

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю

Декан физико-математического факультета



Федорова Н.Б.

«28» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Уровень основной образовательной программы – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки – 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность (профиль) – Физическая электроника

Форма обучения - заочная

Срок освоения ООП – 5 года

Факультет (институт) - Физико-математический

Кафедра – философии

Язык преподавания - русский

Рязань, 2017

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- Формирование у обучающихся компетенций по направлению подготовки кадров высшей квалификации – 03.06.01 Физика и астрономия.

- Изучение основных этапов становления и развития науки как важнейшей части духовной культуры и целенаправленной человеческой деятельности по производству научных знаний, как важного социального института, существенно влияющего на развитие технического и общественного прогресса.

Предметной областью данной дисциплины является изучение истории и философии науки как духовно-культурного феномена, как особого социального института и сферы деятельности, обладающей ярко выраженной эвристической и теоретико-методологической значимостью.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО аспирантуры

2.1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части ОПОП ВО, обязательна для освоения на первом году обучения.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимо освоение дисциплин предшествующих уровней подготовки:

- философия

Знания

- содержания современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;

- основных философских категорий и проблем человеческого бытия;

- иметь представление о факторах, влияющих на формирование культурного, религиозного, социального многообразия, давать им оценку в контексте исторической эпохи.

Умения:

- анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы;

- осуществлять самостоятельный подбор литературы для учебной и научной деятельности;

- критически оценивать информацию.

Владения:

- навыками работы с основными философскими категориями;

- технологиями приобретения, использования и обновления философских знаний для анализа предметно-практической деятельности;

- навыками анализа текстов, имеющих философское содержание.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине «История и философия науки», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Формируемые компетенции	Планируемые	результаты	обучения	по
-------------------------	-------------	------------	----------	----

(код компетенции)	дисциплине
<p>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.</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений (З1); - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач (З2); - методы генерирования новых идей при решении междисциплинарных задач (З3). <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения научных и практических задач (У1); - оценивать потенциальные выигрыши реализации этих вариантов (У2); - генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (У3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении научно-практических задач (В1); - навыками быстрой адаптации к новейшим достижениям в области методологии науки(В2); - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении научно-практических задач междисциплинарного характера (В3).
<p>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</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концепции современной философии науки (З1); - основные стадии эволюции науки (З2); - функции и основания научной картины мира (З3). <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У1); - осмысливать и аргументировано обосновывать актуальные проблемы современной науки, связанные с общими тенденциями развития научно-технического прогресса (У2); - использовать нормы и критерии научности познания соответствующей научной школы (парадигмы) в интересах эффективного выполнения конкретных научно-практических задач (У3). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимым теоретико-методологическим арсеналом научно-исследовательской работы, позволяющим продуктивно реализовывать перспективные цели и задачи, обусловленные спецификой деятельности специалиста (В1); - навыками адаптации в условиях быстро меняющейся социальной реальности (В2);

	-способностью эффективно использовать позитивные достижения смежных научных школ и направлений (B3).
УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные сферы и направления профессиональной самореализации; (31). - приемы и технологии целеполагания и целереализации; (32) - пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития. (33) <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; (У1); - формулировать цели профессионального и личностного развития, (У2); - оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей. (У3); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; (B1). - приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных качеств с целью их совершенствования (B2). - приемами выявления и осознания своих профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования (B3).
ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные ориентиры развития образования (31); - основные функции современного образования в философском контексте (32). <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в тенденция современного человекознания (У1); - оперировать основными категориями философии образования (У2). <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом обсуждения вопрос и проблем философии образования (B1); - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении образовательных задач (B2).

Карта компетенции дисциплины

Дисциплина – История и философия науки

Цель изучения дисциплины является формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП ВО вуза по направлению подготовки – 03.06.01 Физика и астрономия.

По своему познавательному наполнению и тематическому содержанию курс «История и философия науки» призван ориентировать аспирантов на осмысление диалектической взаимосвязи философии и конкретной научно-профессиональной деятельности, способствовать эффективному использованию фундаментальной философской методологии для системного видения и проблемного осмысления профессиональных познавательно-практических задач. В своей аксиологической значимости учебная дисциплина «История и философия науки» как третий уровень вузовского образования напрямую связана с этико-нравственными аспектами воспитания личности. Ее профессионально-прикладная ориентация нацелена на исследование и разрешение актуальных проблем, обусловленных современной научной революцией и местом в ней той или иной конкретной науки.

В процессе обучения аспирант формирует и демонстрирует универсальные компетенции:

Индекс и формулировка компетенции	Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенций
<p>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.</p>	<p>Знать - методы критического анализа и оценки современных научных достижений (31); - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач (32); - методы генерирования новых идей при решении междисциплинарных задач (33).</p> <p>Уметь - анализировать альтернативные варианты решения научных и практических задач (У1); - оценивать потенциальные выигрыши реализации этих вариантов (У2); - генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (У3).</p> <p>Владеть: - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении научно-практических задач (В1); - навыками быстрой адаптации к новейшим достижениям в области методологии науки(В2); - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении научно-практических задач междисциплинарного характера (В3).</p>	<p>Лекция Семинар Самостоятельная работа</p>	<p>Зачет, реферат, кандидатский экзамен.</p>	<p>Пороговый: Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p> <p>Повышенный сформированные систематизированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>
<p>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в</p>	<p>Знать - основные концепции современной философии науки (31) - основные стадии эволюции науки, (32) - функции и основания научной картины мира (33)</p> <p>Уметь</p>	<p>Лекция Семинар Самостоятельная работа</p>	<p>Зачет, реферат, кандидатский экзамен..</p>	<p>Пороговый: владеет основами культуры мышления, общими знаниями о научной картине мира, ее эволюции и функциях; владеет базовыми умениями осмысления и</p>

<p>том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У1) - осмысливать и аргументировано обосновывать актуальные проблемы современной науки, связанные с общими тенденциями развития научно-технического прогресса (У2) - использовать нормы и критерии научности познания соответствующей научной школы (парадигмы) в интересах эффективного выполнения конкретных научно-практических задач (У3) Владеть: - необходимым теоретико-методологическим арсеналом научно-исследовательской работы, позволяющим продуктивно реализовывать перспективные цели и задачи, обусловленные спецификой деятельности специалиста (В1) - навыками адаптации в условиях быстро меняющейся социальной реальности (В2) - способностью эффективно использовать позитивные достижения смежных научных школ и направлений (В3).</p>			<p>обосновывания актуальных проблем науки; владеет базовым теоретико-методологическим арсеналом научно-исследовательской работы Повышенный: - хорошо владеет навыками рефлексивного мышления, осмысления социокультурных, аксиологических и теоретико-методологических основ научно-исследовательской деятельности; - имеет системное представление об эволюции и закономерностях развития научно-познавательного процесса, исторически обусловленных типах научной рациональности, их преемственности и изменчивости в ходе научных революций; - способен к рефлексивному философскому анализу наиболее актуальных политических и социальных проблем глобальной цивилизации для системного видения в них места и роли современной науки.</p>
<p>УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Знать - возможные сферы и направления профессиональной самореализации; (31). - приемы и технологии целеполагания и целереализации; (32) - пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития. (33)</p>	<p>Лекция Семинар Самостоятельная работа</p>	<p>Зачет, реферат, кандидатский экзамен.</p>	<p>Пороговый: Владеет основами метода планирования путей достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; владеет базовыми умениями</p>

	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; (У1); - формулировать цели профессионального и личностного развития, (У2); - оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей. (У3); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; (В1). - приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных качеств с целью их совершенствования (В2). - приемами выявления и осознания своих профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования (В3). 			<p>осмысления и формулировки проблем собственного развития, исходя из этапов профессионального роста; владеет базовым теоретико-методологическим приемами целеполагания, планирования научно-исследовательской работы</p> <p>Повышенный:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хорошо владеет приемами и технологиями целеполагания и целереализации - имеет системное представление о путях достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития; - способен к рефлексивному анализу своих профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования, оценке и самооценке результатов деятельности по решению профессиональных задач.
<p>ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные ориентиры развития образования (З1); - основные функции современного образования в философском контексте (З2). <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в тенденция современного человекознания (У1); - оперировать основными категориями философии образования (У2). <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом обсуждения вопросов и проблем 	<p>Лекция Семинар Самостоятельная работа</p>	<p>Зачет</p>	<p>Пороговый:</p> <p>в общем ориентируется в основных функциях современного образования и категориях философии образования, способен формулировать вопросы и проблемы профессиональной преподавательской деятельности</p> <p>Повышенный</p> <p>Способен обсуждать вопросы и</p>

	философии образования (В1); - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении образовательных задач (В2)			проблемы философии образования, анализировать методологические проблемы, возникающие при решении образовательных задач
--	--	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 55,75 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (14 часов занятия лекционного типа, 36 часов занятия семинарского типа (семинары, научно-практические занятия, лабораторные работы и т.п.), 2 часа – групповые консультации, 0,75 часа – мероприятия промежуточной аттестации (зачет и кандидатский экзамен), 3 часа – проверка реферата), 88,25 часов составляет самостоятельная работа аспиранта, всего 144 часа.

1.2. Формат обучения

Дисциплина реализуется в форме заочного обучения на базе РГУ имени С.А. Есенина.

2. Содержание дисциплины

структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе										
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы, из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них				
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Проверка реферата	Мероприятия промежуточной аттестации	Всего	Выполнение домашних заданий	Изучение литературы	Подготовка к кандидатскому экзамену	Подготовка реферата	Всего
Тема 1. Введение	1	1	-				1					-
Тема 2. Предмет и основные концепции современной философии науки	9	1	2				3	5	1			6
Тема 3. Наука в культуре современной цивилизации	12	2	2				4	5	1		2	8
Тема 4. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции	14,75	3	3				6	5,75	1		2	8,75
Тема 5. Структура научного знания	9	2	2				4	4	1			5
Тема 6. Динамика науки как процесс порождения нового знания	12	2	2				4	5	1		2	8

Тема 7. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности	10	2	2				4	5	1			6
Тема 8. Философия образования	4	1	1				2	2				2
Промежуточная аттестация - зачет	0,25				0,25		0,25					
Итого в семестре	72	14	14		0,25		28,25	31,75	6		6	43,75
Тема 9. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	6		4				4	2				2
Тема 10. Наука как социальный институт	8		6				6	2				2
Тема 11. Философские проблемы физики	9		6				6	2	1			3
Тема 12. История физики	13		6			3	9	2	2			4
Промежуточная аттестация: экзамен	36			2	0,5		2,5			33,5		33,5
Итого в семестре	72		22	2	0,5	3	27,5	8	3	33,5		44,5
Итого:	144	14	36	2	0,75	3	55,75	39,75	9	33,5	6	88,25

2.1. Тематика лекционных занятий.

1. Предмет и основные концепции современной философии науки
2. Наука в культуре современной цивилизации
3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции
4. Структура научного знания
5. Динамика науки как процесс порождения нового знания
6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.
7. Философское понимание сущности образования. Философские представления о сфере обучения и образования.

2.2. Тематика семинарских занятий.

Тема 1-2. Предмет и основные концепции современной философии науки.

1. Предмет философии науки, ее структура и функции.
2. Наука и техника: сциентистские и антисциентистские трактовки науки.
3. Современные образы науки:
 - Наука как ценность в культуре;
 - Био-власть;
 - Технонаука.

Тема 3. Наука в культуре современной цивилизации.

1. Наука как культурно-исторический феномен и автономный социальный институт.
2. Роль современной науки в развитии общества и глобальные проблемы современности.
3. Влияние общества на развитие науки: наука и власть.

Тема 4. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции.

1. Возникновение науки – культурные условия и обстоятельства. Восток и практическое знание. Запад и теория.
2. Развитие науки и становление научных программ в эпоху Античности.
3. Наука и образование в Средние века.
4. Наука на арабском Востоке.
5. Наука эпохи Возрождения: опытное знание и формирование системы образования.
6. Галилей как основатель науки Нового времени.
7. Ф. Бэкон – философское обоснование опытной науки Нового времени.
8. Р. Декарт как философ и ученый; учение о методе.
9. Ньютон и формирование классического идеала научного знания.
10. Идея «новой науки» Дж. Вико.
11. «Коперниканский переворот» И. Канта.
12. Становление дисциплинарной науки в XIX веке.
13. Наука как призвание и профессия (М. Вебер).

Тема 5. Структура научного знания

1. Критерии научности: верификация и фальсификация (К. Поппер, Р. Карнап).
2. Эмпирический и теоретический уровни научного познания, их соотношение.
3. Понятие научного метода: опыт и эксперимент в структуре научного знания.
4. Условность дихотомии: социально-гуманитарное – естественно-научное знание.
5. Язык науки как философско-методологическая проблема. Анализ языка науки (логико-методологическая, семиотическая и аналитическая стратегии).
6. Гипотетико-дедуктивная модель теории.

Тема 6. Динамика науки как процесс порождения нового знания

1. Понятие научной парадигмы, научной темы. Темы как инвариантные структуры в развитии научного знания.
2. Понятие научного сообщества.

3. Кумулятивистская модель (позитивизм: О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Ст. Милль), развитие через научные революции (постпозитивизм).

4. Модель динамики научного знания: Т. Куна. Концепция смены парадигм Т. Куна.

5. Модель динамики научного знания И. Лакатоса. Понятие научно-исследовательской программы И. Лакатоса. Жесткое ядро, защитный пояс, позитивная и негативная эвристика научно-исследовательской программы.

6. Модель динамики научного знания П. Фейерабенда. Теоретический и методологический плюрализм П. К. Фейерабенда.

7. Анархическая эпистемология, теоретический релятивизм, принцип «всё дозволено». Тематический анализ науки Дж. Холтона.

Тема 7. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

1. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.

2. Научные революции и проблема выбора стратегии научного развития

3. Проблема рациональности: современные дискуссии.

4. «Стили научного мышления» и «парадигмы». Идеи Л. Флека.

Тема 8. Философские основания образования

1. Философское понимание сущности функций образования в обществе

2. Основные категории философии образования

3. Основные функции современного образования

4. Особенности российского образования

Тема 9. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

1. Характеристики постнеклассической науки.

2. Саморазвивающиеся синергетические системы и новые стратегии научного поиска.

3. Глобальный эволюционизм.

4. Противоречие между человеком и природой как глубинная сущность научно-технического прогресса.

5. Наука и паранаука. Методологические характеристики псевдонауки. Специфика псевдонауки в XX веке.

Тема 10. Наука как социальный институт

1. Научные школы и направления.

2. Социальный институт науки как научное производство.

3. Социальный институт науки как система учреждений:

- Наука как социальный институт.

- Социальные функции науки.

4. Культурные и мировоззренческие функции науки.

5. Этнос науки, наука и ценности. Социальная ответственность ученого.

6. Значение гуманитарной экспертизы для современных научных исследований.

Тема 11. Философские проблемы физики

1. Место физики в системе наук

2. Онтологические проблемы физики.

3. Проблемы пространства и времени.

4. Проблемы детерминизма.

5. Познание сложных систем и физика.

6. Проблема объективности в современной физике

7. Физика, математика и компьютерные науки

Тема 12. История физики

1. Доклассическая физика:

- Физические знания в античности;

- Физика Средних веков.
- Физика в эпоху Возрождения и коперниканская революция в астрономии.
- 2. Научная революция XVII в. Классическая механика Ньютона.
- 3. Классическая наука (XIX в.)
- 4. Научная революция в физике в первой трети XX в. Квантово-релятивистские теории
- 5. Основные линии развития современной физики

3. Самостоятельная работа аспиранта.

3.1 Требования к написанию реферата по курсу «история и философия науки»

РЕФЕРАТ по истории и философии науки является письменной, самостоятельной творческой работой и является обязательным для аспирантов и экстернов, готовящихся к сдаче кандидатского экзамена по истории и философии науки.

Подготовка реферата по истории соответствующей отрасли науки является составной частью экзамена по истории и философии науки.

РЕФЕРАТ должен быть подготовлен на основе прослушанного аспирантом курса по истории соответствующей отрасли науки или самостоятельного изучения им историко-научного материала. Работа должна показывать способность автора систематизировать теоретический материал по теме, связно его излагать, творчески использовать философские идеи и положения для методологического анализа материалов науки, по которой специализируется аспирант или соискатель.

ЦЕЛЬ РЕФЕРАТА – овладение умениями и навыками самостоятельного анализа проблем философского знания, методологическими основами анализа, научного исследования теории и практики профессиональной деятельности.

ОБЪЕМ РЕФЕРАТА - 25-30 страниц машинописного (компьютерного) текста включая план и список литературы. ТЕКСТ РЕФЕРАТА должен быть набран на компьютере (текст лучше набирать через 1,5 или 2 интервала ШРИФТОМ 12 или 14) и представлен в электронном и распечатанном виде.

ТЕМА РЕФЕРАТА выбирается самим аспирантом (соискателем) и окончательно формулируется вместе со своим научным руководителем и с руководителем практических занятий по философии науки.

РЕФЕРАТ должен отвечать двум требованиям:

- 1) определяться сферой научных интересов аспиранта (соискателя);
- 2) соответствовать программе изучаемого курса.

СТРУКТУРА РЕФЕРАТА

1. Титульный лист.
2. Основной текст, состоящий из:
 - а) введения;
 - б) основной части (2-3 главы, в каждой главе могут быть 2-3 параграфа);
 - в) заключения (выводы, рекомендации).
3. Список использованной литературы.
4. Приложения (если имеются).

ВО ВВЕДЕНИИ к реферату должны получить отражение следующие вопросы:

- постановка проблемы;
- обоснование актуальности темы, новизны и практической значимости;
- определение объекта, предмета, цели и задачи реферата;
- определение круга рассматриваемых вопросов;
- краткая характеристика использованной литературы и методологии исследования.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ работы должна представлять собой самостоятельно выполненное исследование по проблеме, заявленной в названии реферата, или обобщение

имеющейся литературы, или методологическую разработку проблемы в сфере научных интересов автора реферата. Название глав не может повторять тему реферата. Каждая из них имеет свое название, выражающее существо рассматриваемого в ней вопроса. Между главами должны существовать логическая связь и содержательная преемственность, достигаемые правильным распределением теоретического и эмпирического материала. Все цитаты, цифры, описания фактов должны сопровождаться ссылками на источники с указанием года издания книги, номера научного журнала и страницы, на которой опубликован цитируемый материал.

В ЗАКЛЮЧЕНИИ дается краткое резюме изложенного в основной части реферата или выводы, сделанные из этого изложения.

Завершают работу список литературы и приложение. Приложение может включать таблицы, диаграммы, графики и другие формы представления научной информации.

ТИПЫ НАУЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Учебники
- Монографии
- Научные статьи
- Доклады и тезисы по научно-практическим конференциям
- Журналы
- Энциклопедии
- Словари, справочники
- Диссертации

Таким образом, реферат должен представлять собой не только классическую компиляцию, но и научное рассмотрение заявленной в нем темы, что предполагает ее самостоятельный анализ, по меньшей мере развернуто комментирующий существующие подходы и положения. Данное требование к написанию реферата было выдвинуто Минобрнауки с целью оптимизации труда аспиранта: реферат должен представлять собой сравнительно целостный элемент текста будущей диссертации, который может быть «вставлен» в данный текст (как правило, во «Введение» либо в первую главу работы).

Все цитаты должны быть взяты в кавычки и снабжены сносками (постранично). В случае изложения чьей-либо позиции своими словами также необходимо в сноске указывать автора и источник (например: См.: Иванова И.И. Философские истоки культурологических теорий. - М., - ЭКСПО, 2010. С.110-113).

Проверка реферата осуществляется:

Научным руководителем аспиранта и преподавателем дисциплины «История и философия науки». На проверенном реферате должны быть визы научного руководителя аспиранта и преподавателя.

При наличии оценки «зачтено» аспирант допускается к сдаче кандидатского экзамена по истории и философии науки.

Реферат должен быть четко структурирован:

1. Введение – не более 2-2,5 страниц (указание основных сведений о проблематике, персоналиях и мотивах исследовательского интереса к ним, - кратко актуальность, новизна (обязательны), гипотеза, проблема (желательны) и т.д. – по необходимости);

2. Основная часть - 2-3 самостоятельных пункта, логически связанных между собой, каждый из которых раскрывает основную проблему исследования;

3. Заключение - 3-3,5 страницы, содержащие обоснованный вывод, полученный автором реферативного исследования и указание перспективы дальнейших поисков в данной области;

4. Список литературы (не менее 5 и не более 30 позиций) должен содержать:

- источники (авторские тексты крупных философов и ученых);
- комментаторские работы известных специалистов (монографии и статьи);
- научные публикации последних 5 лет по указанной теме (включая диссертационные исследования);

- не менее одной работы на иностранном языке;
- кроме исследований, специально посвященных учебной литературе, запрещается использование учебников и хрестоматий;
- использование энциклопедий и словарей разрешается, если необходимо уточнить словарное употребление какого-либо термина;
- ссылки на электронный ресурс не должны превышать 1/3 общего объема; должна быть указана дата обращения.

Список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1- 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Требования к оформлению реферата на компьютере:

Реферат оформляется на компьютере с использованием современных текстовых редакторов.

Размеры листа стандартные: 210x297 мм (формат А4), ориентация книжная.

Поля: слева – 25 мм, справа – 15 мм, сверху – 20 мм, внизу – 20 мм.

Шрифт - Обычный, Times New Roman Cyr.

Размер шрифта - 14 пунктов.

Насыщенность букв и знаков должна быть равной в пределах строки.

Минимально допустимая высота шрифта 1,8 мм.

Текст размещается на одной стороне листа.

Межстрочный интервал - полуторный.

Объем реферата – 22-24 страницы.

Все страницы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы.

На титульном листе цифра 1 не ставится, на следующей странице проставляется цифра 2 и т.д. Порядковый номер печатается в правом верхнем углу поля страницы без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

Титульный лист является первой страницей реферата и оформляется по строго определенным правилам (Приложение 1)

На втором листе помещается оглавление, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются.

Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

3.2 Тематика рефератов

1. История развития вакуумметров
2. Открытие стимулированного излучения и дальнейшее развитие лазерных технологий
3. Проблема относительности движения (от У. Оккама и Ж. Буридана до Г. Галилея и И. Ньютона).
4. Противостояние картезианцев и Ньютона по проблеме «скрытых качеств».
5. Галилей и Ньютон как основоположники классической науки.
6. Концепция «идолов» Ф.Бэкона.
7. И. Кант и спор эмпириков и рационалистов.
8. Электромагнитная концепция массы и электромагнитно-полевая картина мира.
9. Трудности и критика классической механики и ньютоновской теории тяготения накануне теории относительности (Э. Мах и др.).
10. От квантов действия М. Планка к квантам света А. Эйнштейна.
11. История открытия специальной теории относительности.
12. Открытие ядерной структуры атома и его роль в создании квантовой теории атома водорода (от Э. Резерфорда к Н. Бору).
13. Роль эксперимента в формировании и развитии общей теории относительности.

14. Эквивалентность различных формулировок квантовой механики, развитых В. Гейзенбергом, Э. Шрёдингером, П. Дираком и др.

15. Восприятие теорий относительности и квантовой механики в России и СССР и отечественный вклад в разработку этих теорий.

16. Первые отечественные научные школы.

17. Нобелевские премии по физике как источник изучения истории физики XX в. Отечественные «нобелевцы» и работы «нобелевского уровня», не удостоенные Нобелевской премии.

18. Физические основы и предшественники квантовой электроники.

19. Отечественный вклад в создание лазеров и их применение в физике, технике, медицине.

20. Эксперимент и теория в исследовании явлений сверхпроводимости и сверхтекучести. Отечественные достижения.

21. Релятивистская космология в конце XX в. Проблема космического вакуума.

22. История проблемы построения единой теории фундаментальных, основные этапы и достижения.

23. Проблема «черных дыр»: предыстория, теоретическое предсказание, возможности их наблюдения.

3.3 Темы докладов и презентаций

1. Учение о движении в физике и космологии Аристотеля.

2. Научная и техническая культура античности.

3. Гидростатика Архимеда (трактат «О плавающих телах»).

4. Научные знания и технические достижения средневековой Европы.

5. Европейское Возрождение. Разрушение «старого Космоса» и становление механистической картины мира.

6. Роль астрономии в формировании и развитии классической механики. «Математические начала натуральной философии» Ньютона.

7. Законы сохранения в механике (от Х. Гюйгенса до).

8. Гипотеза «тепловой смерти Вселенной» У. Томсона и Р. Клаузиуса.

9. Открытие М. Фарадеем явления электромагнитной индукции – экспериментальной основы электромагнетизма.

10. Синтез классической электродинамики в «Трактате об электричестве и магнетизме» Дж. К. Максвелла.

11. Соотношение эксперимента и теории в открытии электрона и первые шаги на пути к электронной теории материи.

3.3 Характеристика и описание заданий на самостоятельную работу аспиранта;

Основными задачами самостоятельной работы аспирантов являются:

– формирование интереса к познавательной деятельности и навыков самостоятельной работы в профессиональной сфере;

– систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений;

– овладение практическими навыками работы с нормативной и справочной литературой;

– развитие познавательных способностей и активности аспирантов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- развитие критического и творческого мышления, способности принимать самостоятельное решение, находить выход из кризисной (нестандартной) ситуации;
- оптимизация методов обучения, активное использование информационных технологий, позволяющих аспиранту в удобное для него время осваивать учебный материал;
- совершенствование системы текущего контроля успеваемости аспирантов (в т.ч. тестирования);
- развитие исследовательских умений;
- формирование самостоятельности профессионального мышления: способности к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

3.4 Виды заданий для самостоятельной работы, соотнесенные с задачами формирования ЗУВ:

- **для овладения знаниями:** чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- **для закрепления и систематизации знаний:** работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- **для формирования умений:** решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины

4.1 Описание шкал оценивания (критериев) результатов обучения по дисциплине «История и философия науки», характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или

приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится аспиранту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится аспиранту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине и ШКАЛА оценивания		ПРОЦЕДУР Ы ОЦЕНИВАНИ Я
Компетенция и ее структура	Пороговый	Повышенный	Экзамен
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.	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные систематизированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Зачет, реферат, кандидатский экзамен
Уметь - анализировать альтернативные варианты решения научных и практических задач (У1); - оценивать потенциальные выигрыши реализации этих вариантов (У2); - генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (У3).			Зачет, реферат, кандидатский экзамен
Знать - методы критического анализа и оценки современных научных достижений (З1); - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач (З2); - методы генерирования новых идей при решении междисциплинарных задач (З3).			Зачет, реферат, кандидатский экзамен
Владеть - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении научно-практических задач (В1); - навыками быстрой адаптации к новейшим достижениям в области методологии науки (В2); - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении научно-практических задач междисциплинарного характера (В3).			Зачет, реферат, кандидатский экзамен
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	владеет основами культуры мышления, общими знаниями о научной картине мира, ее эволюции и функциях; владеет базовыми умениями осмысления и обосновывания актуальных	хорошо владеет навыками рефлексивного мышления, осмысления социокультурных, аксиологических и теоретико-методологических	Зачет, реферат, кандидатский экзамен
Знать - основные концепции современной философии науки (З1) - основные стадии эволюции науки, (З2) - функции и основания научной картины мира (З3)			

<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У1) - осмысливать и аргументировано обосновывать актуальные проблемы современной науки, связанные с общими тенденциями развития научно-технического прогресса (У2) - использовать нормы и критерии научности познания соответствующей научной школы (парадигмы) в интересах эффективного выполнения конкретных научно-практических задач (У3) 	<p>проблем науки; владеет базовым теоретико-методологическим арсеналом научно-исследовательской работы актуальных политических и социальных проблем глобальной цивилизации для системного видения в них места и роли современной науки.</p>	<p>основ научно-исследовательской деятельности; имеет системное представление об эволюции и закономерностях развития научно-познавательного процесса, исторически обусловленных типах научной рациональности, их преемственности и изменчивости в ходе научных революций; способен к рефлексивному философскому анализу наиболее значимых профессиональных проблем</p>	<p>Зачет, реферат, кандидатский экзамен</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимым теоретико-методологическим арсеналом научно-исследовательской работы, позволяющим продуктивно реализовывать перспективные цели и задачи, обусловленные спецификой деятельности специалиста (В1) - навыками адаптации в условиях быстро меняющейся социальной реальности (В2) - способностью эффективно использовать позитивные достижения смежных научных школ и направлений (В3). 			<p>Зачет, реферат, кандидатский экзамен</p>
<p>УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Пороговый: Владеет основами метода планирования путей достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; владеет базовыми</p>	<p>Повышенный: - хорошо владеет приемы и технологии целеполагания и целереализации - имеет системное представление о путях достижения более</p>	<p>Зачет, реферат, кандидатский экзамен</p>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные сферы и направления профессиональной самореализации; (З1). - приемы и технологии целеполагания и целереализации; (З2) - пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития. (З3) 			

<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; (У1); - формулировать цели профессионального и личностного развития, (У2); - оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей. (У3); 	<p>умениями осмысления и формулировки проблем собственного развития, исходя из этапов профессионального роста; владеет базовым теоретико-методологическим приемами целеполагания, планирования научно-исследовательской работы</p>	<p>высоких уровней профессионального и личностного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен к рефлексивному анализу своих профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования, оценке и самооценке результатов деятельности по решению профессиональных задач. 	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; (В1). - приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных качеств с целью их совершенствования (В2). - приемами выявления и осознания своих профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования (В3). 			
<p>ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>в общем ориентируется в основных функциях современного образования и категориях философии образования, способен формулировать вопросы и проблемы профессиональной преподавательской деятельности</p>	<p>Способен обсуждать вопросы и проблемы философии образования, анализировать методологические проблемы, возникающие при решении образовательных задач</p>	<p>зачет</p>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные ориентиры развития образования (З1); - основные функции современного образования в философском контексте (З2). 			
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в тенденция современного человекознания (У1); - оперировать основными категориями философии образования (У2). 			
<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом обсуждения вопросов и проблем философии образования (В1); - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении образовательных задач (В2) 			

4.1. Подготовка к зачету и экзамену.

Промежуточная аттестация по дисциплине «История и философия науки» осуществляется в двух формах: в форме зачета и в форме экзамена.

Зачет сдается в 1 семестре по пройденному материалу и результатам работы на семинарах.

Кандидатский экзамен сдается во 2 семестре.

Рекомендации по подготовке к кандидатскому экзамену

Непосредственная подготовка осуществляется по вопросам, представленным в данной программе. Тщательно изучите формулировку каждого вопроса, составьте план ответа.

Примерный план:

— освещение теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;

— обзор вопроса в истории науки;

— определение сущности рассматриваемого предмета;

— основные элементы структуры и содержания предмета рассмотрения;

— показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

Зачет может быть выставлен по итогам работы в течение семестра, т.е. автоматически, для этого необходимо:

1) стопроцентное посещение лекционных и практических занятий;

2) основательность самостоятельной работы, что должно проявляться в систематическом выполнении индивидуальных заданий преподавателя, активном участии в процессе дискуссий.

В случае несоблюдения данных требований аспирант сдает зачет в форме собеседования.

4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения.

Критерии допуска к кандидатскому экзамену:

- Сформированные знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных;

- Применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в процессе обучения;

- наличие проверенного реферата.

Обязательным условием допуска к экзамену является написание реферата, тема которого должна быть связана с проблематикой диссертационного исследования аспиранта.

4.3. Процедура проведения кандидатского экзамена:

1. Кандидатские экзамены проводятся по билетам, утвержденным на заседании кафедры философии. Для подготовки ответа аспирант использует экзаменационные листы, которые сохраняются после приема экзамена в течение года.

2. На каждого аспиранта заполняется протокол приема кандидатского экзамена, в который вносятся вопросы билетов и вопросы, заданные соискателю членами комиссии.

3. Структура билета представляет собой 3 вопроса, первый вопрос из философии науки, второй вопрос из истории физики и третий вопрос из философских проблем физики

4.4. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ

Блок 1. Философия науки

1. Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный

институт, как особая сфера культуры.

2. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки.
3. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.
4. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности.
5. Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества.
6. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.
7. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах.
8. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.
9. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.
10. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.
11. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.
12. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.
13. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.
14. Структура эмпирического знания.
15. Структуры теоретического знания.
16. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.
17. Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.
18. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира.
19. Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.
20. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

Блок 2. Философия образования

1. Предмет и задачи философии образования. Основные категории: «образование», «обучение», «воспитание». Приведите примеры, характеризующие эти категории
2. Взаимосвязь ценностей и целей образования. Основные задачи, решаемые философией образования.

3. Философия образования Востока и Запада: общее и особенное
4. Современное осмысление проблем роли и места человека в мире.
5. Исторические формы образовательных и воспитательных систем.
6. Западная философия образования в онтологических аспектах.
7. Традиции, сложившиеся в русских и советских научных школах в трактовке категорий философии образования.
8. Цели, задачи, средства современного отечественного образования.
9. Анализ понятия «глобализация».
10. Глобализация мира и трансформация характера современного образования.
11. Возрастание роли образования в процессе глобализации.
12. Перечислите основные стратегические цели государственной политики в области образования
13. Перечислите и проиллюстрируйте примерами особенности современной российской системы образования
14. Какие проблемные моменты в современном высшем образовании Вы можете сформулировать? Как они могут отражаться на вашей преподавательской деятельности?
15. В чем, с Вашей точки зрения, заключаются проблемы интеграции вузовской науки и образования?
16. Расскажите о функциях образования с точки зрения их философского осмысления.
17. Перечислите основные ориентиры современного образования и объясните их роль в Вашей профессиональной деятельности.
18. Сформулируйте, какие методологические проблемы могут возникнуть у Вас при решении образовательных задач в профессиональной деятельности.
19. Какие из функций современного образования наиболее актуальны для преподавателя высшей школы? Объясните свою точку зрения.
20. Сравните свое восприятие образовательной деятельности как обучающегося и обучающего. В чем сходство и различия образовательного процесса с таких позиций?

4.5. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ

Блок 1. Философия науки

1. Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т.Куна, П.Фейерабенда, М.Полани.
3. Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А.Койре, Р. Мертона, М.Малкея.
4. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.
5. Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).
6. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.
7. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и

организаций науки в средневековых университетах.

8. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

9. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

10. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.

11. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

12. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

13. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

14. *Структура эмпирического знания.* Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

15. *Структуры теоретического знания.* Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач.

16. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

17. *Основания науки.* Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

18. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

19. Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

20. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

21. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

22. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

23. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

24. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы.

Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

25. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

26. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутродисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций.

27. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

28. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

29. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

30. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах.

31. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности.

32. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеализированной науки.

33. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

34. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

35. Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров.

36. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Блок 2. «История физики»

1. 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. Физические знания в Античности. От натурфилософии к статике Архимеда и геоцентрической системе Птолемея. Эволюция представлений о природе и её первоначалах у досократиков.

3. Античные атомисты (Левкипп, Демокрит, Эпикур, Лукреций Кар). Пифагор и Платон — провозвестники математического естествознания. Физика и космология Аристотеля. Евклид и его «Начала».

4. 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.

5. 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.

6. 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 импетуса и проблема относительности движения). Учение о свете (Р. Гроссетест, Р. Бэкон, Э. Вителлий).

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

8. 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.

9. 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.

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

11. 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).

12. Учение о пустоте, пневматика, учение о газах и теплоте (О. Герике, Э. Торричелли, Б. Паскаль, Р. Бойль и др.).

13. «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).

14. Три основных закона ньютоновской механики. Закон всемирного тяготения и небесная механика. Вывод законов Кеплера. Место законов сохранения в системе Ньютона. Ньютоновская космология.

15. Геометрические и дифференциально-аналитические формулировки законов механики. Вклад Г. Лейбница в механику. Оптика Ньютона.

16. 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.

17. 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).

18. 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. Вольта, В. В. Петров).

19. Развитие основных понятий учения о теплоте; представление о теплороде и кинетической природе теплоты (М. В. Ломоносов, Дж. Блэк, А. Лавуазье).

20. Корпускулярная оптика: от Ньютона до Лапласа. Элементы волновых представлений о свете (Эйлер).

21. 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).

22. Электродинамика (от Х. Эрстеда к А. М. Амперу).

23. Теория теплопроводности Ж. Фурье. Теория тепловых машин С. Карно. Ключевая концепция Фурье — физика как теория дифференциальных уравнений с частными производными 2-го порядка.

24. 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.).

25. Формирование физики как научной дисциплины в России (от Э. Х. Ленца до А. Г. Столетова).

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

27. Фарадеевская программа синтеза физических взаимодействий на основе концепции близкодействия. Открытие Фарадеем электромагнитной индукции. Силовые линии и идея поля у Фарадея.

28. Электродинамика дальнодействия и её конкуренция с программой близкодействия (В. Вебер, Ф. Нейман, Г. Гельмгольц и др.). Генезис теории электромагнитного поля Максвелла. Уравнения Максвелла.

29. 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).

30. 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.).

31. Второе начало термодинамики для обратимых и необратимых процессов, понятие энтропии и проблема “тепловой смерти” Вселенной. Последующее развитие термодинамики: химическая термодинамика Дж. У. Гиббса, третье начало термодинамики В. Нернста и элементы термодинамики неравновесных процессов.

32. 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.

33. Кинетическое уравнение Больцмана. Развитие статистической механики Гиббсом. Теория Броуновского движения и доказательство реальности существования атомов (А. Эйнштейн, М. Смолуховский, Ж. Перрен).

34. Э르고дическая гипотеза и её развитие в XX в. Статистическая физика.

35. Лавина экспериментальных открытий: рентгеновские лучи, радиоактивность, электрон, эффект Зеемана (В. К. Рентген, А. Беккерель, Дж. Томсон, М. Склодовская-Кюри, П. Кюри, Э. Резерфорд и др.).

36. 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).

37. Электронная теория Х. А. Лоренца и электромагнитно-полевая картина мира.

38. 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.

39. 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.

40. 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.

41. 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.

42. Четырёхмерная формулировка теории Г. Минковским. Релятивистская перестройка классической физики. Возникновение на основе теории относительности теоретико-инвариантного подхода.

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

44. 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.).

45. 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.

46. 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.

47. 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.

48. 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).

49. Развитие операторной формулировки квантовой механики (П. Дирак и др.) и доказательство эквивалентности её различных форм. Вероятностная интерпретация квантовой механики (М. Борн).

50. Принципы неопределённости (Гейзенберг) и дополнительности (Бор) – основа физической интерпретации квантовой механики. Проблема причинности в квантовой механике и дискуссии между Бором и Эйнштейном.

51. 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).

52. 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.).

53. 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).

54. 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.

55. 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.).

56. 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).

57. Космические лучи. Первые ускорители заряженных частиц. Первые теории ядерных сил (И. Е. Тамм, В. Гейзенберг, Х. Юкава). Открытие сильных и слабых взаимодействий элементарных частиц.

58. 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.

59. 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).

60. 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).

61. 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.

62. 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).

63. Исследование полупроводников и открытие транзисторного эффекта. Физика явлений сверхпроводимости и сверхтекучести. Теория фазовых переходов. Гетероструктуры.

64. Радиоспектроскопические предпосылки квантовой электроники. Создание мазеров 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.).

65. 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.

66. 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.

67. 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).

68. 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.

69. 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.

Блок 3. Философские проблемы физики

1. Место физики в системе наук. Естественные науки и культура. Естествознание и развитие техники. Естествознание и социальная жизнь общества. Физика как фундамент естествознания.

2. Онтологические, эпистемологические и методологические основания фундаментальности физики. Специфика методов физического познания. Связь проблемы фундаментальности физики с оппозицией редукционизм-антиредукционизм. Анализ различных трактовок редукционизма.

3. Физика и синтез естественно-научного и гуманитарного знания. Роль синергетики в этом синтезе.

4. 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.

5. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Онтологический статус виртуальных частиц. Проблемы классификации фундаментальных частиц.

6. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Стандартная модель фундаментальных частиц и взаимодействий и ее концептуальные трудности.

7. Физический вакуум и поиски новой онтологии. Стратегия поисков фундаментальных объектов и идеи бутстрапа. Теория струн и “теория всего” (ТОЕ) и проблемы их обоснования.

8. 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.

9. 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.

10. Теоретические, экспериментальные и методологические предпосылки изменения галилей-ньютоновских представлений о пространстве и времени в связи с переходом от механической к электромагнитной картине мира.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. Концепция геометризации физики на современном этапе. Понятие калибровочных полей. Интерпретация взаимодействий в рамках теории калибровочных полей. Топологические свойства пространства-времени и фундаментальные физические взаимодействия.

15. 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.

16. 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.

17. Причинность и целесообразность. Телеология и телеономизм. Причинное и функциональное объяснение. Вклад дарвинизма и кибернетики в демистификацию понятия цели. Понятие цели в синергетике.

18. Понятие “светового конуса” и релятивистская причинность. Проблемы детерминизма в классической физике. Концепция однозначного (жесткого) детерминизма. Статистические закономерности и вероятностные распределения в классической физике.

19. Вероятностный характер закономерностей микромира. Статус вероятности в классической и квантовой физике. Концепция вероятностной причинности. Попперовская концепция предрасположенностей и дилемма детерминизм- индетерминизм.

20. Дискуссии по проблемам скрытых параметров и полноты квантовой механики. Философский смысл концепции дополненности Н.Бора и принципа неопределенности В.Гейзенберга.

21. Изменение представлений о характере физических законов в связи с концепцией “Большого взрыва” в космологии и с формированием синергетики. Причинность в

открытых неравновесных динамических системах.

22. 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).

23. Противоречие между классической термодинамикой и эволюционной биологией и концепция самоорганизации. Термодинамика открытых неравновесных систем И.Пригожина.

24. 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.

25. 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.

26. Проблематичность достижения “объектности” описания и реализуемость получения знания, адекватного действительности.

27. Трудности достижения объективно истинного знания. “Недоопределенность” теории эмпирическими данными и внеэмпирические критерии оценки теорий. “Теоретическая нагруженность” экспериментальных данных и теоретически нейтральный язык наблюдения.

28. Роль социальных факторов в достижении истинного знания. Критическая традиция в научном сообществе и условие достижения объективно истинного знания (К.Поппер).

29. Роль математики в развитии физики. Математика как язык физики. Математические методы и формирование научного знания. Три этапа математизации знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический.

30. “Козволюция” вычислительных средств и научных методов.

31. Понятие информации: генезис и современные подходы. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной науки. Проблема включаемости понятия информации в физическую картину мира.

32. Связь информации с понятием энтропии. Проблема описания информационно открытых систем. Квантовые корреляции и информация.

33. Р. Фейнман о возможности моделирования физики на компьютерах. Ограничения на моделирование квантовых систем с помощью классического компьютера.

34. Понятие квантового компьютера. Вычислительные машины и принцип Черча - Тьюринга. Квантовая теория сложности. Связи между принципом Черча -Тьюринга и разделами физики.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

№	Наименования	Используется в семестре	Количество экземпляров	
			В библи.	На кафедре
1.	Ацюковский, В.А. Философия и методология современного естествознания : цикл лекций / В.А. Ацюковский. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 161 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232177	1 - 2	ЭБС	

2.	Ивин, А.А. Современная философия науки : научное издание / А.А. Ивин. - 2-е изд. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 838 с. : [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278036	1 - 2	ЭБС	
3.	История и философия науки : учебное пособие / Н.В. Брянник, О.Н. Томюк, Е.П. Стародубцева, Л.Д. Ламберов ; - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 289 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275721	1-2	ЭБС	
4.	История и философия науки [Текст] : учебное пособие для аспирантов / Б. Джегутанов, В. Стрельченко, В. Балахонский, Г. Хон. - СПб. : Питер, 2006.	1-2	30	
5.	Расовский, М. История физики XX века : учебное пособие / М. Расовский, А. Русинов. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 182 с. : [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330568	1 - 2	ЭБС	
6.	Философия науки [Текст] : учебное пособие / В. К. Батурич. - Москва : Юнити-Дана, 2013. - 303 с.	1-2	10	
7.	Философия науки. Общие проблемы [Текст] : учебник / В.С.Степин. - М. : Гардарики, 2006. - 384 с.	1-2	28	
8.	Философия образования [Текст] : учебное пособие / Б. С. Гершунский. - Москва : МПСИ: Флинта, 1998. - 432 с.	1	3	
9.	Мандель, Б.Р. Философия образования : учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 502 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9216-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466613	1	ЭБС	

Дополнительная литература

№	Наименования	Используется в семестре	Количество экземпляров	
			В библ.	На кафедре
1.	Аршинов, В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки / В.И. Аршинов. - М. : ИФ РАН, 1999. - 206 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62873	1-2	ЭБС	
2.	Батурич, В.К. Философия науки : учебное пособие / В.К. Батурич. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 304 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117897	1-2	ЭБС	
3.	Беляев, Г.Г. История и философия науки : курс лекций / Г.Г. Беляев, Н.П.. - М. : Альгаир : МГАВТ, 2014. - 181 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430317	1-2	ЭБС	
4.	Время. Длительность. Вечность [Текст] : проблема времени в европейской философии и науке / П. П. Гайденко. - М. : Прогресс-Традиция, 2006. - 464 с.	1-2	1	
5.	Гайденко, П.П. Научная рациональность и философский разум / П.П. Гайденко. - М. : Прогресс-Традиция, 2003. - 528 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235155	1-2	ЭБС	
6.	Зеленов, Л.А. История и философия науки : учебное пособие / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 472 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83087	1-2	ЭБС	
7.	История и философия науки [Текст] : учебное пособие / Л. А.	1-2	1	

	Зеленов, А. А. Владимиров, В. А. Щуров. - М. : Флинта: Наука, 2008. - 472 с.			
8.	История и философия науки [Текст] : учебное пособие / Н. Ф. Бучило, И. А. Исаев; М-во обр. и науки РФ. - М. : Проспект, 2009. - 432 с.	1-2	1	
9.	История и философия науки [Текст] : учебное пособие для аспирантов / А. Г. Войтов. - М. : Дашков и К, 2006. - 692 с.	1-2	1	
10.	История и философия науки [Текст] : учебно-методическое пособие / С. А. Лебедев, В. А. Рубочкин. - М. : Изд-во МГУ, 2010. - 200 с.	1-2	3	
11.	История новоевропейской философии в ее связи с наукой [Текст] / П. Гайденко. - М. : ПеР СЭ, 2000. - 456 с.	1-2	1	
12.	Минеев, В.В. Атлас по истории и философии науки : учебное пособие / В.В. Минеев. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 120 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=242010	1-2	ЭБС	
13.	Минеев, В.В. Введение в историю и философию науки : учебник для вузов / В.В. Минеев. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 639 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=242013	1-2	ЭБС	
14.	Спасский, Б.И. История физики / Б.И. Спасский ; под ред. Г.С. Гольденберг. - М. : МГУ, 1963. - Ч. 1. - 332 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447967	1-2	ЭБС	
15.	Спасский, Б.И. История физики / Б.И. Спасский ; под ред. Г.С. Гольденберг. - М. : МГУ, 1964. - Ч. 2. - 301 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447966	1-2	ЭБС	
16.	Титаренко, И.Н. Аксиологические проблемы современной науки : учебное пособие / И.Н. Титаренко, Е.В. Папченко ; - Таганрог : Издательство Технологического института Южного федерального университета, 2011. - 236 с. ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241172	1-2	ЭБС	
17.	Философия науки [Текст] : общий курс: учебное пособие / под ред. С.А.Лебедева . - М. : Академический Проект, 2006. - 736 с.	1-2	4	
18.	Философия науки [Текст] : терминологический словарь / С. А. Лебедев . - М. : Академический Проект, 2011. - 269 с.	1-2	3	
19.	Философия науки и техники [Текст] : учебное пособие для высших учебных заведений / В. С. Степин, В. Г. Горохов, М. А. Розов. - М. : Контакт-Альфа, 1995. - 384 с.	1-2	2	
20.	Хрестоматия по методологии, истории науки и техники : учебно-методическое пособие / под ред. Е.Я. Букиной ; сост. Е.В. Климакова, Е.Я. Букина. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 207 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228737	1-2	ЭБС	
21.	Черняева, А.С. История и философия науки. Структура научного знания : учебное пособие для аспирантов и соискателей / А.С. Черняева ; - Красноярск : СибГТУ, 2013. - 61 с. : табл., схем. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428847	1-2	ЭБС	
22.	Щавелев, С.П. Этика и психология науки: Дополнительные главы курса истории и философии науки. Учебное пособие для аспирантов и соискателей учёной степени к экзамену кандидатского минимума : учебное пособие / С.П. Щавелев. - Изд. 2-е, стер. - М. : Флинта, 2011. - 306 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93654	1-2	ЭБС	
23.	Щербаков, Р.Н. Методология и философия физики для учителя : учебно-монографическое пособие / Р.Н. Щербаков, Н.В. Шаронова.	1-2	ЭБС	

	- М. : Издательство «Прометей», 2016. - 269 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437442			
24.	Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.) [Текст] : формирование научных программ нового времени / П. П. Гайденко; отв. ред. И. Д. Рожанский; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники. - М. : Наука, 1987. - 447 с.	1-2	1	

5.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Book.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://www.book.ru> (11.05.2017)
2. East View [Электронный ресурс] : [База данных]. - Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. - Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (11.05.2017)
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз.гос. Ун-т. - Рязань, [Б.г.] - Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. - Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (11.05.2017)
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://www.znanium.com> (11.05.2017)
5. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (11.05.2017)
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: - <http://www.biblioclub.ru/> (11.05.2017)
7. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос.гос.б-ка. - М.: Рос. гос. б-ка, 2003. - Доступ к полным текстам из кормплексного читального зала НБ РГУ имени С.А. Есенина. - Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (11.05.2017)

5.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

1. Информационно-справочный портал <http://www.library.ru/>
2. Сайт библиотеки РГУ имени С.А. Есенина <http://library.rsu.edu.ru/>
3. Библиотека сайта philosophy.ru <http://www.philosophy.ru>
4. Библиотека философского факультета МГУ <http://philos.msu.ru/>
5. Электронная библиотека по философии <http://filosof.historic.ru>
6. Библиотека Института философии и права Сибирского отделения РАН <http://www.philosophy.nsc.ru/BIBLIOTECA/Library.htm>
7. Философия и атеизм <http://books.atheism.ru/>
8. Философская библиотека Средневековья <http://antology.rchgi.spb.ru/index.html>
9. Философская библиотека Новосибирского государственного университета <http://www.nsu.ru/filf/rpha/lib/index.htm>
10. Библиотека философской антропологии <http://www.musa.narod.ru/bib.htm#1>
11. Philosophy <http://eserver.org/philosophy/>
12. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. - режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (11.05.2017)
13. КиберЛенинка [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. - режим доступа: <http://cyberleninka.ru> (11.05.2017)

5.4. Перечень периодических изданий:

1. «Epistemology & Philosophy of Science/ Эпистемология и философия науки»
2. «Философия науки и техники»
3. «История философии / History of Philosophy»

5.5. Перечень используемых информационных технологий, используемых при

осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

1. Операционная система WindowsPro (договор №Тр000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);
3. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
7. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);
8. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);
9. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):

1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);
2. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);
3. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
4. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);
5. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
6. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);
7. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);
8. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

5.5. Описание материально-технической базы.

Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:
стандартно оборудованные аудитории для проведения лекционных и практических занятий – видеопроектор, экран настенный. Компьютерный класс.

Требования к специализированному оборудованию: отсутствует

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

№ п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	УК-1, УК-2, УК-5	Зачет, реферат, кандидатский экзамен
2.	Предмет и основные концепции современной философии науки		
3.	Наука в культуре современной цивилизации		
4.	Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции		
5.	Структура научного знания		
6.	Динамика науки как процесс порождения нового знания		
7.	Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности		
8.	Философия образования	ОПК-2	Зачет
9.	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	УК-1, УК-2, УК-5	Реферат, кандидатский экзамен
10.	Наука как социальный институт		
11.	Философские проблемы физики		
12.	История физики		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Элементы компетенции	Индекс элемента
УК 1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях.	Знать	
		1 методы критического анализа и оценки современных научных достижений	УК1 31
		2 методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	УК1 32
		3 методы генерирования новых идей при решении междисциплинарных задач	УК1 33
		уметь	
		1 анализировать альтернативные варианты решения научных и практических задач	УК1 У1

		2 оценивать потенциальные выигрыши реализации этих вариантов	УК1 У2
		3 генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	УК1 У3
		владеть	
		1 навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении научно-практических задач	УК1 В1
		2 навыками быстрой адаптации к новейшим достижениям в области методологии науки	УК1 В2
		3 навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении научно-практических задач междисциплинарного характера	УК1 В3
УК 2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	знать	
		1 основные концепции современной философии науки, функции и основания научной картины мира	УК2 З1
		2 основные стадии эволюции науки	УК2 З2
		3 функции и основания научной картины мира	УК2 З3
		уметь	
		1 использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	УК2 У1
		2 осмысливать и аргументировано обосновывать актуальные проблемы современной науки, связанные с общими тенденциями развития научно-технического прогресса	УК2 У2
		3 использовать нормы и критерии научности познания соответствующей научной школы (парадигмы) в интересах эффективного выполнения конкретных научно-практических задач	УК2 У3
		владеть	
		1 – необходимым теоретико-методологическим арсеналом научно-исследовательской работы, позволяющим продуктивно реализовывать перспективные цели и задачи, обусловленные спецификой деятельности специалиста	УК2 В1
		2 навыками адаптации в условиях быстро меняющейся социальной реальности	УК2 В2

		3 способностью эффективно использовать позитивные достижения смежных научных школ и направлений	УК2 В3
УК 5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	знать	
		1 возможные сферы и направления профессиональной самореализации	УК5 31
		2 приемы и технологии целеполагания и целереализации	УК5 32
		3 пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития	УК5 33
		уметь	
		1 выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту	УК5 У1
		2 формулировать цели профессионального и личностного развития	УК5 У2
		3 оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей	УК5 У3
		владеть	
		1 приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	УК5 В1
		2 приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных качеств с целью их совершенствования	УК5 В2
		3 приемами выявления и осознания своих профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования	УК5 В3
		ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
основные ориентиры развития образования	ОПК2 31		
основные функции современного образования в философском контексте	ОПК2 32		
уметь			
ориентироваться в тенденциях современного человекознания	ОПК2 У1		
оперировать основными категориями философии образования	ОПК2 У2		
владеть			
опытом обсуждения вопросов и проблем философии образования	ОПК2 В1		
навыками анализа методологических	ОПК2 В2		

		проблем, возникающих при решении образовательных задач	
--	--	--	--

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ЗАЧЕТ)**

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
Блок 1.		
1.	Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 31, УК5 32, УК5 33
2.	Логико-эпистемологический подход к исследованию науки.	УК1 31, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК5 31
3.	Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.	УК1 31, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК5 32,
4.	Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.	УК2 31, УК2 33, УК5 32
5.	Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества.	УК2 31, УК2 33
6.	Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.	УК2 31, УК2 32, УК2 33
7.	Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах.	УК2 31, УК2 32
8.	Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.	УК2 31, УК2 32
9.	Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.	УК2 31, УК2 32
10.	Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.	УК2 31, УК2 32
11.	Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.	УК2 31, УК2 32
12.	Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-	УК2 31, УК2 32, УК5 32

	исторического исследования.	
13.	Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.	УК1 31, УК1 33, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК2 В1, УК5 32, УК5 32, УК5 33
14.	<i>Структура эмпирического знания.</i>	УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
15.	<i>Структуры теоретического знания.</i>	УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК2 В1, УК5 32,
16.	Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.	УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
17.	<i>Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.</i>	УК1 32, УК1 33, УК1 В1, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
18.	Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).	УК1 У1, УК2 31, УК2 33, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
19.	Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.	УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 33, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
20.	Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.	УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 32, УК5 33
21.	Предмет и задачи философии образования. Основные категории: «образование», «обучение», «воспитание». Приведите примеры, характеризующие эти категории	ОПК2 31, ОПК2 32, ОПК2 У2
22.	Взаимосвязь ценностей и целей образования. Основные задачи, решаемые философией образования.	ОПК2 31, ОПК2 32
23.	Философия образования Востока и Запада: общее и особенное	ОПК2 31, ОПК2 32
24.	Современное осмысление проблем роли и места человека в мире.	ОПК2 31, ОПК2 32
25.	Исторические формы образовательных и воспитательных систем.	ОПК2 31, ОПК2 32
26.	Западная философия образования в онтологических аспектах.	ОПК2 31, ОПК2 32
27.	Традиции, сложившиеся в русских и советских научных школах в трактовке категорий философии образования.	ОПК2 31, ОПК2 32
28.	Цели, задачи, средства современного отечественного образования.	ОПК2 31, ОПК2 32

29.	Анализ понятия «глобализация».	ОПК2 31, ОПК2 32
30.	Глобализация мира и трансформация характера современного образования.	ОПК2 31, ОПК2 32
31.	Возрастание роли образования в процессе глобализации.	ОПК2 31, ОПК2 32
32.	Перечислите основные стратегические цели государственной политики в области образования	ОПК2 31, ОПК2 32, ОПК2 У1
33.	Перечислите и проиллюстрируйте примерами особенности современной российской системы образования	ОПК2 31, ОПК2 32, ОПК2 У1, ОПК2 У2
34.	Какие проблемные моменты в современном высшем образовании Вы можете сформулировать? Как они могут отражаться на вашей преподавательской деятельности?	ОПК2 31, ОПК2 32, ОПК2 В1, ОПК2 В2
35.	В чем, с Вашей точки зрения, заключаются проблемы интеграции вузовской науки и образования?	ОПК2 31, ОПК2 32, ОПК2 В1, ОПК2 В2
36.	Расскажите о функциях образования с точки зрения их философского осмысления.	ОПК2 31, ОПК2 32, ОПК2 В1, ОПК2 В2
37.	Перечислите основные ориентиры современного образования и объясните их роль в Вашей профессиональной деятельности.	ОПК2 31, ОПК2 32, ОПК2 У2, ОПК2 В2
38.	Сформулируйте, какие методологические проблемы могут возникнуть у Вас при решении образовательных задач в профессиональной деятельности.	ОПК2 31, ОПК2 32, ОПК2 В2
39.	Какие из функций современного образования наиболее актуальны для преподавателя высшей школы? Объясните свою точку зрения.	ОПК2 31, ОПК2 32, ОПК2 В1
40.	Сравните свое восприятие образовательной деятельности как обучающегося и обучающего. В чем сходство и различия образовательного процесса с таких позиций?	ОПК2 31, ОПК2 32, ОПК2 У1, ОПК2 У2

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН)**

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
Блок 1.		
41.	Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 31, УК5 32, УК5 33
42.	Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т.Куна, П.Фейерабенда, М.Полани.	УК1 31, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК5 31
43.	Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки. Проблема	УК1 31, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК5 32,

	интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А.Койре, Р. Мертона, М.Малкея.	
44.	Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.	УК2 31, УК2 33, УК5 32
45.	Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).	УК2 31, УК2 33
46.	Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.	УК2 31, УК2 32, УК2 33
47.	Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах.	УК2 31, УК2 32
48.	Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.	УК2 31, УК2 32
49.	Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.	УК2 31, УК2 32
50.	Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.	УК2 31, УК2 32
51.	Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук.	УК2 31, УК2 32
52.	Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.	УК2 31, УК2 32, УК5 32
53.	Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.	УК1 31, УК1 33, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК2 В1, УК5 32, УК5 32, УК5 33

54.	<i>Структура эмпирического знания.</i> Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.	УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
55.	<i>Структуры теоретического знания.</i> Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесса решения задач.	УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК2 В1, УК5 32,
56.	Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.	УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
57.	<i>Основания науки.</i> Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.	УК1 32, УК1 33, УК1 В1, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
58.	Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).	УК1 У1, УК2 31, УК2 33, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
59.	Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.	УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 33, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
60.	Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.	УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 32, УК5 33
61.	Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.	УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
62.	Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.	УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32
63.	Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.	УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32

64.	Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
65.	Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.	УК1 31, УК1 33, УК2 31, УК5 32
66.	Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
67.	Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.	УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
68.	Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.	УК1 31, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32
69.	Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.	УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32
70.	Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся «синергетических» систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах.	УК1 31, УК1 33, УК1 У1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
71.	Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности.	УК1 31, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
72.	Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала	УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 31, УК5 32, УК5 33

	ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.	
73.	Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).	УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 31, УК5 32, УК5 33
74.	Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.	УК1 31, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 31, УК5 32, УК5 33
75.	Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров.	УК1 31, УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 31, УК5 32, УК5 33
76.	Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.	УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 31, УК5 32, УК5 33
Блок 2		
77.	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.	УК2 31, УК2 32,
78.	Физические знания в Античности. От натурфилософии к статике Архимеда и геоцентрической системе Птолемея. Эволюция представлений о природе и её первоначалах у досократиков.	УК2 31, УК2 32
79.	Античные атомисты (Левкипп, Демокрит, Эпикур, Лукреций Кар). Пифагор и Платон — провозвестники математического естествознания. Физика и космология Аристотеля. Евклид и его «Начала».	УК2 31, УК2 32

80.	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.	УК2 31, УК2 32
81.	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 возрождающуюся европейскую науку XI–XIII вв.	УК2 31, УК2 32
82.	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 импетуса и проблема относительности движения). Учение о свете (Р. Гроссетест, Р. Бэкон, Э. Вителлий).	УК2 31, УК2 32
83.	Возрождение культурных ценностей античности. Феномен гуманизма и его связь с познанием природы. Сближение инженерного дела и естественных наук.	УК2 31, УК2 32
84.	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.	УК2 31, УК2 32
85.	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.	УК2 31, УК2 32
86.	Механика Х. Гюйгенса. Динамика равномерного кругового движения, формула центростремительной силы. Маятниковые часы. Законы сохранения. Теория физического маятника. Теория упругого удара.	УК2 31, УК2 32
87.	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).	УК2 31, УК2 32
88.	Учение о пустоте, пневматика, учение о газах и теплоте (О. Герике, Э. Торричелли, Б. Паскаль, Р. Бойль и др.).	УК2 31, УК2 32

89.	«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).	УК2 31, УК2 32
90.	Три основных закона ньютоновской механики. Закон всемирного тяготения и небесная механика. Вывод законов Кеплера. Место законов сохранения в системе Ньютона. Ньютоновская космология.	УК2 31, УК2 32
91.	Геометрические и дифференциально-аналитические формулировки законов механики. Вклад Г. Лейбница в механику. Оптика Ньютона.	УК2 31, УК2 32
92.	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.	УК2 31, УК2 32
93.	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).	УК2 31, УК2 32
94.	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. Вольта, В. В. Петров).	УК2 31, УК2 32
95.	Развитие основных понятий учения о теплоте; представление о теплороде и кинетической природе теплоты (М. В. Ломоносов, Дж. Блэк, А. Лавуазье).	УК2 31, УК2 32
96.	Корпускулярная оптика: от Ньютона до Лапласа. Элементы волновых представлений о свете (Эйлер).	УК2 31, УК2 32
97.	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).	УК2 31, УК2 32
98.	Электродинамика (от Х. Эрстеда к А. М. Амперу).	УК2 31, УК2 32
99.	Теория теплопроводности Ж. Фурье. Теория тепловых машин С. Карно. Ключевая концепция Фурье — физика как теория дифференциальных уравнений с частными производными 2-го порядка.	УК2 31, УК2 32
100.	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.).	УК2 31, УК2 32
101.	Формирование физики как научной дисциплины в России (от Э. Х. Ленца до А. Г. Столетова).	УК2 31, УК2 32

102.	Накопление знаний об электричестве и магнетизме в 1820–1830-е гг. (Дж. Генри, М. Фарадей, Э. Х. Ленц, Б. С. Якоби и др.).	УК2 31, УК2 32
103.	Фарадеевская программа синтеза физических взаимодействий на основе концепции близкодействия. Открытие Фарадеем электромагнитной индукции. Силовые линии и идея поля у Фарадея.	УК2 31, УК2 32
104.	Электродинамика дальнего действия и её конкуренция с программой близкодействия (В. Вебер, Ф. Нейман, Г. Гельмгольц и др.). Генезис теории электромагнитного поля Максвелла. Уравнения Максвелла.	УК2 31, УК2 32
105.	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).	УК2 31, УК2 32
106.	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.).	УК2 31, УК2 32
107.	Второе начало термодинамики для обратимых и необратимых процессов, понятие энтропии и проблема “тепловой смерти” Вселенной. Последующее развитие термодинамики: химическая термодинамика Дж. У. Гиббса, третье начало термодинамики В. Нернста и элементы термодинамики неравновесных процессов.	УК2 31, УК2 32
108.	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.	УК2 31, УК2 32
109.	Кинетическое уравнение Больцмана. Развитие статистической механики Гиббсом. Теория Броуновского движения и доказательство реальности существования атомов (А. Эйнштейн, М. Смолуховский, Ж. Перрен).	УК2 31, УК2 32
110.	Эргодическая гипотеза и её развитие в XX в. Статистическая физика.	УК2 31, УК2 32
111.	Лавина экспериментальных открытий: рентгеновские лучи, радиоактивность, электрон, эффект Зеемана (В. К. Рентген, А. Беккерель, Дж. Томсон, М.	УК2 31, УК2 32

	Склодовская-Кюри, П. Кюри, Э. Резерфорд и др.).	
112.	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).	УК2 31, УК2 32
113.	Электронная теория Х. А. Лоренца и электромагнитно-полевая картина мира.	УК2 31, УК2 32
114.	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.	УК2 31, УК2 32
115.	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.	УК2 31, УК2 32
116.	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.	УК2 31, УК2 32
117.	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.	УК2 31, УК2 32
118.	Четырёхмерная формулировка теории Г. Минковским. Релятивистская перестройка классической физики. Возникновение на основе теории относительности теоретико-инвариантного подхода.	УК2 31, УК2 32
119.	Положение в теории тяготения на рубеже XIX и XX вв. Принцип эквивалентности Эйнштейна, основанный на релятивистском истолковании равенства инертной и гравитационной масс.	УК2 31, УК2 32
120.	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.	УК2 31, УК2 32

	Эддингтон и др.).	
121.	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.	УК2 31, УК2 32
122.	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.	УК2 31, УК2 32
123.	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.	УК2 31, УК2 32
124.	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).	УК2 31, УК2 32
125.	Развитие операторной формулировки квантовой механики (П. Дирак и др.) и доказательство эквивалентности её различных форм. Вероятностная интерпретация квантовой механики (М. Борн).	УК2 31, УК2 32
126.	Принципы неопределённости (Гейзенберг) и дополнительности (Бор) – основа физической интерпретации квантовой механики. Проблема причинности в квантовой механике и дискуссии между Бором и Эйнштейном.	УК2 31, УК2 32
127.	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).	УК2 31, УК2 32
128.	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.).	УК2 31, УК2 32
129.	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).	УК2 31, УК2 32
130.	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.	УК2 31, УК2 32

	Соотношение неопределённостей в квантовой электродинамике. Проблема расходимостей и её решение в конце 40-х гг. (Р. Фейнман и др.). Экспериментальное подтверждение квантовой электродинамики.	
131.	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.).	УК2 31, УК2 32
132.	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).	УК2 31, УК2 32
133.	Космические лучи. Первые ускорители заряженных частиц. Первые теории ядерных сил (И. Е. Тамм, В. Гейзенберг, Х. Юкава). Открытие сильных и слабых взаимодействий элементарных частиц.	УК2 31, УК2 32
134.	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.	УК2 31, УК2 32
135.	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).	УК2 31, УК2 32
136.	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).	УК2 31, УК2 32
137.	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.	УК2 31, УК2 32
138.	Квантовая механика – теоретическая основа физики конденсированного состояния (ФКС) и квантовой электроники (КЭ). Зонная теория. Метод квазичастиц. Магнитно-резонансные явления: электронный	УК2 31, УК2 32

	парамагнитный резонанс (ЭПР, Е. К. Завойский) и ядерный магнитный резонанс (ЯМР).	
139.	Исследование полупроводников и открытие транзисторного эффекта. Физика явлений сверхпроводимости и сверхтекучести. Теория фазовых переходов. Гетеро-структуры.	УК2 31, УК2 32
140.	Радиоспектроскопические предпосылки квантовой электроники. Создание мазеров 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.).	УК2 31, УК2 32
141.	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.	УК2 31, УК2 32
142.	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.	УК2 31, УК2 32
143.	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).	УК2 31, УК2 32
144.	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.	УК2 31, УК2 32
145.	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.	УК2 31, УК2 32

Блок 3		
146.	Место физики в системе наук. Естественные науки и культура. Естествознание и развитие техники. Естествознание и социальная жизнь общества. Физика как фундамент естествознания.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК2 31, УК2 32
147.	Онтологические, эпистемологические и методологические основания фундаментальности физики. Специфика методов физического познания. Связь проблемы фундаментальности физики с оппозицией редукционизм-антиредукционизм. Анализ различных трактовок редукционизма.	УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 32
148.	Физика и синтез естественно-научного и гуманитарного знания. Роль синергетики в этом синтезе.	УК1 31, УК1 32, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 31, УК5 32, УК5 33
149.	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.	УК1 31, УК1 32, УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК2 В1, УК5 31, УК5 32
150.	Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Онтологический статус виртуальных частиц. Проблемы классификации фундаментальных частиц.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК2 В1, УК5 31, УК5 33
151.	Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Стандартная модель фундаментальных частиц и взаимодействий и ее концептуальные трудности.	УК1 32, УК1 33, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 33
152.	Физический вакуум и поиски новой онтологии. Стратегия поисков фундаментальных объектов и идеи бутстрапа. Теория струн и “теория всего” (ТОЕ) и проблемы их обоснования.	УК1 32, УК2 31, УК2 32
153.	8. 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.	УК1 31, УК1 32, УК1 У1,- УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
154.	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.	УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32
155.	Теоретические, экспериментальные и методологические предпосылки изменения галилей-ньютоновских представлений о пространстве и времени в связи с переходом от механической к электромагнитной картине мира.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК2 В1, УК5 31, УК5 32, УК5 33
156.	Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А.Эйнштейна как современные концепции	УК1 31, УК1 32, УК2 31, УК2 32, УК2 В1, УК5 32, УК5 33

	пространства и времени. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени. Статус реляционной концепции пространства и времени в СТО.	
157.	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.	УК2 31, УК2 32
158.	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.	УК2 31, УК2 32
159.	Концепция геометризации физики на современном этапе. Понятие калибровочных полей. Интерпретация взаимодействий в рамках теории калибровочных полей. Топологические свойства пространства-времени и фундаментальные физические взаимодействия.	УК2 31, УК2 32
160.	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.	УК2 31, УК2 32
161.	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.	УК2 31, УК2 32
162.	Причинность и целесообразность. Телеология и телеономизм. Причинное и функциональное объяснение. Вклад дарвинизма и кибернетики в демистификацию понятия цели. Понятие цели в синергетике.	УК2 31, УК2 32
163.	Понятие “светового конуса” и релятивистская причинность. Проблемы детерминизма в классической физике. Концепция однозначного (жесткого) детерминизма. Статистические закономерности и вероятностные распределения в классической физике.	УК2 31, УК2 32
164.	Вероятностный характер закономерностей микромира. Статус вероятности в классической и квантовой физике. Концепция вероятностной причинности. Попперовская концепция предрасположенностей и дилемма детерминизм-индетерминизм.	УК2 31, УК2 32

165.	Дискуссии по проблемам скрытых параметров и полноты квантовой механики. Философский смысл концепции дополнительности Н.Бора и принципа неопределенности В.Гейзенберга.	УК2 31, УК2 32
166.	Изменение представлений о характере физических законов в связи с концепцией “Большого взрыва” в космологии и с формированием синергетики. Причинность в открытых неравновесных динамических системах.	УК2 31, УК2 32
167.	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).	УК2 31, УК2 32
168.	Противоречие между классической термодинамикой и эволюционной биологией и концепция самоорганизации. Термодинамика открытых неравновесных систем И.Пригожина.	УК1 32, УК2 31, УК2 32
169.	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.	УК1 31, УК1 32, УК2 31, УК2 32, УК2 33
170.	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.	УК1 31, УК2 31, УК2 32, УК2 33
171.	Проблематичность достижения “объектности” описания и реализуемость получения знания, адекватного действительности.	УК1 31, УК2 31, УК2 32, УК2 33
172.	Трудности достижения объективно истинного знания. “Недоопределенность” теории эмпирическими данными и внеэмпирические критерии оценки теорий. “Теоретическая нагруженность” экспериментальных данных и теоретически нейтральный язык наблюдения.	УК1 31, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32
173.	Роль социальных факторов в достижении истинного знания. Критическая традиция в научном сообществе и условие достижения объективно истинного знания (К.Поппер).	УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32
174.	Роль математики в развитии физики. Математика как язык физики. Математические методы и формирование научного знания. Три этапа математизации знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический.	УК1 31, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
175.	«Козэволюция» вычислительных средств и научных методов.	УК1 31, УК1 32, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32

176.	Понятие информации: генезис и современные подходы. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной науки. Проблема включаемости понятия информации в физическую картину мира.	УК2 31, УК2 32, УК2 33
177.	Связь информации с понятием энтропии. Проблема описания информационно открытых систем. Квантовые корреляции и информация.	УК2 31, УК2 32, УК5 33
178.	Р. Фейнман о возможности моделирования физики на компьютерах. Ограничения на моделирование квантовых систем с помощью классического компьютера.	УК2 31, УК2 32, УК2 33
179.	Понятие квантового компьютера. Вычислительные машины и принцип Черча -Тьюринга. Квантовая теория сложности. Связи между принципом Черча -Тьюринга и разделами физики.	УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 33
180.	Реферат	УК1 У1, УК1 У2, УК1 У3, УК1 В1, УК1 В2, УК1 В3, УК2 У1, УК2 У2, УК2 У3, УК2 В1, УК2 В2, УК2 В3, УК5 У1, УК5 У2, УК5 У3, УК5 В1, УК5 В2, УК5 В3

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «История и философия науки»

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Отдел аспирантуры и докторантуры

Реферат по дисциплине «История и философия науки»

Тема: _____

Направление подготовки _____
Направленность (профиль) _____

Выполнил(а) аспирант: _____ ФИО
(подпись)

Научный руководитель (уч. степень, звание) _____ ФИО
(подпись)

Специалист по философии науки _____ ФИО
(подпись)

Зарегистрировано в отделе аспирантуры и докторантуры:
_____ ФИО
(дата регистрации) (подпись)

Рязань, 20__