. Основные модели роста и эволюции научного знания.	лекция	2
17.11.2015	Тема 3. Основные модели роста и эволюции научного знания.	семинар	2
23.11.2015	Тема 4. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	лекция	2
24.11.2015	Тема 4. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	семинар	2
30.11.2015 07.12.2015	Тема 5. Основные исторические этапы развития научной теории.	лекция	4
01.12.2015 02.12.2015	Тема 5. Основные исторические этапы развития научной теории.	семинар	4
07.12.2015	Тема 6. Философские проблемы химического познания	лекция	2
08.12.2015	Тема 6. Философские проблемы химического познания	семинар	2
08.02.2016 15.02.2016	Тема 7. Структура науки и методы научного познания	лекция	4
09.02.2016 16.02.2016	Тема 7. Структура науки и методы научного познания	семинар	4
29.02.2016	Тема 8. Этика науки.	лекция	2

01.03.2016	Тема 8. Этика науки.	семинар	2
14.03.2016	Тема 9. Зарождение и становление научных знаний в химии и в ее пограничных областях.	лекция	2
15.03.2016	Тема 9. Зарождение и становление научных знаний в химии и в ее пограничных областях.	семинар	2
21.03.2016 28.03.2016	Тема 10. Философско-методологические основания физики. Философия физики	лекция	4
22.03.2016 29.03.2016	Тема 10. Философско-методологические основания физики. Философия физики	семинар	4
	итого		52

Самостоятельная работа

№ раздела	Сроки выполнения	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1-10	04.04.2016	Домашние задания	30
1-10	11.04.2016	Реферат по предложенной теме	24
	итого		54

11. Ресурсное обеспечение:

Основная литература:

1. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов. - Коллектив авторов / под ред. А. Мамзина. – Издательство «Питер», 2008 г.
2. Огородников В.П.: История и философия науки. Учебное пособие для аспирантов. - Издательство: Питер, 2011 г., 352 с.
3. Любомиров Д.Е., Сапенко О.В., Петров С.О. История и философия науки: Учебное пособие для организации самостоятельной работы аспирантов и соискателей. — СПб.: СПбГЛТА, 2008. — 76с.
4. Кохановский В.П. и др. Основы философии науки: учебное пособие для аспирантов. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. — 603 с. (Изд. 6-е)
5. Акимов Р.А. Философия науки: Учебное пособие для аспирантов – Махачкала: ООО «Издательский дом Наука плюс», 2009. – 187 с.
6. Данцев, А. А. Философия и химия (проблемы формирования аппарата химических понятий) / А.А. Данцев. – Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1991. – 104 с.
7. Джуа, М. История химии / М. Джуа ; пер. с англ.— М.: Мир, 1966. — 452 с.
8. Зоркий, П. М. Критический взгляд на основные понятия химии / П.М. Зоркий // РХЖ. — 1996. — Т. XL. — № 3. — С. 5 — 25.
9. Зоркий, П. М. Структурная химия на рубеже веков / П.М. Зоркий // РХЖ. — 2001. — Т. XLV. — № 2. — С.3 -10.
10. Корольков, Д. В. Теоретическая химия — суверенная дисциплина / Д.В. Корольков // РХЖ. — 1996. — Т. XL. — № 3. — С. 26 — 38.
11. Кузнецов, В. И. Диалектика развития химии / В.И. Кузнецов. — М. : Наука, 1973. — 327 с.
12. Кулов, Н. Н. Перспективы развития научных основ химической технологии / Н.Н. Кулов // РХЖ. — 2000. — Т. XLIV. — ч. 2. — № 6. — С. 46 —55.
13. Курашов, В. И Начала философии науки / В.И. Курашов. — Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2004. — 516 с.
14. Курашов, В. И. Познание природы в интеллектуальных коллизиях научных знаний: Научная мысль России на пути в XXI век / В.И. Курашов. — М.: Наука, 1995. — 283 с.
15. Курашов, В. И., Соловьев Ю.И. О проблеме “сведения” химии к физике // Вопросы философии. — 1984. — № 6. — С. 89-98.
16. Легасов, В. И. Проблемы современной химии / В.И. Легасов, А.Л. Бучаченко // Успехи химии. — 1986. — Т. LV. — вып. 12. — С. 1949 — 1978.
17. Лен, Ж. — М. Супрамолекулярная химия. Концепция и перспективы / Ж. — М. ; пер. с англ. под ред. В.В. Власова, А.А. Варнека. — Новосибирск: Наука, 1998. — 334 с

Дополнительная литература:

1. Кохановский В.П., Лешкевич Т.Г., Матяш Т.П., Фатхи Т.Б. Философия науки в вопросах и ответах – Ростов-на-Дону, 2006.
2. Кохановский В.П., Лешкевич Т.Г., Матяш Т.П., Фатхи Т.Б. Основы философия науки – Ростов-на-Дону, 2005.
3. Сидоров В.Г. Концепции современного естествознания – Краснодар, 2006.

4. Кузнецов В.Г., Кузнецова И.Д. Философия: Учебник – М.: ИНФРА – М, 2000
5. Философия: Учебник для вузов/ Под ред.проф. В.Н.Лавриненко – М.: ЮНИТИ, 2001
6. Философия: Учебник/ Под ред. проф. В.Н. Лавриненко. – М. ЮНИТИ, 2002
7. Философия: Учебное пособие для высших учебных заведений. – Ростов н/Д:»Феникс», 2003
8. Философия. Учебник для вузов. - СПб.:Питер,2006.
9. Философия. Учебник для вузов. – Ростов-на-Дону, 2007.
10. История философии: Учебное пособие для студентов. – М.: ВЛАДОС,2001

12. Язык преподавания - **русский**

13. Преподаватель – **к.ф.н. Киселев Владимир Николаевич**

**Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине «История и философия науки» на основе
Карт компетенций выпускников программ аспирантуры МГУ**

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена (экзамена кандидатского минимума). Средства для оценивания планируемых результатов обучения, критерии и показатели оценивания приведены в следующей таблице.

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
	1	2	3	4	5	
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческ их и методологическ их проблем, в.т.ч. междисциплинар	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческ их и методологическ их проблем, возникающих в	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческ их и методологическ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческ	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческ их и методологическ их проблем,	Письменные вопросы

ного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Код В1(УК-2)		науке на современном этапе ее развития	нах проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	их и возникающих в методологически науке на современном этапе ее развития	
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Код В2(УК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
УМЕТЬ: использовать полученные знания для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания анализа различных фактов	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа

Код У1(УК-2)		явлений	различных фактов и явлений	анализа и различных фактов и явлений	различных фактов и явлений	
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Письменные вопросы
Код У2(УК-2)						

ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Код 31(УК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	Письменные вопросы
--	-------------------	---	--	---	--	--------------------

Фонды оценочных средств

Вопросы и задания текущего, промежуточного и итогового контроля

Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Предмет философии науки. Проблемы взаимоотношения философии и науки. Сциентизм и антисциентизм. Многообразие философских концепций науки в современном мире. Механизм и основные формы взаимосвязи философского и конкретно-научного знания.

Тема 2. Понятие науки. Основные этапы ее исторического развития.

Понятие науки. Проблема классификации наук. Сущность, структура, функции науки. Наука как знание и наука как деятельность. Понятие «большой» науки.

Основные философские парадигмы в исследовании научного знания.

Критерии научности. Специфика логико-математического, естественнонаучного и гуманитарного типов «научности».

Наука и вненаучные типы знания. Наука и квазинаучные формы культуры

Тема 3. Основные модели роста и эволюции научного знания.

Интерналистская и экстерналистская модели развития научного знания.

Проблема преемственности в развитии научного знания. Принцип соответствия и его методологическая роль в развитии научных теорий.

«Критический рационализм» К. Поппера как целостное обобщение основных научных и философских поисков позитивизма.

Парадигмальный подход Т. Куна.

«Исследовательские программы» И. Лакатоса как формы целостной философской и общенаучной методологии. Соотношение исследовательских программ и научных школ.

П. Фейерабенд как создатель социополитической и методологической модели науки.

Тема 4. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.

Научные революции как этапы развития философии науки и их взаимосвязь с формированием исторически сложившихся типов рациональности. Концепция научных революций Т.Куна.

Классическая, неклассическая, постнеклассическая наука. Типы научной рациональности.

Взаимовлияние типов рациональности в истории развития общества. Взаимодействие Запада и Востока как проблема; влияние иррационализма на формирование научных парадигм в истории развития общества.

«Новая рациональность» и теория коммуникативного действия Ю. Хабермаса.

Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности: знание и вера как формы существования сознания.

М. Вебер о рациональных и иррациональных элементах науки.

М. Полани о личностном (неявном) знании.

Тема 5. Основные исторические этапы развития научной теории.

Общая характеристика учений Древнего Востока, Античности, Средневековья и раннего Нового времени.

Возникновение теории в XVII – XIX вв. Понятие классической школы. Противоречивая интерпретация классического этапа. Оппоненты классической школы. Марксистская и маржиналистская революции в экономической теории. Причины, основная проблематика, последствия. Основные школы на рубеже XIX – XX вв., их выводы.

Кризис как форма научно-теоретического обновления..

Вклад российских ученых в развитие мировой науки. Особенности химии как науки. Специфика химических объектов и варианты определений предмета химии. Предмет и определение философии химии.

Тема 6. Философские проблемы химического познания История взаимосвязей философии и химии: от алхимии к «химической философии» 18 в. (единой химии), от «химической философии» к мультидисциплинарной химии и философии науки. Философский анализ химических знаний в трудах Канта, Гегеля, Энгельса и других мыслителей. Методологические проблемы классификации экспериментальных методов в химии на физические, химические, физико - химические и биохимические методы. Новые методы: сканирующая туннельная микроскопия, лазерная фемтосекундная спектроскопия и туннельная колебательная спектроскопия. Точность методов. Достижение физических пределов в пространственном, временном и концентрационном разрешении. Увеличение чувствительности методов: миниатюризация и компьютеризация химического эксперимента.

Тема 7. Структура науки и методы научного познания.

Основные уровни научного знания и научной деятельности и критерии их выделения.

Особенности эмпирического уровня познания и его методы.

Особенности теоретического уровня познания и его методы.

Метатеоретический уровень и уровень философских оснований науки, их особенности и функции.

Онтологические основания науки.

Гносеологические, методологические и логические основания науки.

Аксиологические и социально-философские основания науки. Проблема субъекта и объекта познания.

Законы в структуре науки и природа научного объяснения.

Тема 8. Этика науки.

Ценностные и моральные установки «большой науки».

Ценности науки, свобода научных исследований и социальная ответственность ученых. Этическое регулирование научных исследований.

Тема 9. Зарождение и становление научных знаний в физике и в ее пограничных областях. Идеалы физического познания . Развитие физики в междисциплинарных научных областях (физической химии, физике конденсированного состояния, биофизике, молекулярной биологии, геофизике, биогеофизике) в процессе взаимодействия научных дисциплин. Факторы становления физического знания. Влияние социокультурных факторов на философские основания науки: способы объяснения, описания и предсказания в физике. Нематериальные факторы развития научного знания: парадигмы и стереотипы научной деятельности; кроссдисциплинарная передача, трансформация и модификация научных знаний «гносеодинамика»; идейная внутринаучная интеллектуальная атмосфера «внутринаучные идеологии»; социокультурный контекст. Успехи и предельные возможности программ редукции химии - к физике, с одной стороны, и биологии — к физико-химическим знаниям, с другой стороны.

Тема 10. Философско-методологические основания физики.

Философия физики.

Общее представление об истории физики и ее методах. Объект, предмет и методы истории физики. Физическая кинетика и проблема поведения физических систем.

Три этапа физикализации. Проблема смысла и значения приближенных методов. Взаимосвязь и взаимообусловленность физических, химических и биологических (для биомолекул) свойств вещества. Взаимосвязь физики и математики.

Вопросы кандидатского экзамена

1. Связь истории и философии науки. Классификация наук: естественные, технические, социальные, гуманитарные и формальные науки.
2. Характеристические черты научного знания. Проблема возникновения науки. Протонаучные знания в каменном веке.
3. Наука периода древних царств (на примере Древней Месопотамии).
4. Древнегреческая наука: ее особенности.
5. Наука в средние века: христианство и наука.
6. Наука в средние века: наука у арабов и в позднем европейском средневековье.
7. Эпоха Возрождения и научная революция XVII века. Эпоха Просвещения и наука.
8. Наука в XIX – XX веках. Особенности современной науки.
9. Три этапа развития позитивизма. Позитивизм I: О. Конт и Дж. Ст. Милль.
10. Позитивизм II: эмпириокритицизм Э. Маха и Р. Авенариуса.
11. Позитивизм III: логический позитивизм Венского кружка.
12. Критический рационализм К. Поппера. Фаллибилизм.
13. Концепция науки Т. Куна. Критика кумулятивизма. Понятие парадигмы.
14. Утонченный фальсификационизм и модель развития науки И. Лакатоса.
15. Методологический анархизм П. Фейерабенда.
16. Личностное знание в науке (М. Полани).
17. Эволюционная эпистемология: течения и концепции.
18. Эволюционная эпистемология К. Поппера.
19. «Третий мир» в эпистемологии К. Поппера и динамика его изменений.

20. Эволюционная эпистемология К. Лоренца и Г. Фоллмера.
21. Радикальный конструктивизм в эпистемологии.
22. Онтологические предпосылки научного знания. Принцип онтологической относительности У. Куайна.
23. Структурализм: основные идеи и их преломление в философии науки.
24. Понятие «эпистемы» в концепции науки М. Фуко.
25. Постмодернистская философия науки.
26. Происхождение термина «физика». С какого момента можно говорить о возникновении физики как науки?
27. Представление о веществе в философии. Что такое «трансмутация», «элементы-принципы»? История перехода от алхимии к химии.
28. Химическая революция XVIII века. Роль периодического закона элементов в развитии химии и физики.
29. Физическая проблематика в текстах философов-классиков.
30. Философия физики: возникновение и развитие новой дисциплины. Статус философии физики в рамках философии науки.
31. Онтология в химии: сложности определения термина «вещество». Возникновение и развитие интерпретаций химической связи.
32. Проблема сводимости (редукции) химии к физике. Аргументы за и против.
33. Понятие закона в науке. Формулировка законов в физике. Возможно ли аксиоматическое построение физики?
34. Модели различного уровня и специфика научного объяснения в физике. Роль физических моделей в физических исследованиях.
35. Этические аспекты науки. Особенности этики физических исследований.
36. Классический и неклассический идеалы научности, их реализация в физических теориях прошлого и настоящего.
37. Методологические критерии научности.
38. Дилемма «интернализм – экстернализм» в современной философии науки.
39. Дилемма «реализм – антиреализм» в современной философии науки
40. Развитие науки - кумулятивный процесс или смена несоизмеримых парадигм?
41. Что такое научный факт?
42. Научная лаборатория как объект изучения современной философии и социологии науки.
43. Свободна ли наука от ценностей? Изменение представлений об этосе науки в работах Р. Мертона.
44. Изменение представлений о причинности в науке XX века. Полемка А. Эйнштейна и Н. Бора о полноте квантовой теории.
45. Возможно ли строгое научное обоснование? Трилемма Мюнхгаузена и теорема Гёделя о неполноте.
46. Логические и социокультурные корни фальсификационизма К. Поппера.
47. Сознание как междисциплинарная проблема. Сильная и слабая версии искусственного интеллекта. Аргумент Дж. Серла «Китайская комната».

48. Наука и религия в современной картине мира: жесткая конфронтация или дополнительность?
49. Роль интуиции и личности ученого в современном научном познании.
50. И. Кант об априорных предпосылках и активности познающего субъекта.
51. Платон Государство. Кн. 7 (Миф о пещере)
52. А.В. Кезин. Радикальный конструктивизм: познание в пещере.
53. А.В. Кезин. Идеалы научности и паранаука.
54. Э. фон Глазерсфельд. Введение в радикальный конструктивизм.
55. И. Кант. Предисловие к 2 изд. «Критики чистого разума».
56. Р. Карнап. Преодоление метафизики логическим анализом языка.
57. Р. Мертон. Эффект Матфея.
58. Т. Кун. Дополнение 1969 года к книге «Структура научных революций».
59. И. Лакатос «Фальсификационизм и методология исследовательских программ.
60. Томас Нагель Каково быть летучей мышью?
61. В. Гейзенберг Естественнаучная и религиозная истина.
62. А. Эйнштейн. Принципы научного исследования. (Речь на юбилее Макса Планка).
63. А. Эйнштейн. Религия и наука.
64. Б. Латур. Дайте мне лабораторию и я переверну мир.

Темы рефератов:

1. Соотношение истории, социологии, психологии науки и науковедения на примере истории физики.
2. Современные проблемы методологии истории физики.
3. Развитие когнитивной, институциональной структуры и инфраструктуры конкретной области физики за фиксированный период.
4. Эволюция представлений о химическом элементе.
5. Развитие взглядов на понятие химического соединения.
6. История учения о молекуле. Основные моменты.
7. Ретроспективный анализ понятия «валентность».
8. От идей о сродстве до современного понимания химической связи.
9. Алхимия в трудах И. Ньютона.

10. М. Бертло как историк алхимии.
11. Роль алхимии в развитии химического эксперимента.
12. Химическая революция А. Лавуазье.
13. Значение конгресса в Карлсруэ для развития химии.
14. Труды отечественных историков физики по истории атомистики.
15. Рождение классической теории химического строения.
16. Три версии открытия периодического закона (Б.М. Кедрова, Д.Н. Трифонова, И.С. Дмитриева).
17. Основные этапы формирования теории химического равновесия.
18. История промышленного синтеза аммиака как фундаментальной проблемы химии и химической технологии.
19. Возникновение кристаллохимии и определяющие события в ее эволюции.
20. Создание хроматографического способа и его роль в истории химии.
21. Краткая история применения в химии физических методов исследования (РСА, электроно - и нейтронография, ЯМР, ЭПР и др.).
22. Революция в РСА и ее последствия для физики.
23. Возникновение нанохимии и фемтохимии как итог применения в химии новейших физических методов исследования.
24. Главные этапы в развитии химии высокомолекулярных соединений.
25. Современная биотехнология в ретроспективном аспекте.
26. Центральные проблемы в развитии химической кинетики и катализа.
27. Определяющие события в эволюции термохимии и химической термодинамики (включая идеи о химической самоорганизации).
28. Возникновение когерентной химии как нового уровня понимания явлений типа «колец Лизеганга», «реакции Белоусова-Жаботинского» и т. п. (т. е. свойства химических систем формировать колебательные режимы реакции).
29. Новейшие подходы к пониманию предмета физики.
30. Новый уровень классификации физики.
31. Понимание предмета математического познания.
32. Особенности математического метода в науке.
33. Особенности развития науки в эпоху Нового времени.
34. Проблема математизации различных областей науки.
35. Исторические этапы в развитии науки.
36. Особенности развития в эпоху Нового времени.
37. Революция в науке на рубеже XIX–XX веков и ее философский смысл.

38. Атомистика: история и современность.

39. Фундаментальные и прикладные знания в физике и химии.

40. Философские проблемы современной физики и химии.