

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по НРИИ
И.В. Меньшиков
«26» февраля 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

Направление подготовки аспирантов

03.06.01 Физика и астрономия

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Рабочая программа составлена в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259 и с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Разработчик программы:

Ф.И.О.: Бушмакина Ольга Николаевна

Ученая степень, звание, должность: доктор философских наук, профессор, заведующая кафедрой

Ф.И.О.: Полякова Наталья Борисовна

Ученая степень, звание, должность: канд. филос. наук, доцент, доцент

Контактный телефон разработчика программы: (3412) 916021

E-mail разработчика программы: midies@mail.ru

Наименование кафедры	№ протокола, дата	Подпись зав. кафедрой
Философии и гуманитарных дисциплин	№6 от 29.01.2016	О.Н. Бушмакина
Выписка из решения Программа соответствует содержанию подготовки, применяемые образовательные технологии соответствуют ФГОС высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)		

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине ИСТОРИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Указание места дисциплины ИСТОРИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины ИСТОРИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5. Содержание дисциплины ИСТОРИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ, структурированное по модулям, разделам и темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....	9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося.....	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине ИСТОРИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ.....	27
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины ИСТОРИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ.....	31
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ИСТОРИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ.....	35
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ИСТОРИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ.....	36
11. Образовательные технологии.....	38
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине ИСТОРИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ.....	39
13. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине ИСТОРИЯ и ФИЛОСОФИЯ НАУКИ для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	40

1. Цель и задачи освоения дисциплины

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Целью изучения дисциплины является историко-научная, философско-мировоззренческая и теоретико-методологическая подготовка кадров высшей квалификации к осуществлению ими на уровне современных требований научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, как в период выполнения диссертационных исследований, так и в ходе последующей работы по специальности; а также формирование научного типа мышления.

Задачи дисциплины:

- 1) обеспечение общенаучной подготовки аспирантов, формирование научного мировоззрения, профессионального мышления;
- 2) обучение основным навыкам применения общефилософских, общеметодологических принципов, законов, категорий в познании и практической деятельности;
- 3) обоснование основных принципов научной, этической, эстетической и социально-экономической ориентации аспирантов;
- 4) формирование представлений об общих закономерностях исторического процесса становления и развития математической науки с древнейших времен до современности;
- 5) осмысление философско-методологических и социально-исторических проблем математической реальности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. В результате освоения дисциплины История и философия науки должен:

знать:

- основные этапы развития философского знания, основные философские и научные школы, направления, концепции;
- содержание традиционных и современных философских концепций, посвященных проблемам существования и исторического развития бытия знания;
- особенности представлений о научных и философских картинах мироздания, сущности человеческого бытия, о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, духовных ценностях;
- философский инструментарий теории познания (категории, принципы, законы, концепты, структуры, схемы философских систем) и философские персоналии (философы и философские школы);
- уровни познавательной деятельности, а также основные методы и формы научного познания; условия формирования личности ученого, её свободы, меры ответственности перед обществом.

уметь:

- творчески осмысливать научную реальность с точки зрения философской и исторической её интерпретации;
- организовывать знания в определенную систему, обеспечивающую необходимую полноту и целостность в формировании представлений о предметах и явлениях, с которыми имеет дело;
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории и философии науки;
- методологически грамотно проводить эмпирические и теоретические исследования, используя знания об общих закономерностях развития научного знания;
- ориентироваться в наиболее сложных проблемах науки как социального института в границах общественного развития;
- самостоятельно повышать уровень общекультурной и гуманитарной подготовки;
- проявлять гражданскую позицию в социальной и научной сферах.

владеть:

- культурой мышления и научного исследования, актуализирующими интеллектуальный потенциал;
- навыками интерпретации текстов, имеющих философское и теоретическое содержание;
- навыками аналитико-синтетической мыследеятельности (синтез, анализ, индукция, дедукция), в рамках которой описывается, представляется и преобразуется мыслимое содержание, и на основе которой строятся далее другие целеполагающие и целереализующие виды деятельности;
- способностью к самостоятельному построению и аргументированному представлению научной гипотезы;
- приёмами и методами научной дискуссии и коммуникативной деятельности в условиях профессионального сообщества;
- способностью демонстрировать и применять углубленные знания в профессиональной деятельности;
- способностью адаптировать новое знание в узкопрофессиональной и междисциплинарной деятельности.

Изучение дисциплины История и философия науки позволит сформировать универсальные компетенции

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;

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.

3. Указание места дисциплины ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ в структуре образовательной программы

Дисциплина Б.1.Б.1 «История и философия науки» входит в базовую часть ООП подготовки кадров высшей квалификации.

Дисциплина «История и философия науки» адресована аспирантам 1 года обучения по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.

Для успешного изучения дисциплины аспиранту необходимо иметь базовые знания, умения и компетенции, сформированные в ходе изучения обязательного минимума содержания основной образовательной программы подготовки специалиста или магистра, по социально-гуманитарным, общепрофессиональным и специальным дисциплинам: «Философия», «Философия математики», «Философия и методология научного знания» и др.

Дисциплина «История и философия науки» направлена на формирование у обучающихся в аспирантуре целостных представлений о науке как системе знаний, деятельности, социальном институте и феномене культуры, взятой в её развитии и взаимосвязи с другими социокультурными составляющими. Исторический, философско-гносеологический, методологический и социально-культурный контексты рассмотрения науки способствуют формированию культуры творческого мышления, мировоззренческих установок, нравственных качеств личности, развитию интеллекта. Акцентируется внимание на методологии научного исследования, особенностях информационной цивилизации, формировании современной научной картины мира, типах научной рациональности. Содержательно программа ориентирует обучающихся как в тенденциях исторического развития науки, так и современных философских проблемах областей научного знания.

Изучение модуля дисциплины «История физики» призвано сформировать у аспирантов научный тип мышления посредством закрепления представлений о закономерностях исторического процесса познания физики, приводящее в систему теоретические знания, полученные при изучении различных математических, компьютерно-информационных, физических и социально-управленческих курсов.

Успешное освоение дисциплины способствует изучению профилирующих дисциплин, оказывает содействие профессиональному становлению будущего кандидата наук; позволяет успешно сдать кандидатский экзамен по «Истории и философии науки» и перейти к подготовке и защите кандидатской диссертации.

Дисциплина «История и философия науки» для направления подготовки состоит из трех модулей:

Модуль 1. Общие проблемы философии науки;

Модуль 2. Современные философские проблемы областей научного знания: Философия физико-математических наук, Философские проблемы физики;

Модуль 3. История физики.

Модули 1 и 2 предполагают контактную работу с аудиторией. Модуль 3 изучается самостоятельно и включает контроль самостоятельной работы в виде оценивания реферата.

По итогам изучения трех модулей сдается единый экзамен (промежуточная аттестация), а также кандидатский экзамен по «Истории и философии науки».

**4. Объем дисциплины ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ
в зачетных единицах с указанием количества академических,
выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем
(по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной нагрузки	Всего часов / зачетных единиц
Всего часов по дисциплине	180 часов 5 зач.ед.
Контактная работа (всего)	70
В том числе	
Лекции	70
Практические	-
Консультации	-
Контроль самостоятельной деятельности	1
Самостоятельная работа (всего)	109
Вид промежуточной аттестации	экзамен
Общая трудоемкость	180 часов 5 зач.ед.

**4.1. Объем модуля ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ НАУКИ
в зачетных единицах с указанием количества академических,
выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем
(по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной нагрузки	Всего часов
Всего часов по дисциплине	72
Аудиторные занятия (всего)	50
В том числе	
Лекции	50
Консультации	-
Практические	-
Лабораторные	-
Контроль самостоятельной деятельности	-
Самостоятельная работа (всего)	22
Вид итоговой аттестации	экзамен
Общая трудоемкость час / зач.ед.	72 часа 2 зач.ед.

4.2. Объем модуля

**СОВРЕМЕННЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЛАСТЕЙ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ
ФИЛОСОФИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ**
в зачетных единицах с указанием количества академических,
выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем

(по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной нагрузки	Всего часов
Всего часов по дисциплине	72
Аудиторные занятия (всего)	20
В том числе	
Лекции	20
Практические	-
Лабораторные	-
Контроль самостоятельной деятельности	-
Самостоятельная работа (всего)	52
Вид итоговой аттестации	экзамен
Общая трудоемкость	72 часа
Час /зач.ед.	2 зач.ед.

4.3. Объем модуля ИСТОРИЯ ФИЗИКИ

в зачетных единицах с указанием количества академических,
выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем
(по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной нагрузки	Всего часов
Всего часов по дисциплине	36
Аудиторные занятия (всего)	-
В том числе	-
Лекции	-
Практические	-
Лабораторные	-
Контроль самостоятельной деятельности	1
Самостоятельная работа (всего)	35
Вид итоговой аттестации	экзамен
Общая трудоемкость	36 часов
Час / зач.ед.	1 зач.ед.

**5. Содержание дисциплины ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ,
структурированное по модулям и разделам с указанием
отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

**5.1. Структура дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)**

№	Наименование модуля и разделов дисциплины	Виды учебной работы			Формиру- емые компе- тенции (шифр)
		Лек.	СРС	КСР	
1	Модуль 1. Общие проблемы философии науки	50	22	-	УК-1 УК-2
2	Раздел 1. Научное познание как предмет философского анализа.	12	6		
3	Раздел 2. Развитие научного знания: философский, исторический и социологический подходы	26	10		
4	Раздел 3. Научная деятельность: логика и методология.	12	6		
5	Модуль 2. Современные философские проблемы областей научного знания. Философия физико-математических наук, Философские проблемы физики	20	52	-	УК-1 УК-2
6	Раздел 1. Философия физико-математических наук	20	10		
7	Раздел 2. Философские проблемы физики	-	42		
8	Модуль 3. История области науки (техники) История физики	-	35	1	УК-1 УК-2
9	Всего часов	70	109	1	
Форма промежуточной аттестации – экзамен					

**5.2. Содержание модуля ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ НАУКИ,
структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них коли-
чества часов и видов учебных занятий**

Тематический план лекционного курса

№	Наименование раздела дисциплины	Кол-во часов	Формиру- емые компе- тенции (шифр)
1.	Раздел 1. Научное познание как предмет философского анализа.	12	УК-1 УК-2
1.1	Тема 1. Взаимосвязь философии и науки. Основные исторические типы отношений философии и науки. Функции философии в научном познании. Науковедение. Философия и мировоззрение ученого. Этика научной деятельности. Философия науки в структуре классической гносеологии. Фи-	4	

	лософия науки как раздел эпистемологии. Предмет философии науки.		
1.2	Тема 2. Основное познавательное отношение. Субъект и объект. Категории субъекта и объекта в структуре классической теории познания. Экзистенциально-антропологическая трактовка субъекта и объекта. Категории субъекта и объекта в научном познании.	2	
1.3	Тема 3. Сущность знания и его типы. Научно-познавательная деятельность. Знание: типологии и природа. Субъективация знания в конструктах повседневности. Саморефлексия знания. Специфика научного знания. Структурирование научно-познавательной деятельности. Объективация знания. Репрезентация. Субъективация знания. Категоризация. Роль коммуникации в познании. Конвенция. Интерпретация как базовая познавательная процедура.	4	
1.4	Тема 4. Основные концепции истины в эпистемологии и философии науки. Классическая / корреспондентская концепция истины. Семантическая концепция истины. Когерентная концепция истины. Проблема релятивизма. Прагматическая концепция истины. Конвенциональная концепция истины. Принцип дополнительности знания. Исследование ситуации: равнозначность конкурирующих смыслов (герменевтика, конструктивизм).	2	
2.	Раздел 2. Развитие научного знания: философский, исторический и социологический подходы.	26	УК-1 УК-2
2.1	Тема 5. Исторические, социологические и культурологические модели развития научного знания. Кумулятивная и парадигмальная модель развития науки. Позитивизм и постпозитивизм о сущности и развитии науки. Социологический и культурологический подход к развитию науки. Интернализм и экстернализм.	6	
2.2	Тема 6. Научная картина мира и стиль мышления: целостность научного знания и историческая преемственность. Научная картина мира как обьективированный способ установления исторической преемственности научного знания. Концептуальные пределы использования модели «научная картина мира». Стиль мышления как субъективной фактор научного исследования. Научная картина мира и стиль мышления как предпосылки и результат научного исследования.	2	
2.3	Тема 7. Исторические этапы формирования науки. Классическая и неклассическая наука. Понятие рациональности и характеристика основных типов научной рациональности. Классический этап развития научного знания. Дисциплинарная организация науки. Становление социальных и гуманитарных наук. Неклассическая наука: основные характеристики.	8	
2.4	Тема 8. Постнеклассическая наука. Основные характеристики постнеклассической науки. Наука как социальный институт и элемент культуры. Социальные функции науки. Системный и синергетический подходы в современной науке. Компьютеризация науки, её проблемы и социальные послед-	10	

	ствия. Этика науки и ответственность ученого в экономических условиях современного общества.		
3.	Раздел 3. Научная деятельность: логика и методология.	12	УК-1 УК-2
3.1	Тема 9. Языковое структурирование пространства знания. Язык как средство построения и развития науки. Логический, функциональный и герменевтический подходы к анализу языка науки.	4	
3.2	Тема 10. Проблемная ситуация в научном познании, уровни её понимания и разрешения. Проблема как начало и особая форма научного познания. Уровни научного познания.	4	
3.3	Тема 11. Методология научного познания. Понятие методологии и её уровней. Метод, его природа и функции. Методы и формы эмпирического уровня. Методы исследования и формы теоретического уровня.	4	
	Всего часов	50	

5.3. Содержание модуля

СОВРЕМЕННЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЛАСТЕЙ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ, Философия физико-математических наук, Философские проблемы физики структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

Тематический план лекционного курса

№	Наименование раздела дисциплины	Кол-во часов	Формируемые компетенции (шифр)
1	Раздел 1. Философия физико- математических наук	10	УК-1 УК-2
2	Раздел 2. Философские проблемы физики	10	УК-1 УК-2

5.4. Содержание модуля.

ИСТОРИЯ ОБЛАСТИ НАУКИ (ТЕХНИКИ), ИСТОРИЯ ФИЗИКИ структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

Лекционные занятия *не предусмотрены в учебном плане*

Практические занятия *не предусмотрены в учебном плане*

Самостоятельная работа аспирантов составляет 35 часов (см. Раздел 6 настоящей программы).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося

По форме СРС по «Истории и философии науки» включает подготовку и написание реферата, подготовку к экзаменам.

Модуль 1. Общие проблемы философии науки Тематический план самостоятельной работы аспирантов

№	Наименование раздела дисциплины	Кол-во часов	Форма отчета	Формируемые компетенции (шифр)
1.	Раздел 1. Научное познание как предмет философского анализа.	6	подготовка экзамену	УК-1 УК-2
2.	Раздел 2. Развитие научного знания: философский, исторический и социологический подходы.	10	подготовка экзамену	УК-1 УК-2
3.	Раздел 3. Научная деятельность: логика и методология.	6	подготовка экзамену	УК-1 УК-2
	Всего часов	22		

Содержание СРС Модуля 1.

Вопросы для самостоятельного изучения

Для формирования компетенций УК-1, УК-2 и успешной сдачи экзамена предлагается самостоятельное чтение и осмысление классических произведений мировой философии, посвященных рассмотрению вопросов Общих проблем философии науки. Вопросы по произведениям ко всем трем разделам.

1. Аристотель. «Метафизика» и «Физика». О знании как единстве отвлеченных знаний, опыта (единичного) и искусства (мастерства). Знание «что» или опыт, знание «почему» или основания. Аристотель о природе науки. Научное знание есть знание начал. «Первая философия» («метафизика») как наука о причинах и началах, имеющих статус всеобщности и необходимости. Соединение целостного осмысления действительности с выделением отдельных направлений исследований в относительно самостоятельные науки. Теоретизация знания. Предъявление знания в виде «теории», заданного ради него самого. Систематизация накопленного знания. Объединение целостного философского осмысления действительности с выделенными отдельными направлениями исследований в относительно самостоятельные науки. Воссоздание в «Метафизике» бытия мира в виде целого, естественно возникающего образования, имеющего причины в самом себе. Фундирование науки в «Органоне» как логически обоснованного мышления с использованием понятийно-категориального аппарата. Строение и изложение научного исследования. 1) Изложение истории изучаемого вопроса, которая сопровождается критикой предложенных предшественниками точек зрения и их решений. 2) На основе этого четкая постановка проблемы, которую нужно решить. 3) Выдвижение собственного решения – гипотезы. 4) Обоснование этого решения с помощью логических аргументов и обращения к данным наблюдения, демонстрация преимуществ предложенной точки зрения перед предшествующими. «Вторая философия» («физика») как наука о причинах движения предметов, существующих самостоятельно. Классификация наук: теоретические, практические, творческие.

2. Френсис Бэкон. «Новый органон». «Новый органон» как новый метод научного и философского познания. Исторический разум и разум научный. Теория идолов и задача «очищения разума». Бэконовская теория индукции как теория открытого нового знания. Учение Бэкона о природах и формах: натурфилософские взгляды. Классификация наук Ф. Бэконом на основе способностей человеческой души: памяти соответствует история, воображению — поэзия, разуму — философия.

3. Рене Декарт. «Рассуждения о методе». Картезианская программа «очищения». Метод сомнения. Основы метафизики. «Я мыслю, следовательно, я существую» — первый принцип философии. Введение понятия «субъект» Р. Декартом. Субъект как «Я». Универсальность понятия «Я». Субъект как умозрительная конструкция. Познание — представление — мировоззрение. Представленность мира как объекта. Метафора «зеркала» для непосредственного отражения объекта: Дуализм Декарта и психофизическая проблема. Физика Декарта. Его схема последовательного постижения явлений природы. Некоторые моральные правила и их связь с правилами методического основания природы. Роль идей Декарта в истории философии и науки. Метафора дерева для организации наук по Р. Декарту: корневищем является метафизика (наука о первопричинах), стволом — физика, крона включает в себя медицину, механику и этику.

5. Иммануил Кант. «Пролегомены». Кантовская концепция знания. Условия научности математики и естествознания. Возможности существования философии (метафизики) в качестве научной дисциплины. Кант о роли аналитических и синтетических суждений в научном познании. Априоризм как основа кантовского анализа. Кантовская типология познавательных способностей человека. Учение об априорных формах чувственности. Соотношение между рассудком и чувственностью. Учение о разуме. Выявление внутренних противоречий в «рациональной» психологии, «рациональной» космологии, «рациональной» теологии. Что такое метафизика? Регулятивное значение идей разума. Априорность источника теории, т.е. логических схем мышления индивидуального субъекта. Предположение о трансцендентности субъекта. Необоснованность знания как результат обнаружения субъекта за пределами познания.

6. Георг Вильгельм Фридрих Гегель. «Энциклопедия философских наук» (Логика) и «Философия природы». Логика как наука о мышлении. Её значение в философской системе Гегеля. Три типа отношений мысли к действительности. Гегелевская концепция диалектической, содержательной логики. Гегель о единстве логики, диалектики и теории познания. Структура, основные системные категории (бытие, ничто становление, качество, количество, мера) и главные идеи учения о бытии. Структура, основные системные категории (основание, существование, вещь, явление, закон, отношение, действительность, субстанциональность, причинность, взаимодействие) и главные идеи учения о сущности. Структура, основные категории (понятие суждение, умозаключение, анализ, синтез, абстрактное и конкретное) и главные идеи учения о понятии. Проблема предмета и метода философии науки в трактовке Гегеля. Гегелевская классификация наук.

7. Владимир Иванович Вернадский. «О научном мировоззрении». Понятие научного мировоззрения. Научное мировоззрение и картина мира. Взаимоотношение науки и философии. Человечество на переломе. Необходимость формирования нового планетарно-космического мировоззрения. Научная мысль как её значение в

геологической истории биосферы. Переход биосферы в ноосферу. Научные истины. Взаимосвязь философии, науки религии. Проблема логики естествознания. Пространство и время в неживой и живой природе.

8. Карл Поппер. «Логика и рост научного знания». Критический рационализм Поппера и его место в англо-американской философии науки. Анализ оснований научного знания. «Мир знаний» как «мир понятий». Козволюционная согласованность «мира знаний» с «миром объектов» и «миром субъектов». Естественнонаучные и гуманитарные когнитивные практики как способы представления «мира объектов». Знание как ментальный мир, знание как объективное содержание мышления. Объективное знание как знание познающего субъекта. Вера как аксиоматическое знание, или самодостовверная истина, или предпосылка познания. Существование научного знания через его различие с ненаучным / неистинным, обоснованного принципом фальсификации (фаллибилизма). Автономность сферы научного знания как «третьего мира» или мира понятий. Движение роста научного знания: проблема — гипотезы — проверка — отбор гипотезы — выдвижение теории — расширение представлений о мире — новая проблема. Проблема построения логической теории научного метода. Принцип фальсифицируемости как критерий демаркации между наукой и псевдонаучкой (ненаукой). Фальсификация как установление достоверности теоретического предложения в системе других теоретических предложений Основные тезисы философской концепции Поппера: антииндуктивизм, антиинструментализм, о погрешимости человеческого знания, о зависимости эксперимента от теории. Проблема истины и теория правдоподобия Поппера. Идея «концептуального каркаса», который задает целостность образа мира средствами внешнего сплочения в социальные группы, объединенные общими мировоззренческими установками и образованием. Научное сообщество единомышленников.

9. Имре Лакатос. «История науки и её рациональные реконструкции». Индуктивизм как одна из наиболее влиятельных методологий науки. Конвенционализм о проблеме классификации наук и прогрессе науки. Конвенционализм и инструментализм. Методологический фальсификационизм. Методология исследовательский программ. Идея научно-исследовательской программы И. Лакатоса. Выдвижение новых теорий как дополнение и уточнение существующего знания. Структура научно-исследовательской программы: «жесткое ядро», допущение, положительная и отрицательная эвристика, «защитный пояс». Стадии развития научно-исследовательской программы: от прогрессивной (продуктивной) до регрессивной (вырождения). Критическое сравнение методологических концепций.

10. Томас Кун. «Структура научных революций». Наука как система знаний и как социальный институт. Деятельность научных сообществ на основании парадигмы как дисциплинарной матрицы. Поэтапное движение научного знания: 1) допарадигмальность, 2) консенсус, 3) нормальное развитие, 4) аномальные факты, 5) новая парадигма. Структура парадигмы: символические обобщения, метафизические установки, общепринятые стандарты. Преобразование научной группы в научное сообщество, её самоидентификация на основе парадигмальной системы правил. Закономерности развития науки. Природа и характер научных революций. Революция как смена парадигм и возможность развития научного знания. Условия возникновения новых теорий. Парадигмы, неявное знание и интуиция. Специфика научной деятельности. Научное сообщество и проблемы коммуникации в науке.

Учебно-методические материалы для СРС

1. Аристотель. Метафизика / Аристотель / Аристотель. Сочинения в 4 т. Т. 1. – М.: Мысль, 1975. – 550 с.
2. Аристотель. Органон / Аристотель / Аристотель. Сочинения в 4 т. Т. 2. – М.: Мысль, 1975. – 687 с.
3. Бэкон, Ф. Новый Органон / Ф. Бэкон. – М.: Соцэкгиз, 1935. – 384 с.
4. . Бэкон, Ф. О достоинстве и приумножении наук / Ф. Бэкон. Книга первая. Соч. в 2 т. Т.1. – М.: Мысль, 1971. – С. 87–145.
5. Вернадский, В. И. Научная мысль как планетное явление / В. И. Вернадский. – М.: Наука, 1991. – 271 с.
6. Гегель, Г. В. Ф. Система наук. Часть первая. Феноменология духа / Г. В. Ф. Гегель // Гегель Г. В. Ф. Система наук. Часть первая. Феноменология духа Пер. с нем. – СПб.: Наука, 1992. – С.41-444.
7. Гегель, Г. В. Ф. Кто мыслит абстрактно? / Г. В. Ф. Гегель // Знание — сила. – 1973. – № 10. – С. 41-42.
8. Гегель, Г. В. Ф. О сущности философской критики и её отношении к современному состоянию философии в частности / Г. В. Ф. Гегель // Гегель Г. В. Ф. Работы разных лет. В двух томах. Т.1. – М.: Мысль, 1972. – С. 211–234.
9. Гегель, Г. В. Ф. Наука логики. В 3 тт. Т.3. Книга третья. Учение о понятии / Г. В. Ф. Гегель. – М.: Мысль, 1972. – 371с. (Раздел 1. Субъективность. Раздел 2. Объективность.)
10. Гегель, Г. В. Ф. С чего следует начинать науку? / Г. В. Ф. Гегель / Гегель, Г. В. Ф. Наука логики. В 3 тт. Т.1. – М.: Мысль, 1970. – С. 123–135.
11. Декарт, Р. Рассуждение о методе / Р. Декарт // Декарт Р. Избранные произведения. – М.: Политиздат, 1950. – С. 257–317.
12. Декарт, Р. Начала философии / Р. Декарт // Декарт Р. Избранные произведения. – М.: Политиздат, 1950. – С. 409–544.
13. Декарт, Р. Правила для руководства ума / Р. Декарт // Декарт Р. Избранные произведения. – М.: Политиздат, 1950. – С. 77–170.
14. Кант, И. Идея всеобщей истории во всемирно-гражданском плане / И. Кант // Кант И. Сочинения в шести томах. – М.: Мысль, 1966. – С. 5–23.
15. Кант, И. Критика чистого разума / И. Кант // Кант И. Сочинения в 6 тт. Под ред. В. Ф. Асмуса, А. В. Гулыги, Т. И. Ойзермана. Т. 3. – М.: Мысль, 1966. – С. 69–124.
16. Кант, И. О философии как системе. О системах высших познавательных способностей, которая лежит в основе философии / И. Кант // Кант И. Сочинения в 6 тт. Под ред. В. Ф. Асмуса, А. В. Гулыги, Т. И. Ойзермана. Т. 5 – М.: Мысль, 1966. – С. 101–110.
17. Кант, И. Что значит ориентироваться в мышлении / И. Кант // Кант И. Сочинения в 8 тт. Под общей ред. проф. А.В. Гулыги. Т.8. – М.: Черо, 1994. – С. 86–105.
18. Кун, Т. Парадигмы научной эволюции / Т. Кун // Боррадори Дж. Американский философ: Беседы с Куайном, Дэвидсоном, Патнэмом, Нозиком, Данто, Рорти, Кейвлом, МакИнтайром, Куном. – М.: Дом интеллектуальной книги, Гнозис, 1999. – С. 184–207.
19. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун // Кун, Т. Структура научных революций – М.: АСТ, 2003. – С. 9–268.
20. Кун, Т. Логика открытия или психология исследования ? / Т. Кун // Кун Т. Структура научных революций. – М.: АСТ, 2003. – С. 539–576.

21. Кун, Т. Замечания на статью И. Лакатоса / Т. Кун // Лакатос И. Методология исследовательских программ. Пер. с англ. – М.: ООО «Изд-во АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2003. – С. 345–364.
22. Лакатос, И. Доказательства и опровержения (Как доказываются теоремы) / И. Лакатос // Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки. Пер. с англ. – М.: Академический Проект; Трикта, 2008. – С. 27–200.
23. Лакатос, И. История науки и её рациональные реконструкции / И. Лакатос // Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки. Пер. с англ. – М.: Академический Проект; Трикта, 2008. – С. 201–280.
24. Лакатос, И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / И. Лакатос // Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки. Пер. с англ. – М.: Академический Проект; Трикта, 2008. – С. 281–462.
25. Поппер, К. Открытое общество и его враги. Т. 2: Время лжепророков: Гегель, Маркс и другие оракулы. / К. Поппер. Пер. с англ. — М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992. — 528 с.
26. Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983.
27. Поппер, К. Эволюционная эпистемология / К. Поппер // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М.: Эдиториал УРСС, 2000. – С. 57–74.
28. Поппер, К. Логика социальных наук / К. Поппер // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики/ Составление Д. Г. Лахути, В. Н. Садовского и В. К. Финна; перевод с английского Д. Г. Лахути; вступительная статья и общая редакция В. Н. Садовского; послесловие В. К. Финна. – М.: Эдиториал УРСС, 2000. – С. 298 – 314.
29. Поппер, К. Объективное знание. Эволюционный подход / К. Поппер. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 384 с.
30. Поппер, К. Нищета историцизма / К. Поппер. – М.: Прогресс, 1993. – 188 с.
31. Поппер, К. Миф концептуального каркаса / К. Поппер // Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983. – С. 558–593.
32. Поппер, К. Эпистемология без познающего субъекта / К. Поппер // Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983. – С. 439–495.
33. Поппер, К. Три точки зрения на человеческое познание / К. Поппер // Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983. – С. 290–325.
34. Поппер, К. Эпистемология без познающего субъекта / К. Поппер // Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983. – С. 439–495.
35. Поппер, К. Интерпретация вероятности: дальнейшая критика релятивизма / К. Поппер // Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983. – С. 325–413.
36. Поппер, К. Истина, рациональность и рост научного знания / К. Поппер // Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983. – С. 325–413.
37. Поппер, К. Факты, нормы и истина: дальнейшая критика релятивизма / К. Поппер // Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983. – С. 414–438.
38. Поппер, К. Объективное знание. Эволюционный подход / К. Поппер // Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983. – С. 439–593.
39. Поппер, К. Объективное знание. Эволюционный подход / К. Поппер. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 384 с.

40.Поппер, К. Открытое общество и его враги. Т.1. / К. Поппер. – М.: Феникс, 1992. – 448 с.

41.Поппер, К. Предположения и опровержения. Рост научного знания / К. Поппер // Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983. – С. 240–413.

Модуль 2. СОВРЕМЕННЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЛАСТЕЙ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Философия физико-математических наук, Философские проблемы физики

Тематический план самостоятельной работы аспирантов

№	Наименование раздела дисциплины	Кол-во часов	Форма отчета	Формируемые компетенции (шифр)
1	Раздел 1. Философия физико - математических наук	10	подготовка экзамену	УК-1 УК-2
2	Раздел 2. Философские проблемы математики	42	подготовка экзамену	УК-1 УК-2

Содержание СРС.

Вопросы для самостоятельного изучения

Для формирования компетенций УК-1, УК-2 и успешной сдачи экзамена предлагается самостоятельное осмысление **философских проблем физики**. По итогам СРС самостоятельно готовятся ответы к экзамену по модулю 2 по темам, составленным в соответствии с «Программой кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам», утвержденных приказом Минобрнауки России от 8 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363).

1. Место физики в системе наук

Естественные науки и культура. Естествознание и развитие техники. Естествознание и социальная жизнь общества. Физика как фундамент естествознания. Онтологические, эпистемологические и методологические основания фундаментальности физики. Специфика методов физического познания. Связь проблемы фундаментальности физики с оппозицией редукционизм-антиредукционизм. Анализ различных трактовок редукционизма. Физика и синтез естественно-научного и гуманитарного знания. Роль синергетики в этом синтезе.

2. Онтологические проблемы физики

Понятие онтологии физического знания. Онтологический статус физической картины мира. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картины мира как этапы развития физического познания. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Онтологический статус виртуальных частиц. Проблемы классификации фундаментальных частиц. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Стандартная модель фундаментальных частиц и взаимодействий и ее концептуальные трудности. Физический вакуум и поиски новой онтологии. Стратегия поисков фундаментальных объектов и идеи бутстрапа. Теория струн и “теория всего” (ТОЕ) и проблемы их обоснования.

3. Проблемы пространства и времени

Проблема пространства и времени в классической механике. Роль коперниканской системы мира в становлении галилей-ньютоновых представлений о пространстве. Понятие инерциальной системы и принцип инерции Галилея. Принцип относительности Галилея, преобразования Галилея и понятие ковариантности законов механики. Понятие абсолютного пространства. Философские и религиозные предпосылки концепции абсолютного пространства и проблема ее онтологического статуса. Теоретические, экспериментальные и методологические предпосылки изменения галилей-ньютоновских представлений о пространстве и времени в связи с переходом от механической к электромагнитной картине мира. Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А.Эйнштейна как современные концепции пространства и времени. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени. Статус реляционной концепции пространства и времени в СТО. Понятие о едином пространственно-временном континууме Г. Минковского. Релятивистские эффекты сокращения длин, замедления времени и зависимости массы от скорости в инерциальных системах отсчета. Анализ роли наблюдателя в релятивистской физике. Теоретические, методологические и эстетические предпосылки возникновения ОТО. Роль принципа эквивалентности инерционной и гравитационной масс в ОТО. Статус субстанциальной и реляционной концепций пространства-времени в ОТО. Проблема взаимоотношения пространственно-временного континуума и гравитационного поля. Пространство-время и вакуум. Концепция геометризации физики на современном этапе. Понятие калибровочных полей. Интерпретация взаимодействий в рамках теории калибровочных полей. Топологические свойства пространства-времени и фундаментальные физические взаимодействия.

4. Проблемы детерминизма

Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании. Детерминизм и причинность. Дискуссии в философии науки по поводу характера причинных связей. Критика Д.Юмом принципа причинности как порождающей связи. Причинность и закон. Противопоставление причинности и закона в работах О.Конта. Критика концепции Конта в работах Б.Рассела, Р.Карнапа, К.Поппера. Идея существования двух уровней причинных связей: наглядная и теоретическая причинность. Причинность и целесообразность. Телеология и телеономизм. Причинное и функциональное объяснение. Вклад дарвинизма и кибернетики в демистификацию понятия цели. Понятие цели в синергетике. Понятие “светового конуса” и релятивистская причинность. Проблемы детерминизма в классической физике. Концепция однозначного (жесткого) детерминизма. Статистические закономерности и вероятностные распределения в классической физике. Вероятностный характер закономерностей микромира. Статус вероятности в классической и квантовой физике. Концепция вероятностной причинности. Попперовская концепция предрасположенностей и дилемма детерминизм-индетерминизм. Дискуссии по проблемам скрытых параметров и полноты квантовой механики. Философский смысл концепции дополненности Н.Бора и принципа неопределенности В.Гейзенберга. Изменение представлений о характере физических законов в связи с концепцией “Большого взрыва” в космологии и с формированием синергетики. Причинность в открытых неравновесных динамических системах.

5. Познание сложных систем и физика

Системные идеи в физике. Представление о физических объектах как системах. Три типа систем: простые механические системы; системы с обратной связью; системы с саморазвитием (самоорганизующиеся системы).

Противоречие между классической термодинамикой и эволюционной биологией и концепция самоорганизации. Термодинамика открытых неравновесных систем И.Пригожина. Статус понятия времени в механических системах и системах с саморазвитием. Необратимость законов природы и “стрела времени”. Синергетика как один из источников эволюционных идей в физике. Детерминированный хаос и эволюционные проблемы.

6. Проблема объективности в современной физике

Квантовая механика и постмодернистское отрицание истины в науке. Неоднозначность термина “объективность” знания: объективность как “объектность” описания (описание реальности без отсылки к наблюдателю); и объективность в смысле адекватности теоретического описания действительности. Проблематичность достижения “объектности” описания и реализуемость получения знания, адекватного действительности. Трудности достижения объективно истинного знания. “Недоопределенность” теории эмпирическими данными и внеэмпирические критерии оценки теорий. “Теоретическая нагруженность” экспериментальных данных и теоретически нейтральный язык наблюдения. Роль социальных факторов в достижении истинного знания. Критическая традиция в научном сообществе и условие достижения объективно истинного знания (К.Поппер).

7. Физика, математика и компьютерные науки

Роль математики в развитии физики. Математика как язык физики. Математические методы и формирование научного знания. Три этапа математизации знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический. “Козволюция” вычислительных средств и научных методов. Понятие информации: генезис и современные подходы. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной науки. Проблема включаемости понятия информации в физическую картину мира. Связь информации с понятием энтропии. Проблема описания информационно открытых систем. Квантовые корреляции и информация. Р.Фейнман о возможности моделирования физики на компьютерах. Ограничения на моделирование квантовых систем с помощью классического компьютера. Понятие квантового компьютера. Вычислительные машины и принцип Черча -Тьюринга. Квантовая теория сложности. Связи между принципом Черча -Тьюринга и разделами физики.

Учебно-методические материалы для СРС

Основная литература

1. Карнап Р. Философские основания физики. М., 1972
2. Квантовый компьютер и квантовые вычисления. Ижевск., 1999 Латыпов Н.Н., Бейлин В.А., Верешков Г.М. Вакуум, элементарные частицы и Вселенная. М., 2001
3. Поппер К. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук, М., 2000
4. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. К решению парадокса времени. М., 1994

5. Причинность и телеономизм в современной естественно-научной парадигме. М., 2002
6. Степин В.С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. М., 2000
7. Физика в системе культуры. М., 1996
8. Философия физики элементарных частиц. М., 1995
9. Формирование современной естественно-научной парадигмы. М., 2001
10. Чернавский Д.С. Синергетика и информация. М., 2001

Дополнительная литература

1. Дэвис Пол. Суперсила. 1989
2. Сачков Ю.В. Вероятностная революция в науке. М., 1999
3. 100 лет квантовой теории. История. Физика. Философия. М., 2002
4. Философия естествознания. М., 1966

Модуль 3. История области науки (техники)

История физики

Тематический план самостоятельной работы аспирантов и вопросы для самостоятельного изучения

Для формирования компетенций УК-1, УК-2 и успешной сдачи экзамена предлагается самостоятельное осмысление «**ИСТОРИИ ФИЗИКИ**». По итогам СРС самостоятельно готовится реферат по тематике, составленной в соответствии с «Программой кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам», утвержденных приказом Минобрнауки России от 8 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363).

1. Вводная часть

Натурфилософские корни физики. Физика в системе естественных наук. Физика и техника. Эксперимент и теория. Физические явления, законы природы и принципы физики. Математические структуры физических теорий. Физика и философия. Институционализация физики. Научное сообщество физиков. Методологические подходы к изучению развития физики: картины мира, исследовательские программы, научные революции.

2. Доклассическая физика

2.1. Физические знания в Античности. От натурфилософии к статике Архимеда и геоцентрической системе Птолемея.

Эволюция представлений о природе и её первоначалах у досократиков. Античные атомисты (Левкипп, Демокрит, Эпикур, Лукреций Кар). Пифагор и Платон — провозвестники математического естествознания. Физика и космология Аристотеля. Евклид и его «Начала». Архимед и Герон Александрийский: законы рычага и гидростатики, пять простых машин. Проблема измерения времени. Оптика Евклида, Архимеда, Герона Александрийского и Птолемея. Геоцентрическая система мира Птолемея.

2.2. Физика Средних веков (XI–XIV вв.).

Упадок европейской науки. Освоение античного знания арабской наукой: статика и учение об удельных весах (аль-Бируни, аль-Хазини и др.), оптика (Альхазен и др.), строение вещества (Аверроэс). Влияние арабов на возраждающуюся европейскую науку XI–XIII вв.

Возникновение университетов. Статистика в сочинениях Иордана Неморария. Кинематические исследования У. Гейтсбери и Т. Брэдвардина (понятие скорости неравномерного движения), а также У. Оккама и Ж. Буридана (концепция импульса и проблема относительности движения). Учение о свете (Р. Гроссетест, Р. Бэкон, Э. Вителлий).

2.3. Физика в эпоху Возрождения и коперниканская революция в астрономии (XV – XVI вв.).

Возрождение культурных ценностей античности. Феномен гуманизма и его связь с познанием природы. Сближение инженерного дела и естественных наук.

Физические открытия, механика и изобретения Леонардо да Винчи (законы трения, явления капиллярности, фотометрия и геометрическая оптика и т. д.). Статика и гидростатика С. Стевина. Н. Тарталья, Дж. Бенедетти и др. — предшественники галилеевского учения о движении. Создание Н. Коперником гелиоцентрической системы мира — важная предпосылка научной революции XVII в.

3. Научная революция XVII в. и её вершина — классическая механика Ньютона

3.1. Подготовительный, предньютоновский период.

Кеплеровские законы движения планет. Механика Г. Галилея. Метод мысленного эксперимента. Закон падения тел, принципы инерции и относительности, параболическая траектория движения снаряда. Галилей — наблюдатель и экспериментатор. Процесс Галилея. Методология науки в сочинениях Ф. Бэкона и Р. Декарта. Картезианская картина мира и вклад Декарта в физику. Академии — основная форма институционализации науки.

Механика Х. Гюйгенса. Динамика равномерного кругового движения, формула центростремительной силы. Маятниковые часы. Законы сохранения. Теория физического маятника. Теория упругого удара.

Основные достижения физики XVII в. Исследования У. Гильберта в области электричества и магнетизма. Геометрическая оптика Кеплера, В. Снеллиуса и Декарта; принцип П. Ферма. Конечность скорости света (О. Рёмер). Наблюдения дифракции света (Ф. Гримальди, Р. Гук). Учение о пустоте, пневматика, учение о газах и теплоте (О. Герице, Э. Торричелли, Б. Паскаль, Р. Бойль и др.).

3.2. Создание Ньютоном основ классической механики.

«Математические начала натуральной философии» Ньютона. Путь Ньютона к созданию «Начал». Структура «Начал». Представление о пространстве и времени (абсолютные пространство и время, симметрии пространства и времени, принцип относительности). Три основных закона ньютоновской механики. Закон всемирного тяготения и небесная механика. Вывод законов Кеплера. Место законов сохранения в системе Ньютона. Ньютоновская космология. Геометрические и дифференциально-аналитические формулировки законов механики. Вклад Г. Лейбница в механику. Оптика Ньютона.

3.3. Триумф ньютонианства и накопление физических знаний в век Просвещения — XVIII в.

Восприятие механики Ньютона в континентальной Европе. Аналитическое развитие механики: от Л. Эйлера и Ж. Даламбера до Ж. Л. Лагранжа и У. Р. Гамильтона. Создание основ гидродинамики (Л. Эйлер, Д. Бернулли, Даламбер). Успехи небесной механики, особенно в трудах П. С. Лапласа. Предвосхищение идеи «чёрных дыр» Дж. Мичелом и Лапласом, а также эффекта отклонения луча света,

проходящего около массивного тела (И. Г. фон Зольднер). Классико-механическая картина мира (программа “молекулярной механики” Лапласа).

Исследование электричества и магнетизма — на пути к количественному эксперименту (Г. Рихман, Г. Кавендиш, О. Кулон). Флюидные и эфирные представления об электричестве Б. Франклина, Ф. Эпинуса, М. В. Ломоносова и Л. Эйлера. “Гальванизм” и явление электрического тока (Л. Гальвани, А. Вольты, В. В. Петров).

Развитие основных понятий учения о теплоте; представление о теплороде и кинетической природе теплоты (М. В. Ломоносов, Дж. Блэк, А. Лавуазье). Корпускулярная оптика: от Ньютона до Лапласа. Элементы волновых представлений о свете (Эйлер).

4. Классическая наука (XIX в.)

4.1. Начало формирования классической физики на основе точного эксперимента, феноменологического подхода и математического анализа (1800–1820-е гг.).

Парижская политехническая школа — детище Великой французской революции и лидер математико-аналитического подхода к физике. Волновая теория света О. Френеля (её развитие в работах О. Коши). Электродинамика (от Х. Эрстеда к А. М. Амперу). Теория теплопроводности Ж. Фурье. Теория тепловых машин С. Карно. Ключевая концепция Фурье — физика как теория дифференциальных уравнений с частными производными 2-го порядка. Освоение французского опыта в Германии (Г. С. Ом, Фр. Нейман и др.), Британии (Дж. Грин, У. Томсон и др.), России (Н. И. Лобачевский, М. В. Остроградский и др.). Формирование физики как научной дисциплины в России (от Э. Х. Ленца до А. Г. Столетова).

4.2. Единая полевая теория электричества, магнетизма и света: от М. Фарадея к Дж. К. Максвеллу (1830–1860-е гг.).

Накопление знаний об электричестве и магнетизме в 1820–1830-е гг. (Дж. Генри, М. Фарадей, Э. Х. Ленц, Б. С. Якоби и др.).

Фарадеевская программа синтеза физических взаимодействий на основе концепции близкодействия. Открытие Фарадеем электромагнитной индукции. Силовые линии и идея поля у Фарадея. Электродинамика дальнего действия и её конкуренция с программой близкодействия (В. Вебер, Ф. Нейман, Г. Гельмгольц и др.). Генезис теории электромагнитного поля Максвелла. Уравнения Максвелла. Электромагнитные волны и электромагнитная теория света. Представление о локализации и потоке энергии электромагнитного поля (Н. А. Умов, Дж. Пойнтинг и др.). Опыты Г. Герца с электромагнитными волнами и другие экспериментальные подтверждения теории (в частности, обнаружение П. Н. Лебедевым светового давления). Симметричная формулировка уравнений Максвелла Г. Герцем и О. Хевисайдом. Изобретение радио (А. С. Попов, Г. Маркони).

4.3. Физика тепловых явлений. Закон сохранения энергии и основы термодинамики (1840–1860-е гг.).

Открытие закона сохранения энергии как соотношения энергетической эквивалентности всех видов движения и взаимодействия (Дж. П. Джоуль, Г. Гельмгольц и Р. Майер, 1840-е гг.). Введение У. Томсоном абсолютной шкалы температуры. Соединение идей С. Карно с концепцией сохранения энергии — рождение термодинамики в работах Р. Клаузиуса, У. Томсона и У. Ранкина (1850-е гг.). Второе начало термодинамики для обратимых и необратимых процессов, понятие энтропии и проблема “тепловой смерти” Вселенной. Последующее развитие термодинамики: хими-

ческая термодинамика Дж. У. Гиббса, третье начало термодинамики В. Нернста и элементы термодинамики неравновесных процессов.

4.4. Физика тепловых явлений. Кинетическая теория газов и статистическая механика (1850–1900-е гг.).

Кинетическая теория газов Клаузиуса и Максвелла (и их предшественники). Создание основ статистической механики: распределение Максвелла – Больцмана, от попытки механического обоснования 2-го начала термодинамики к его статистическому обоснованию Больцманом. Кинетическое уравнение Больцмана. Развитие статистической механики Гиббсом. Теория Броуновского движения и доказательство реальности существования атомов (А. Эйнштейн, М. Смолуховский, Ж. Перрен). Эргодическая гипотеза и её развитие в XX в. Статистическая физика.

5. Научная революция в физике в первой трети XX в. и её вершина – квантово-релятивистские теории

5.1. Экспериментальный прорыв в микромир; кризис классической физики; электромагнитно-полевая картина мира.

Лавина экспериментальных открытий: рентгеновские лучи, радиоактивность, электрон, эффект Зеемана (В. К. Рентген, А. Беккерель, Дж. Томсон, М. Складовская-Кюри, П. Кюри, Э. Резерфорд и др.). Кризис классической физики: проблемы эфирного ветра (А. Майкельсон, Х. А. Лоренц, Дж. Фитцджеральд и др.), распределения энергии в спектре чёрного тела (В. Вин, О. Люммер, Э. Принсгейм, Г. Рубенс, Ф. Курлбаум, М. Планк), статистического обоснования 2-го начала термодинамики (Больцман, Гиббс и др.); критика классико-механической картины мира (Э. Мах, П. Дюгем, А. Пуанкаре). Электронная теория Х. А. Лоренца и электромагнитно-полевая картина мира.

5.2. Квантовая теория излучения М. Планка. Световые кванты А. Эйнштейна (1900-е гг.).

Предыстория: понятие абсолютно чёрного тела, законы теплового излучения (Г. Кирхгоф, Й. Стефан, Л. Больцман). Проблема распределения энергии в спектре излучения абсолютно чёрного тела и её светотехнические истоки. Первые попытки решения проблемы: формулы В. А. Михельсона, В. Вина, Дж. Релея, М. Планка. Квантовая гипотеза Планка; постоянная Планка; планковский закон излучения. Световые кванты Эйнштейна и квантовая теория фотоэффекта. Открытия Эйнштейном корпускулярно-волнового дуализма для света. Введение понятия индуцированного излучения и вывод на его основе формулы Планка (Эйнштейн): важное значение этого понятия для квантовой электроники.

5.3. Специальная теория относительности (1900-е гг.).

Сокращение Фитцджеральда – Лоренца и преобразования Лоренца, А. Пуанкаре и Эйнштейна (1904–1906 гг.) — создание фундамента специальной теории относительности. Завершение теории Эйнштейна: аксиоматика теории, операционально-измерительная и релятивистская трактовка теории, отказ от эфира. Экспериментальное подтверждение теории относительности. Четырёхмерная формулировка теории Г. Минковским. Релятивистская перестройка классической физики. Возникновение на основе теории относительности теоретико-инвариантного подхода.

5.4. Общая теория относительности. Релятивистская космология. Проекты геометрического полевого синтеза физики (1910–1920-е гг.).

Положение в теории тяготения на рубеже XIX и XX вв. Принцип эквивалентности Эйнштейна, основанный на релятивистском истолковании равенства инертной и гравитационной масс.

Тензорно-геометрическая концепция гравитации. Открытие общековариантных уравнений гравитационного поля — завершение основ теории. Возникновение релятивистской космологии: от А. Эйнштейна до А. А. Фридмана. Последующее развитие теории (гравитационные волны, закон сохранения энергии-импульса и теоремы Э. Нетер и др.) и её экспериментальное подтверждение (А. Эддингтон и др.).

Проекты единых теорий поля, основанные на идее геометризации физических взаимодействий, и их неудачи (теории Г. Вейля, Т. Калуцы, А. Эйнштейна). Эвристическое значение единых теорий поля.

5.5. Квантовая теория атома водорода Н. Бора и её обобщение (1910–1920-е гг.).

Сериальные спектры и ранние модели структуры атомов. Открытие Э. Резерфордом ядерного строения атомов. Квантовая теория атома водорода Бора. Принцип соответствия Бора. Квантовые условия Бора – А. Зоммерфельда. Объяснение оптических и рентгеновских спектров атомов. Попытки объяснения периодической системы элементов. Принцип запрета В. Паули и спин электрона. Трудности теории. Квантовая теория дисперсии и гипотеза Н. Бора, Х. Крамерса и Дж. Слэтера о статистическом характере закона сохранения энергии и импульса.

5.6. Квантовая механика (1925–1930-е гг.).

Квантовая механика в матричной форме (В. Гейзенберг, М. Борн, П. Иордан). Волны вещества Л. де Бройля и волновая механика Э. Шредингера. Экспериментальное подтверждение волновой природы микрочастиц (К. Дэвиссон, А. Джермер, Дж. П. Томсон). Развитие операторной формулировки квантовой механики (П. Дирак и др.) и доказательство эквивалентности её различных форм. Вероятностная интерпретация квантовой механики (М. Борн). Принципы неопределённости (Гейзенберг) и дополнительности (Бор) – основа физической интерпретации квантовой механики. Проблема причинности в квантовой механике и дискуссии между Бором и Эйнштейном. Квантовые статистики, симметрия и спин. Важнейшие приложения квантовой механики (в частности, работы советских учёных Я. И. Френкеля, В. А. Фока, Л. И. Мандельштама, И. Е. Тамма, Г. А. Гамова, Л. Д. Ландау). Открытие комбинационного рассеяния света (Ч. Раман, Л. И. Мандельштам, Г. С. Ландсберг). Основные центры и научные школы отечественной физики в 1920–1940-е гг. (школы А. Ф. Иоффе, Д. С. Рождественского, Л. И. Мандельштама, С. И. Вавилова, Л. Д. Ландау и др.).

5.7. Квантовая электродинамика, релятивистская квантовая теория электрона и квантовая теория поля (1927–1940-е гг.).

Проблема квантования электромагнитного поля до создания квантовой механики (П. Эренфест, П. Дебай, А. Эйнштейн). Квантовая теория излучения П. Дирака. Релятивистские волновые уравнения (Э. Шредингер, О. Клейн, В. А. Фок, В. Гордон).

Уравнение Дирака для электрона, включающее теорию спина. Дираковские теория “дырок” и открытие позитрона. Общая схема построения квантовой теории поля по В. Гейзенбергу и В. Паули. Соотношение неопределённостей в квантовой электродинамике. Проблема расходимостей и её решение в конце 40-х гг. (Р. Фейнман и др.). Экспериментальное подтверждение квантовой электродинамики.

5.8. Физика атомного ядра и элементарных частиц (от нейтрона до мезонов). Космические лучи и ускорители заряженных частиц (1930–1940-е гг.).

1932 г. — решающий год в развитии физики ядра и элементарных частиц (открытие Дж. Чедвиком нейтрона, гипотеза Д. Д. Иваненко и В. Гейзенберга о протонно-нейтронном строении ядра, первые ядерные реакции с искусственно ускоренными протонами и др.). Эффект Вавилова — Черенкова, его объяснение и последующее применение в ядерной физике (П. А. Черенков, И. Е. Тамм, И. М. Франк — первая отечественная Нобелевская премия по физике). Космические лучи. Первые ускорители заряженных частиц. Первые теории ядерных сил (И. Е. Тамм, В. Гейзенберг, Х. Юкава). Открытие сильных и слабых взаимодействий элементарных частиц. Ядерные модели. Искусственная радиоактивность. Воздействие нейтронов на ядра (Э. Ферми, И. В. Курчатов и др.). Открытие ядерного деления (О. Ган и Ф. Штрассман, Л. Мейтнер и О. Фриш), теория деления Бора — Дж. Уилера и Я. И. Френкеля. Принцип автофазировки (В. И. Векслер, Э. Мак-Миллан) и разработка нового поколения циклических ускорителей.

6. Основные линии развития современной физики (вторая половина XX в.)

6.1. Ядерное оружие и ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза.

Цепная ядерная реакция деления урана и введение понятия критической массы. Первые инициативы о принятии государственных программ по созданию атомной бомбы (Англия, США, Германия, СССР). Пуск первого ядерного реактора (США, Э. Ферми, 1942). Два основных направления развития государственных ядерных программ: плутониевое — с использованием ядерных реакторов; и урановое — с использованием разделительных установок. Создание атомной промышленности и первых атомных бомб в США (1945) и СССР (1949) (под руководством Р. Оппенгеймера и И. В. Курчатова).

Предыстория освоения термоядерной энергии. Создание термоядерного оружия в США и СССР. Атомная энергетика. Проблема термоядерного синтеза в Англии, США и СССР. Резкий рост физических исследований, вызванный “ядерной революцией” в военном деле, промышленности и энергетике. Политические, социальные и этические аспекты “ядерной революции” во 2-й половине XX в.

6.2. Физика конденсированного состояния и квантовая электроника.

Квантовая механика — теоретическая основа физики конденсированного состояния (ФКС) и квантовой электроники (КЭ). Зонная теория. Метод квазичастиц. Магнитно-резонансные явления: электронный парамагнитный резонанс (ЭПР, Е. К. Завойский) и ядерный магнитный резонанс (ЯМР). Исследование полупроводников и открытие транзисторного эффекта. Физика явлений сверхпроводимости и сверхтекучести. Теория фазовых переходов. Гетероструктуры.

Радиоспектроскопические предпосылки квантовой электроники. Создание лазеров и лазеров. ФКС и КЭ — важные источники технических приложений физики второй половины XX в. Воздействие идей и методов ФКС и КЭ на смежные области физики, химию, биологию и медицину. Основные научные центры и школы в области ФКС и КЭ. Значительность отечественного вклада в оба направления (ФКС — школа А. Ф. Иоффе, П. Л. Капица, Л. Д. Ландау, Ж. И. Алфёров и др.; КЭ — Н. Г. Басов, А. М. Прохоров и др.).

6.3. Физика высоких энергий: на пути к стандартной модели.

Интенсивное развитие физики элементарных частиц и высоких энергий, вызванное успешной реализацией национальных ядерно-оружейных программ (1950–1960-е гг.). Создание больших ускорителей заряженных частиц. Коллайдеры и накопительные кольца. Пузырьковые камеры и другие средства регистрации частиц.

Квантовая теория поля – теоретическая основа физики элементарных частиц. Физика нейтрино и слабых взаимодействий. Концепция калибровочного поля и разработка на её основе перенормируемых квантовой хромодинамики (КХД) (современного аналога теории сильных взаимодействий) и единой теории электрослабых взаимодействий.

6.4. Релятивистские астрофизика и космология.

Теоретическая основа астрофизики и космологии – общая теория относительности. Волна открытий в астрофизике и космологии 1960-х гг., связанных с развитием радиотелескопов, рентгеновской и гамма-астрономии. Открытие квазаров; реликтового излучения, подтверждающего гипотезу “горячей Вселенной”; пульсаров, отождествлённых с нейтронными звёздами. Рентгеновские и гамма-телескопы на искусственных спутниках Земли (ИСЗ). Развитие физики чёрных дыр. Нейтринная астрономия. Инфляционная космология. Проблема гравитационных волн. Гравитационные линзы. Проблема скрытой массы. Космологические модели с λ -членом в уравнениях Эйнштейна и космический вакуум.

7. Заключительная часть

Общая характеристика квантово-релятивистской картины мира (парадигма). Нерешённые проблемы физики в начале XXI в. Проблема единой теории 4-х фундаментальных взаимодействий. Квантовая теория гравитации и суперструны. Проблема грядущих научных революций в физике.

Учебно-методические материалы для СРС

Рекомендуемая основная литература

1. Ансельм А. И. Очерки развития физической теории в первой трети XX в. М.: Наука, 1986.
2. Гинзбург В. Л. Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас особенно важными и интересными? // Гинзбург В. Л. О физике и астрофизике: статьи и выступления. 3-е изд. М.: Бюро Квантум, 1995. (обновлённый и дополненный вариант в кн.: Гинзбург В. Л. О науке, о себе и о других. М.: Физматлит, 2001.
3. Глестон С. Атом. Атомное ядро. Атомная энергия. Развитие представлений об атоме и атомной энергии. М.: ИЛ, 1961.
4. Дорфман Я. Г. Всемирная история физики (с древнейших времён до конца XVIII в.). М.: Наука, 1974.
5. Дорфман Я. Г. Всемирная история физики (с начала XIX до середины XX вв.). М.: Наука, 1979.
6. Очерки развития основных физических идей / Ред. А. Т. Григорьян, Л. С. Полак. М.: АН СССР, 1959.
7. Уиттекер Э. Т. История теорий эфира и электричества. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001
8. Физика XIX–XX вв. в общенаучном и социокультурном контекстах. Физика XIX в. / Ред. Л. С. Полак, В. П. Визгин. М.: Наука, 1995.

Дополнительная литература:

1. Дунская И. М. Возникновение квантовой электроники. М.: Наука, 1974.

2. Каганов М. И., Френкель Я. И. Вехи истории физики твёрдого тела. М.: Знание, 1981.
3. Кирсанов В. С. Научная революция XVII в. М.: Наука, 1987.
4. Окунь Л. Б. Физика элементарных частиц. М.: Наука, 1988.
5. Пайс А. Научная деятельность и жизнь Альберта Эйнштейна. М.: Наука, 1989.
6. Физика XIX–XX вв. в общенаучном и социокультурном контекстах. Физика XX в. / Ред. Г. М. Идлис. М.: Янус-К, 1997.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) осуществляется в виде оценивания реферата по Истории физики.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Оценочные средства по дисциплине

Тематика рефератов произвольна и определяется научным руководителем совместно с обучающимся на основании Программы по Истории физики (смотри раздел 6 настоящей программы).

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине История и философия науки

1. Научная картина мира и стиль мышления как предпосылки научного исследования.
2. Компьютеризация науки, ее проблемы и социальные последствия.
3. Методологическая роль парадигмы и исследовательской программы в теоретическом познании.
4. Системный и синергетический подходы в современной науке.
5. Уровни научного познания.
6. Основные концепции истины в эпистемологии и философии науки.
7. Понятие методологии и ее уровни. Метод, его природа и функции.
8. Проблема как форма научного познания.
9. Социологический и культурологический подходы к развитию науки. Интернализм и экстернализм.
10. Наука как социальный институт и элемент культуры. Социальные функции науки.
11. Дисциплинарная организация науки. Становление социальных и гуманитарных наук.
12. Кумулятивная и парадигмальная модели развития науки.
13. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.
14. Теория познания и эпистемология. Особенности современной эпистемологии.
15. Субъект и объект в научном познании.

16. Проблема предмета физики. Физика как фундамент естествознания. Онтологический статус физической картины мира
17. Специфика методов физического познания
18. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картина мира как этапы развития физического познания
19. Физика и современная космология
20. Проблема пространства и времени в классической механике. Концепция абсолютного пространства и абсолютного времени, ее философские и религиозные предпосылки.
21. Проблема соотношения эмпирического и теоретического уровней научного знания в современной физике
22. Основные методологические принципы современной физики (принципы простоты, сохранения, симметрии, соответствия, инвариантности, дополненности, наблюдаемости и т.д.)
23. Роль математики в развитии физики. Математика как язык физики Три этапа математизации знания (феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический)
24. Компьютеризация исследовательского процесса в физике. Информация и энтропия. Концепция квантового компьютера
25. Философия и физика

**Вопросы и задания к кандидатскому экзамену по История и философия науки
по модулю 1. Общие проблемы философии науки**

1. Философия и наука. Актуальность философских идей и принципов в развитии научного знания.
2. Теория познания и современная эпистемология. Предмет философии науки.
3. Субъект и объект в научном познании.
4. Сущность знания и его типы. Специфика научного знания.
5. Структура познавательной деятельности и её особенности в научном познании. Репрезентация, категоризация, конвенция, интерпретация.
6. Основные концепции истины в эпистемологии и философии науки.
7. Наука как социальный институт и элемент культуры. Социальные функции науки.
8. Социально-культурологическая модель развития науки. Интернализм и экстернализм.
9. Позитивизм и постпозитивизм о сущности и развитии науки. Кумулятивная и парадигмальная модели развития науки.
10. Исторические реконструкции науки: эволюционизм и революционизм. Наука как тип рациональности.
11. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции: от предистории науки до формирования классической науки.
12. Классический этап развития научного знания. Неклассическая наука.
13. Дисциплинарная организация науки. Становление социальных и гуманитарных наук.
14. Основные характеристики постнеклассической науки.
15. Системный и синергетический подходы в современной науке.
16. Компьютеризация науки, ее проблемы и социальные последствия.

17. Этика науки и ответственность ученого в экономических условиях современного общества.
18. Понятие методологии и ее уровней. Метод, его природа и функции.
19. Язык как средство построения и развития науки.
20. Логический, функциональный и герменевтический подходы к анализу языка науки.
21. Проблема как форма научного познания.
22. Уровни научного познания.
23. Методы исследования и формы эмпирического знания.
24. Методы исследования и формы теоретического знания.
25. Научная картина мира и стиль мышления как предпосылки и результат научного исследования.

Перечень вопросов к экзамену по модулю 2.

Современные философские проблемы областей научного знания

1. Проблема предмета физики. Физика как фундамент естествознания. Онтологический статус физической картины мира
2. Специфика методов физического познания
3. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картина мира как этапы развития физического познания
4. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Элементарные частицы и проблема их классификации. Виртуальные частицы и их онтологический статус
5. Проблема физического вакуума и поиск новой онтологии
6. Типы взаимодействий в физике. Природа взаимодействий. Поиски единой теории физического взаимодействия
7. Теория струн и «теория всего» (ТОЕ) и проблемы их обоснования
8. Физика и современная космология
9. Проблема пространства и времени в классической механике. Концепция абсолютного пространства и абсолютного времени, ее философские и религиозные предпосылки. Принцип относительности Галилея
10. Специальная теория относительности (СТО) А.Эйнштейна и релятивистская концепция пространства-времени
11. Общая теория относительности (ОТО) А.Эйнштейна и проблема соотношения пространственно-временного континуума и гравитационного поля. Пространство-время в вакууме
12. Концепция геометризации физики на современном этапе. Топологические свойства пространства-времени и фундаментальные физические взаимодействия
13. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании. Детерминизм и причинность. Причинность и закон. Причинность и функциональное объяснение. «Световой конус» и релятивистская причинность
14. Проблема детерминизма в классической физике. Механический («лапласовский») детерминизм. Статистические закономерности в классической физике
15. Вероятностный характер законов микромира и проблема «квантового индетерминизма.» Дискуссия А.Эйнштейна и Н.Бора. Принцип неопределенности В.Гейзенберга и концепция дополненности Н.Бора

16. Физические законы. Закон сохранения, его научное и философское значение. Вариационные принципы и телеологическая проблема в физике. Концепция цели в кибернетике и синергетике
17. Второе начало термодинамики и проблема направленности мирового процесса. Флуктуационная гипотеза Л. Больцмана «Эволюция по Больцману» и «эволюция по Дарвину»
18. Термодинамика открытых неравновесных систем И. Пригожина. Синергетика как общая теория самоорганизации. Детерминированный хаос и проблемы эволюции
19. Проблема объективности знания в современной физике. Понятие «физической реальности»
20. Роль прибора в процессе познания. «Приборный идеализм» в физике микромира
21. Проблема соотношения эмпирического и теоретического уровней научного знания в современной физике
22. Основные методологические принципы современной физики (принципы простоты, сохранения, симметрии, соответствия, инвариантности, дополненности, наблюдаемости и т.д.)
23. Роль математики в развитии физики. Математика как язык физики Три этапа математизации знания (феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический)
24. Компьютеризация исследовательского процесса в физике. Информация и энтропия. Концепция квантового компьютера
25. Философия и физика

Для определения *уровня сформированности компетенций УК 1, УК 2* предлагаются следующие критерии оценки ответа на экзамене.

«ОТЛИЧНО» оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; предъясвляет владение терминологическим аппаратом; умение объяснить сущность явлений, процессов, событий, показывает умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; демонстрирует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

«ХОРОШО» оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; предъясвляет владение терминологическим аппаратом; умение объяснить сущность явлений, процессов, событий, показывает умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; демонстрирующий свободное владение монологической речью, логичность и последовательность. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» оценивается ответ, свидетельствующий о знании основ процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточностью глубины и полноты раскрытия темы; предъясвляющий знания основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов; демонстрирующий недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; а также слабое владение монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся поверхностным раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, демонстрирующий несформированность навыков анализа явлений, неумение давать аргументированные ответы, слабое владение монологичной речью, отсутствие логики и последовательности в изложении материала. Предъявлены серьёзные ошибки в содержании ответа.

Полный комплект фонда оценочных средств представлен отдельно в ФОС дисциплины ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Основная литература

1. История и философия науки и техники: Словарь для аспирантов и соискателей / науч. ред. Н. В. Бряник; отв. ред. О. Н. Томюк. – Екатеринбург: Издательско - полиграфическое предприятие «Макс-Инфо», – 2016. – 328 с.
2. Кохановский, В. П. и др. Основы философии науки: учебное пособие для аспирантов / В. П. Кохановский. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 603 с.
3. Микешина, Л. А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учеб. Пособие / Л. А. Микешина – М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. – 464 с.
4. Огурцов, А. П. Философия науки: XX век: Концепции и проблемы: в 3 частях. Часть 1. Философия науки: исследовательские программы / А. П. Огурцов. – СПб.: Изд. дом «Мирь», 2011. – 503 с.
5. Огурцов, А. П. Философия науки: XX век: Концепции и проблемы: в 3 частях. Часть 2. Философия науки: Наука в социокультурной системе / А. П. Огурцов. – СПб.: Изд. дом «Мирь», 2011. – 495 с.
6. Огурцов, А. П. Философия науки: XX век: Концепции и проблемы: в 3 частях. Часть 3: Философия науки и историография / А. П. Огурцов. – СПб.: Изд. дом «Мирь», 2011. – 336 с.
7. Степин, В. С. История и философия науки. Учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / В. С. Степин. – М.: Академический Проект; Трикста, 2011. – 423 с.

Дополнительная литература

1. Аналитическая философия: Становление и развитие (антология). Пер. с англ., нем. – М.: «Дом интеллектуальной книги», «Прогресс-Традиция», 1998. – 528 с.
2. Беляев, Г. Г. Реферативные материалы первоисточников для подготовки аспирантов к кандидатскому экзамену по дисциплине «История и философия науки» учебное пособие / Г. Г. Беляев, Н. П. Котляр. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. – 106 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65680.html>
3. Койре, А. Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий. / А. Койре. – М.: Прогресс, 1985. 288 с.

4. Коммуникация и современной науке. Сборник переводов. – М.: Прогресс, 1976. – 438 с.
5. Конструктивистский подход в эпистемологии и науках о человеке. Отв. ред. В. А. Лекторский. – М.: «Канон+», 2009. – 368 с.
6. Концепции самоорганизации: Становление нового образа научного мышления : Учебное пособие для студентов и аспирантов / П. Г. Белкин. – М.: Наука, 1994 . – 207 с.
7. Лекторский, В. А. Эпистемология классическая и неклассическая / В. А. Лекторский. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 256 с.
8. Очерки по истории и философии науки: Сб. статей. — Вып. 1 / Под общ. ред. А. В. Соколова, Л. Е. Яковлевой; Кафедра философии гум. ф-тов филос. ф-та МГУ имени М. В. Ломоносова. — М.: Полиграф-Информ, 2009. — 348 с.
9. Печёнкин, А. А. Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада (хрестоматия) / А. А. Печёнкин. – М.: Логос, 1996. – 400 с.
10. Познание в социальном контексте. – М.: РАН, 1994. – 174 с.
11. Разум и экзистенция: Анализ научных и вненаучных форм мышления. – СПб.: РХГИ, 1999. – 402 с.
12. Степин, В. С. Философия и методология науки [Электронный ресурс] / В. С. Степин. – М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015. – 719 с.
13. Философия и наука в культурах Востока и Запада. – М.: Наука - Вост. лит., 2013. – 357 с.
14. Фролов, И. Т., Юдин, Б. Г. Этика науки: проблемы и дискуссии / И. Т. Фролов, Б. Г. Юдин. – М.: Политиздат, 1986. – 399 с.
15. Альберт, Х. Трактат о критическом разуме / Х. Альберт. Пер с нем. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 264 с.
16. Аналитическая философия: Становление и развитие (антология). Пер. с англ. М.: «Дом интеллектуальной книги», «Прогресс-Традиция», 1998. 528 с.
17. Башляр, Г. Новый рационализм / Г. Башляр. Пер. с франц. – М.: "Прогресс", 1987. – 376 с.
18. Бейкер, Г. П., Хакер, П. М. С. Скептицизм, правила, язык / Г. П. Бейкер, П. М. С. Хакер. – М.: «Канон+» РОИИ «Реабилитация», 2008. – 240 с.
19. Бердяев, Н. А. Философия творчества, культуры и искусства / Н. А. Бердяев. – М.: Искусство, 1994. – 542 с.
20. Берлин, И. Подлинная цель познания. Избранные эссе / И. Берлин. – М.: Канон+, 2002. – 800 с.
21. Библер, В. С. От наукоучения – к логике культуры: Два философских введения в двадцать первый век / В. С. Библер. – М.: Политиздат, 1990. – 413 с.
22. Вартофский, М. Модели. Репрезентация и научное понимание / М. Вартофский. Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1988. – 507 с.
23. Вебер, М. Избранные произведения / М. Вебер. – М.: Прогресс, 1990. – 808 с.
24. Вернадский, В. И. Научная мысль как планетное явление / В. И. Вернадский. – М.: Наука, 1991. – 271 с.
25. Визгин, В. П. Эпистемология Г. Башляра и история науки / В. П. Визгин. – М.: ИФРАН, 1996. – 263 с.
26. Войшвилло, Е. К. Понятие как форма мышления: логико-гносеологический анализ. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 239 с.

27. Гадамер, Г.-Г. Истина и метод: Основы философской герменевтики / Г.-Г. Гадамер. Пер. с нем. – М.: Прогресс, 1988. – 704 с.
28. Гайденко, П. П. Эволюция понятия науки / П. П. Гайденко. – М.: Наука, 1980. – 568 с.
29. Гайденко, В. П., Смирнов, Г. А. Западноевропейская наука в средние века: Общие причины и учение о движении / В. П. Гайденко, Г. А. Смирнов. – М.: Наука, 1989. – 352 с.
30. Гачев, Г. Д. Наука и национальная культура (гуманитарный комментарий к естествознанию) / Г. Д. Гачев. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1993. – 320 с.
31. Гегель, Г. В. Ф. Система наук. Часть первая. Феноменология духа / Г. В. Ф. Гегель. Пер. с нем. – М.: Наука, 2000. – 495 с.
32. Дильтей, В. Собрание сочинений в 6 тт. Т. 1: Введение в науки о духе / В. Дильтей. Пер. с нем. – М.: Дом интеллектуальной книги, 2000 – 764.
33. Зотов, А. Ф., Мельвиль, Ю. К. Буржуазная философия середины XIX — начала XX века: Учеб. пособие для филос. фак. ун-тов. М.: Высш. шк., 1988. 520 с.
34. Исследования по общей теории систем. Сборник переводов. – М.: Прогресс, 1969. – 520 с.
35. Капица, П. Л. Эксперимент. Теория. Практика. Статьи и выступления. – М.: Наука, 1974. – 288 с.
36. Карнап, Р. Философские основания физики. Введение в философию науки / Р. Карнап. – М.: ЛКИ, 2008. – 360 с.
37. Касавин, И. Т. Текст. Дискурс. Контекст. Введение в социальную эпистемологию языка / И. Т. Касавин. – М.: Канон+, 2008. – 437 с.
38. Косарева, Л. М. Рождение науки Нового времени из духа культуры / Л. М. Косарева. – М.: Институт психологии РАН, 1997. – 359 с.
39. Кубрякова, Е. С. В поисках сущности языка: Когнитивные исследования / Е. С. Кубрякова. – М.: Знак, 2012. – 208 с.
40. Культурология. XX век. Антология. – М.: Юрист, 1995. – 703 с.
41. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 605 с.
42. Лакатос, И. Методология исследовательских программ / И. Лакатос. Пер. с англ. – М.: АСТ, 2003. – 380с.
43. Логический анализ языка. Культурные концепты. – М.: Наука, 1991. – 204 с.
44. Майданов, А. С. Методология научного творчества / А. С. Майданов. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008 – 512 с.
45. Мангейм, К. Очерки социологии знания: Теория познания – мировоззрение – историзм / К. Мангейм. – М.: ИНИОН, 1998. – 249 с.
46. Мангейм, К. Социология знания / К. Манхейм // Манхейм К. Диагноз нашего времени. – М.: Юрист, 1994. – С. 207 – 276.
47. Мамчур, Е. А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. К дискуссиям в современной постпозитивистской философии науки / Е. А. Мамчур. – М.: Наука, 1987. – 128 с.
48. Мах, Э. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования / Э. Мах. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 456 с.:
49. Огурцов, А. П. Дисциплинарная структура науки. Ее генезис и обоснование / А. П. Огурцов. – М.: Наука, 1988. – 256 с.

- 50.Познание в социальном контексте. – М.: РАН ИФ, 1994. – 174 с.
- 51.Полани, М. Личностное знание. На пути к посткритической философии / М. Полани. Пер. с англ. – М.: Про-гресс, 1985. – 344 с.
- 52.Поппер, К. Логика и рост научного знания. Избранные работы / К. Поппер. Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1983. – 605 с.
- 53.Поппер, К. Объективное знание. Эволюционный подход / К. Поппер. Пер. англ. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 384 с.
- 54.Поппер, К. Открытое общество и его враги. Т. 2: Время лжепророков: Гегель, Маркс и другие оракулы/ К. Поппер. Пер. с англ. – М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992. – 528 с.
- 55.Пригожин, И., Стенгерс, И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стингерс. Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.
- 56.Проблемы методологии научного познания. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 1968. – 174 с.
- 57.Пружини, Б. И. Ratio serviens? Контуры культурно-исторической эпистемологии / Б. И. Пружинин. М.: Российская политическая энциклопедия, 2009. 423с.
- 58.Пуанкаре, А. О науке / А. Пуанкаре. Пер. с фр. – М.: Наука, 1983. – 560с.
- 59.Разум и экзистенция. Анализ научных и вненаучных форм мышления. – СПб.: РХГИ, 1999. – 402 с.
- 60.Рассел, Б. Человеческое познание: его сфера и границы / Б. Рассел. Пер. с англ. – М.: ТЕРРА – Книжный клуб, Республика, 2000. – 464 с.
- 61.Рикёр, П. История и истина / П. Рикер. Пер. с фр. СПб.: Алетейя, 2002. 400 с.
- 62.Риккерт, Г. Границы естественнонаучного образования понятий / Г. Риккерт. – СПб. Наука, 1997. – 532 с.
- 63.Розов, М. А. Проблема эмпирического анализа научных знаний / М. А. Розов. – Новосибирск: Наука, 1977. – 222 с.
- 64.Рорти, Р. Философия и зеркало природы. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета, 1997. – 320 с.
- 65.Семиотика. Антология. – М.,: Академический проект, Екатеринбург: Деловая книга, 2001. – 702 с.
- 66.Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 536 с.
- 67.Смит, Р. История гуманитарных наук / Р. Смит. Пер. с англ. – М. : Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008. – 392 с.
- 68.Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. Сборник переводов. – М.: Прогресс, 1978. – 488 с.
- 69.Тищенко, П. Д. Био-власть в эпоху биотехнологий / П. Д. Тищенко. – М., 2013. – 235 с.
- 70.Тулмин, Ст. Человеческое понимание / Ст. Тулмин. Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1984. – 327с.
- 71.Фейерабенд, П. Избранные труды по методологии науки / П. Фейерабенд. – М.: Прогресс, 1986. – 524 с.
- 72.Фейерабенд, П. Наука в свободном обществе/ П. Фейерабенд. – М.: АСТ, 2010. – 378с.
- 73.Фихте, И. Г Наукоучение 1801-го года / И. Г. Фихте. Пер. с нем. – М.: Логос, Издат. группа «Прогресс», 2000. –192 с.

- 74.Флек, Л. Возникновение и развитие научного факта. Введение в теорию стиля мышления и мыслительного коллектива / Л. Флек. – М.: Дом интеллектуальной книги, 1999. – 220 с.
- 75.Фоллмер, Г. Эволюционная теория познания : врождённые структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки / Г. Фоллмер. Пер. с нем. – М., 1998. – 165 с.
- 76.Фуко, М. Археология знания / М. Фуко. Пер. с фр. – СПб.: ИЦ «Гуманитарная академия»; Университетская книга, 2004. – 416 с.
- 77.Холтон, Дж. Тематический анализ науки / Дж. Холтон. Пер. с англ. – М.: Прогресс 1981. – 384 с
- 78.Хюбнер, К. Критика научного разума / К. Хюбнер. – М.: ИФРАН, Бонн: Интер Национе, 1994. – 326 с.
- 79.Чудинов, Э. М. Природа научной истины / Э. М. Чудинов. – М.: Изд-во политической литературы, 1977. – 312 с.
- 80.Штоф, В. А. Моделирование и философия / В. А. Штоф. Л.:Наука,1966.302 с.
- 81.Ясперс, К. Идея университета / К. Ясперс. Пер.снем.Минск: БГУ, 2006.159 с.
- 82.Ясперс, К. Разум и экзистенция / К. Ясперс. Пер. с нем.. – М.: «Канон++» РООИ «Реабилитация», 2013. – 336 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

1. <http://e-learning.udsu.ru/> Система электронного обучения УдГУ
2. <http://www.i-exam.ru/> Единый портал Интернет-тестирования в системе образования
3. <http://window.edu.ru/> Федеральная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
4. <http://elibrary.ru/> Единый информационный портал (научная электронная библиотека)

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. <https://biblio-online.ru/> Электронная библиотека «Юрайт»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
3. <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/> Удмуртская научно-образовательная электронная библиотека
4. <https://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
5. <https://dvs.rsl.ru/> Российская государственная библиотека
6. <http://lib.udsu.ru/index.php?mdl=ppi> Коллекция журналов и периодических изданий с полнотекстовым доступом Учебно-научной библиотеки им. В.А. Журавлева

Электронные журналы

Философский журнал Института Философии Российской Академии Наук – Режим доступа: <http://iph.ras.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам Журнал "Вопросы философии и психологии" – Режим доступа: <http://www.humanities.edu.ru>

Экзистенциальная традиция: Философия, Психология, Психотерапия. Международный русскоязычный журнал по экзистенциальному праксису. – Режим доступа: <http://www.existradi.ru>

Электронная библиотека журнала «Вопросы философии». – Режим доступа: <http://www.vphil.ru/>.

Электронная библиотека журнала «Философские науки». – Режим доступа: http://www.phisci.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=254

Электронная библиотека журнала «Эпистемология и философия науки». – Режим доступа: http://iphras.ru/eps_archive.htm

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

В связи с ограниченным количеством аудиторных часов и часов на самостоятельную работу использование традиционных технологий обеспечивает более высокий уровень охвата основных необходимых для анализа и исследования исторических и философских проблем бытия науки. Поэтому при освоении данного курса необходимо иметь в виду, что все относящиеся к нему аудиторные занятия принципиально лекционные.

Лекционные занятия. Данный вид занятий осуществляется, по преимуществу, в монологическом режиме. Их цель – ориентация студентов в основном составе тем, персоналий и источников, имеющих отношение к дисциплине. Таким образом, лекционные занятия в рамках данного курса будут служить формированию у студентов концептуальной схемы, в рамках которой у них будет составлено представление об основных темах, относящихся к дисциплине, и возможных подходах к их разработке. Лекционными занятиями исчерпывается теоретическая часть занятий в рамках данного курса. Занятия этого вида не требуют от студентов дополнительной подготовки. Содержательно же выработанная благодаря лекционным занятиям концептуальная схема может быть наполнена и конкретизирована посредством самостоятельной работы.

Самостоятельная работа. Данный вид работы может быть организован по-разному. Отдельно требуется посвятить время разбору текстов (или фрагментов текстов), признанных научным сообществом в качестве классических для той тематики, которая отражена в разделе 6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины. Самостоятельная работа с текстами позволяет детализировать те общие положения, с которыми аспиранты уже знакомы благодаря прослушанным ими лекциям, на материале первоисточников. Это является важным тем более, что знакомство с первоисточниками есть необходимое, хотя и недостаточное, условие философского образования.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются интерактивные новые образовательные технологии обучения. Интерактивные технологии, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем. В том числе преподавателями используются такие технологии как, проблемная лекция, лекция-консультация.

На проблемной лекции новое знание вводится через проблематичность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержа-

ние проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Лекция-консультация проходит по разным сценариям. В рамках дисциплины «История и философия науки» такая лекция, представляется по типу «вопросы—ответы—дискуссия», т.е. является трояким сочетанием: изложение новой учебной информации лектором, постановка вопросов и организация дискуссии в поиске ответов на поставленные вопросы.

При организации самостоятельной работы основной акцент делается на изучении классических и современных работ представителей философской мысли. Студенту самостоятельно предлагается проработать предложенный текст. Рекомендуются производить конспектирование работ, подлежащих разбору. Желательно, чтобы в конспекте фиксировались, во-первых, ключевые категории, используемые авторами работ, причем с кратким раскрытием содержания данных категорий. Во-вторых, основные тезисы конспектируемых работ. Кроме того, желательно фиксировать вопросы, возникающие у студентов при чтении той или иной работы. При этом следует различать вопросы двух видов: 1) вопросы на понимание содержания терминов, 2) вопросы на понимание определенных периодов текста (когда, например, в тексте встречается внутреннее противоречие, когда неочевидно следование некоторых тезисов из оснований и т.п.)

К каждому оригинальному философскому тексту прилагается список контрольных вопросов, которые помогут обучающемуся структурировать текст и основательно подготовиться к сдаче экзамена. Более тщательной проработки требуют классические философские произведения. С этой целью предлагается более детальный анализ произведений относящихся к философской классике.

Теоретические тексты оказываются трудными для прочтения и анализа. Предлагаемые рекомендации позволят аспирантам справиться с этими заданиям более успешно.

1. Основной вопрос, на который необходимо ответить: какая проблема ставится автором в данном тексте? Или, иначе: развернутым ответом на какой вопрос является данный текст?

2. Если, на Ваш взгляд, проблема решается, то как? Или не решается, то почему?

3. Особое внимание следует обращать на начало и конец текста, т.к. смысл фокусируется, как правило, в этих крайних точках. Незнакомые термины не должны Вами пропускаться, поэтому текст лучше читать с философским словарем.

4. К каждому тексту прилагаются вопросы, которые служат своего рода «подсказками» к пониманию смысла текста. Задача заключается в том, чтобы, отвечая на них, проинтерпретировать текст, т.е. понять его смысл.

5. Ответы на заданные к тексту вопросы ни в коем случае не должны сводиться к цитированию текста, поскольку цитата – это повтор, который смысла не имеет. Это не значит, что цитирование недопустимо; это значит, что приводимая цитата должна сопровождать Вашу мысль.

6. На семинарских занятиях анализируемый текст и вопросы к нему должны быть у Вас «под рукой». Объемные тексты Вы можете законспектировать и распечатать только конспект.

7. От Вашей активности на семинарских занятиях в значительной степени будет зависеть оценка Ваших знаний на экзамене.

Для более глубокого понимания обсуждаемой проблемы обучающимся рекомендуется обращаться к дополнительной, скорее комментирующей ту или иную проблему, литературе. В настоящее время, наряду с классическими работами, существует достаточное количество учебников, учебных пособий, которые позволяют студенту успешно справиться со всеми обозначенными задачами. Для самостоятельной работы имеется разнообразный справочный материал: философские словари, хрестоматии, а также отдельные научные монографии, публикации по отдельным философским проблемам, которые представлены в научных журналах Вопросы философии, Философские науки, Вестник Московского университета (серия 7 - философия) и т.д.

Студентам рекомендуется – в факультативном режиме – проведение самостоятельной работы по разбору основных и вторичных текстов, относящихся к тематике курса, из числа тех, которые не становились предметом специального рассмотрения на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа может производиться как в индивидуальном режиме, так и в малых группах, организуемых по инициативе студентов. Причем как индивидуальная, так и групповая работа может сопровождаться дистанционными консультациями с преподавателем по электронной почте или на специально предназначенных для этого сайтах сети интернет (форумах, блогах). В случае самостоятельной работы студентов преподаватель не выступает инстанцией, осуществляющей прямой контроль над работой студентов, его функция в данном случае, скорее, является функцией советчика, рекомендующего выбор литературы, наиболее интересные и существенные темы, разрешающего содержательные затруднения, возникающие при осуществлении самостоятельной работы студентов.

11. Образовательные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются **традиционные технологии сообщающего обучения**, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекционные занятия.

В связи с ограниченным количеством аудиторных часов и часов на самостоятельную работу использование традиционных технологий обеспечивает более высокий уровень охвата основных необходимых для анализа и исследования исторических и философских проблем исследования науки.

Лекционные занятия осуществляются, по преимуществу, в монологическом режиме. Их цель – ориентация студентов в основном составе тем, персоналий и источников, имеющих отношение к дисциплине. Таким образом, лекционные занятия в рамках данного курса будут служить формированию у студентов концептуальной схемы, в рамках которой у них будет составлено представление об основных темах, относящихся к дисциплине, и возможных подходах к их разработке. Лекционными занятиями исчерпывается теоретическая часть занятий в рамках данного курса. За-

нения этого вида не требуют от студентов дополнительной подготовки. Содержательно же выработанная благодаря лекционным занятиям концептуальная схема может быть наполнена и конкретизирована посредством самостоятельной работы.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются **интерактивные новые образовательные технологии** обучения. Интерактивные технологии, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем. В том числе преподавателями используются такие технологии как, проблемная лекция, лекция-консультация.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

При проведении занятий используется групповая работа, технология коллективной творческой деятельности, технология сотрудничества, обсуждение проблемы в форме дискуссии. Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения знаний, эффективное и успешное овладение студентами умениями и навыками в области истории и философии науки, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность.

Информационные технологии, предполагающие использование технологических возможностей современных компьютеров и средств связи для поиска и получение информации, развития познавательных и коммуникативных способностей, по дисциплине «История и философия науки» подразумевают поиск, чтение и анализ электронных монографий, учебных пособий и др.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Аудитории для проведения занятий, должны соответствовать всем необходимым нормам организации труда и учебной деятельности, закрепленным законодательными актами РФ, куда входят: освещенность, баланс температурного режима, баланс шума, меблировка, гигиеничность.

Для проведения занятий различных типов, в зависимости от специфики дисциплины, как правило, требуется (по выбору преподавателя, исходя из целей занятия и указанного в учебном плане вида контактной работы):

1. Для проведения занятий лекционного типа – парты и стулья, доска меловая/магнитно-маркерная, мел/маркеры, проектор, ноутбук/компьютер, наличие необходимого программного обеспечения (Windows, MS Office – Word, Excel, Power Point, пакеты для обработки статистических данных Statistica, SPSS).

2. Для проведения практических занятий семинарского типа – парты и стулья, доска меловая/магнитно-маркерная, мел/маркеры, проектор, ноутбук/компьютер, наличие необходимого программного обеспечения (Windows, MS Office – Word, Excel, Power Point, пакеты для обработки статистических данных Statistica, SPSS).

3. Для проведения практических занятий тренингового типа – стулья/кресла-мешки, свободное пространство, доска меловая/магнитно-маркерная, мел/маркеры, расходные материалы: бумага/фломастеры/карандаши.

4. Для проведения практических занятий лабораторного типа – не менее 15 стационарных компьютеров, парты и стулья, доска меловая/магнитно-маркерная, мел/маркеры, проектор, ноутбук/компьютер, наличие необходимого программного обеспечения (Windows, MS Office – Word, Excel, Power Point, пакеты для обработки статистических данных Statistica, SPSS).

Требования к расходным материалам (по выбору преподавателя, исходя из целей занятия и указанного в учебном плане вида контактной работы):

- мел/маркер;
- тряпка/губка;
- бумага формата А4 принтерная;
- фломастеры/карандаши.

13. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий, преподавателю следует стремиться к созданию гибкой и вариативной организационно-методической системы обучения, адекватной образовательным потребностям данной категории студентов, которая позволит не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего профессионального образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины необходимо способствовать созданию на каждом занятии толерантной социокультурной среды, необходимой для формирования у всех студентов гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для студентов с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы необходимо способствовать формированию у всех студентов активной жизненной позиции и развитию способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечить соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в т.ч. и студентов с ОВЗ на такие же права.

В процессе обучения студентов с ОВЗ в обязательном порядке необходимо учитывать рекомендации службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, обусловленные различными стартовыми возможностями данной категории обучающихся (структурой, тяжестью, сложностью дефектов развития).

В процессе овладения студентами с ОВЗ компетенциями, предусмотренными рабочей программой дисциплины (РПД) преподавателю следует неукоснительно руководствоваться следующими принципами построения инклюзивного образовательного пространства:

Принцип индивидуального подхода, предполагающий выбор форм, технологий, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей каждого из студентов с ОВЗ, учитывающими различные стартовые возможностями данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

Принцип вариативной развивающей среды, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также организацию безбарьерной среды, с учетом структуры нарушения в развитии (нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.).

Принцип вариативной методической базы, предполагающий возможность и способность использования преподавателем в процессе овладения студентами с ОВЗ данной учебной дисциплиной, технологий, методов и средств работы из смежных областей, применение методик и приемов тифло-, сурдо-, олигофренопедагогики, логопедии.

Принцип модульной организации основной образовательной программы, подразумевающий включение в основную образовательную программу модулей из специальных коррекционных программ, способствующих коррекции и реабилитации студентов с ОВЗ, а также необходимости учета преподавателем конкретной учебной дисциплины их роли в повышении качества профессиональной подготовки данной категории студентов.

Принцип самостоятельной активности студентов с ОВЗ, предполагающий обеспечение самостоятельной познавательной активности данной категории студентов, посредством дополнения раздела РПД «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине», заданиями, учитывающими различные стартовые возможностями данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий преподавателю необходимо осуществлять учет наиболее типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих и характерологических особенностей, свойственных студентам с ОВЗ: повышенной утомляемости, лабильности или инертности эмоциональных реакций, нарушений психомоторной сферы, недостаточное развитие вербальных и невербальных форм коммуникации. В отдельных случаях следует учитывать их склонность к перепадам настроения, аффективность поведения, повышенный уровень тревожности, склонность к проявлениям агрессии, негативизма и т.д.

С целью коррекции и компенсации вышеперечисленных типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих и характерологических особенностей, свойственных студентам с ОВЗ, преподавателю в ходе проведения учебных занятий следует использовать здоровьесберегающие технологии по отношению к данной категории студентов, в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии.

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ различной нозологии, при проведении учебных занятий преподавателю следует обратить особое внимание:

- при обучении студентов с дефектами слуха на создание безбарьерной среды общения, которая определяется наличием у студентов данной категории индивидуальных слуховых аппаратов (или кохлеарных имплантов), наличия технических средств, обеспечивающих передачу информации на зрительной основе (средств статической и динамической проекции, видеотехника, лазерных дисков, адаптированных компьютеров и т.д.); присутствия на занятиях тьютора (при наличии в штате), владеющего основами разговорной, дактильной и калькирующей жестовой речи;

- при обучении студентов с дефектами зрения наличия повышенной освещенности (не менее 1000 люкс) или локального освещения не менее 400-500 люкс, а также наличия оптических средств (лупы, специальные устройства для использования компьютера, телевизионные увеличители, аудио оборудование для прослушивания «говорящих книг»), звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- при обучении студентов с нарушениями опорно-двигательной функции (с сохранным интеллектом) предусматривается применение специальной компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением, в том числе, специальные возможности операционных систем, таких, как экранная клавиатура, и альтернативные устройства ввода информации, а также обеспечение безбарьерной архитектурной среды обеспечивающей доступность маломобильным группам студентов с ОВЗ;

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, с целью реализации индивидуального подхода, а также принципа индивидуализации и дифференциации, преподавателю следует использовать технологию нелинейной конструкции учебных занятий, предусматривающую одновременное сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных форм работы с различными категориями студентов, в т.ч. и имеющими ОВЗ.

В процессе учебных занятий в группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, преподавателю желательно использовать технологии направленные на решение дидактических, коммуникативных и компенсаторных задач, посредством использования информационно-коммуникативных технологий дистанционного и on-line обучения:

- стандартные технологии — например, компьютеры, имеющие встроенные функции настройки для лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- доступные форматы данных, известные также как альтернативные форматы — например, доступный HTML и др.

- вспомогательные технологии (ВТ) — это «устройства, продукты, оборудование, программное обеспечение или услуги, направленные на усиление, поддержку или улучшение функциональных возможностей студентов с ОВЗ, к ним относятся аппараты, устройства для чтения с экрана, клавиатуры со специальными возможностями и т.д.

- дистанционные образовательные технологии обучения студентов с ОВЗ предоставляют возможность индивидуализации траектории обучения данной категории студентов, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента с ОВЗ при решении конкретных задач, внесения, при необходимости

сти, требуемых корректировок в деятельность обучающегося и преподавателя; данные технологии позволяют эффективно обеспечивать коммуникации студента с ОВЗ не только с преподавателем, но и с другими обучающимися в процессе познавательной деятельности.

- наиболее эффективными формами и методами дистанционного обучения являются персональные сайты преподавателей, обеспечивающих онлайн поддержку профессионального образования студентов с ОВЗ, электронные УМК и РПД, учебники на электронных носителях, видеолекции и т.д.

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, преподавателю желательно использовать в процессе учебных занятий технологии направленные на активизацию учебной деятельности, такие как:

- система опережающих заданий, способствующих актуализации знаний и более эффективному восприятию студентами с ОВЗ данной учебной дисциплины;

- работа в диадах (парах) сменного состава, включающих студента с ОВЗ и его однокурсников, не имеющих отклонений в психосоматическом развитии;

- опорные конспекты и схемы, позволяющие систематизировать и адаптировать изучаемый материал в соответствии с особенностями развития студентов с ОВЗ различной нозологии;

- бланковые методики, с использованием карточек, включающих индивидуальные многоуровневые задания, адаптированные с учетом особенностей развития и образовательных потребностей студентов с ОВЗ и их возможностей;

- методика ситуационного обучения (кейс-метода)

- методика совместного оставления проектов, как способа достижения дидактической цели через детальную разработку актуальной проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом временной инициативной группой разработчиков, из числа студентов с ОВЗ и их однокурсников, не имеющих отклонений в психосоматическом развитии;

- методики совместного обучения, реализуемые в составе временных инициативных групп, которые создаются в процессе учебных занятий из числа студентов с ОВЗ и их однокурсников, не имеющих отклонений в психосоматическом развитии, с целью совместного написания докладов, рефератов, эссе, а также подготовки библиографических обзоров научной и методической литературы, проведения экспериментальных исследований, подготовки презентаций, оформления картотеки нормативно-правовых документов, регламентирующих профессиональную деятельность и т.п.

В процессе учебных занятий, в группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, преподавателю желательно использовать в процессе учебных занятий технологии, направленные на позитивное стимулирование их учебной деятельности:

- предоставлять реальную возможность для получения в процессе занятий индивидуальной консультативно-методической помощи,

- давать возможность для выбора привлекательного задания, после выполнения обязательного,

- предупреждать возникновение неконструктивных конфликтов между студентами с ОВЗ и их однокурсниками, исключая, таким образом, возможность возникновения у участников образовательного процесса, стрессовых ситуаций и негативных реакций.

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе учебных занятий преподавателю желательно использовать технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления студентов с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специально адаптированный фонд оценочных средств и форм проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя студентам с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьюторов (при наличии в штате).

По результатам текущего мониторинга степени успешности формирования у студентов с ОВЗ компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО в рамках изучения данной учебной дисциплины, при возникновении объективной необходимости, обусловленной оптимизацией темпов профессионального становления конкретного студента с ОВЗ, преподавателю, совместно с тьютором (при наличии в штате) и службой психологической поддержки, следует разработать адаптированный индивидуальный маршрут овладения данной учебной дисциплиной, адекватный его образовательным потребностям и возможностям.