

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

Утверждаю

Декан физико-математического факультета



Федорова Н.Б.

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

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

Направление подготовки – 01.06.01 Математика и механика

Направленность (профиль) – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Форма обучения - очная

Срок освоения ООП – 4 лет

Факультет (институт) - физико-математический

Кафедра – философии

Язык преподавания – русский

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- Формирование у обучающихся компетенций по направлению подготовки кадров высшей квалификации – 01.06.01 Математика и механика.
- 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 учебной 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 личностно 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 (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в	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

<p>междисциплинарных областях.</p>	<p>решении междисциплинарных задач (З3).</p> <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</p> <p>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 (В3).
<p>УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные сферы и направления

<p>профессионального и личностного развития</p>	<p>профессиональной самореализации; (31).</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; (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>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 тенденции 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).

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 – 01.06.01 Математика и механика.

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 осмыслению профессиональных познавательно-практических задач. В своей аксиологической значимости учебная дисциплина «История и философия науки» как третий уровень вузовского образования напрямую связана с этическими и 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 освоений 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). 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). 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) 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 (модуля) 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 (модуля) составляет 4 зачетных единиц, 53,65 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.), 1 часа – групповые консультации, 0,65 часа – мероприятия промежуточной аттестации (зачет и кандидатский экзамен), 2 часа – проверка реферата), 90,35 часов составляет самостоятельная работа аспиранта, всего 144 часа.

1.2. Формат обучения

Дисциплина реализуется в форме очного 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	14,85	3	3				6	5,85	1		2	8,85
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	0,15				0,15		0,15					
Итого в семестре	72	14	14		0,15		28,15	31,85	6		6	43,85
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 математики	9		6				6	2	1			3
Тема 12. История математики	13		6			2	8	2	2		1	5
Промежуточная аттестация: экзамен	36			1	0,5		1,5			34,5		34,5
Итого в семестре	72		22	1	0,5	2	25,5	8	3	34,5	1	46,5
Итого:	144	14	36	1	0,65	2	53,65	39,85	9	34,5	7	90,35

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 математики

1. Проблемы, предмет, метод и функции философии и методологии математики
2. Отношение математики к действительности. Абстракции и идеальные объекты в математике.
3. Нормы и идеалы математической деятельности. Специфика методов математики.
4. Логика как метод математики и как математическая теория.
5. Место интуиции и воображения в математике.
6. Структура математического знания.
7. Методология математики, ее возникновение и эволюция.

Тема 12. История математики

1. Математика Древнего мира:

- Формирование понятия геометрической фигуры и числа как идеализации реальных объектов и множеств однородных объектов. Появление счёта и измерения.
- Изобретение арифметических операций. Накопление знаний о свойствах арифметических действий у шумеро-вавилонских, китайских и индийских математиков древности.
- «Начала» Евклида как стандарт математической строгости в течение двух тысячелетий.
- 2. Математика Средних веков и эпохи Возрождения. Математика стран ислама.
- 3. Математика и научно-техническая революция XVI–XVII веков. Перестройка естественных наук на базе новооткрытых математических моделей.
- 4. Развитие математического анализа в XVIII веке.
- 5. Эволюция геометрии в XIX — начале XX вв.
- 6. Эволюция алгебры в XIX — первой трети XX века.
- 7. Математика XX века.

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. Основные этапы развития математики: периодизация А. Н. Колмогорова.
2. Системы счисления.
3. Этноматематика.
4. Математика в древнем и средневековом Китае.
5. Математика в древней и средневековой Индии.
6. Математика арабского Востока.
7. Творчество Фибоначчи.
8. Развитие античных натурфилософских идей и математика.
9. Алгебра Виета.
10. Жизнь и творчество Р. Декарта. Число у Декарта. Рождение аналитической геометрии.
11. Жизнь и творчество И. Ньютона и Г.-В. Лейбница.

12. Создание Политехнической и Нормальной школ и их влияние на развитие математики и математических наук. Жизнь и творчество Л. Эйлера.
13. Жизнь и деятельность С. В. Ковалевской.
14. Формирование «современной алгебры» в трудах Э. Нетер и ее школы.
15. Трактат Я. Бернулли «Искусство предположений».
16. Петербургская школа П. Л. Чебышева и теория вероятностей XIX — начала XX века.
17. Появление персональных компьютеров.
18. Математические знания в допетровской Руси.
19. Жизнь и творчество Н. И. Лобачевского.
20. Создание Московского математического общества и деятельность Московской философско-математической школы.
21. Творчество А. Н. Колмогорова.

3.3. Темы докладов и презентаций

1. Древний Египет — источники; нумерация, арифметические и геометрические знания.
2. Первоначальные астрономические и математические представления эпохи неолита.
3. Представления о числах и фигурах в первобытном обществе.
4. Пифагорейцы. Место математики в пифагорейской системе знания.
5. Знаменитые задачи древности — удвоения куба, три секции угла и квадратуры круга.
6. «Математика в девяти книгах» — выдающийся культурный памятник древнего Китая.
7. Трактат ал-Хорезми «Об индийском счете» и победное шествие «арабских» цифр по средневековой Европе.
8. Проблема перспективы в живописи Ренессанса и математика.
9. Организация первых реферативных журналов и международных математических конгрессов.
10. История вычислительной техники — абак, механические счетные машины (В. Шиккард, Б. Паскаль, Г. Лейбниц, П. Л. Чебышев), аналитическая машина Ч. Бэббеджа, электромеханические счетные машины, создание электронных вычислительных машин.

3.4. 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.

3.5. Виды заданий для самостоятельной работы, соотнесенные с задачами формирования ЗУМ:

- **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 отчетов 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		ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
Компетенция и ее структура	Пороговый	Повышенный	Экзамен
<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>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>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>Зачет, реферат, кандидатский экзамен</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>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).</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>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе</p>	<p>владеет основами культуры мышления, общими знаниями о научной картине мира, ее</p>	<p>хорошо владеет навыками рефлексивного мышления, осмысления</p>	<p>Зачет, реферат, кандидатский экзамен</p>

<p>целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>эволюции и функциях; владеет базовыми умениями осмысления и обосновывания актуальных 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>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 значимых профессиональных проблем</p>	
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концепции современной философии науки (31) - основные стадии эволюции науки, (32) - функции и основания научной картины мира (33) 			
<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 (В3). 			
<p>УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>Пороговый:</p> <p>Владеет основами метода планирования путей достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; владеет базовыми умениями осмысления и формулировки</p>	<p>Повышенный:</p> <p>- хорошо владеет приемы и технологии целеполагания и целереализации</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет системное представление о путях достижения более 	<p>Зачет, реферат, кандидатский экзамен</p>
<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>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 (B2)			
--	--	--	--

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 кандидатского 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 математики и третий вопрос из философии математики

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

21. Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.
22. 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.
23. 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.
24. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.
25. 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).
26. 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.
27. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.

Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах.

28. 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.

29. 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.

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

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

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

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

34. *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.

35. *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.

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

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

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

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

40. 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.

41. 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.

42. 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.

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

44. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.
45. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
46. 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.
47. 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.
48. 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.
49. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.
50. 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.
51. 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.
52. 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 идеологизированной науки.
53. 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. Атфильд).
54. 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.
55. 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.
56. 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 математики»

1. Основные этапы развития математики: периодизация А.Н.Колмогорова.
2. Истоки математических знаний. Первоначальные астрономические и математические представления эпохи неолита. Представления о числах и фигурах в первобытном обществе. Системы счисления. Этноматематика.
3. Математика в догреческих цивилизациях. Древний Египет — источники; нумерация, арифметические и геометрические знания. Древний Вавилон — источники, шестидесятиричная позиционная система счисления.
4. Арифметика. Решение линейных, квадратных уравнений и систем уравнений с двумя неизвестными. «Пифагорейские тройки». Числовой, алгоритмический характер вавилонской математики. «Пифагорейские тройки». Геометрические знания. Проблема влияния египетской и вавилонской математики на последующее развитие математического знания.
5. Древняя Греция. Источники. Рождение математики как теоретической науки. Фалес. Пифагорейцы. Место математики в пифагорейской системе знания. Арифметика пифагорейцев. Первая теория отношений. Открытие несоизмеримости. Классификация иррациональностей Тезтета. Геометрическая алгебра. Геометрия циркуля и линейки. Знаменитые задачи древности — удвоения куба, три секции угла и квадратуры круга — и их решение в XIX в.; трансцендентность числа «пи» и седьмая проблема Д.Гильберта.
6. Парадоксы бесконечного. Апории Зенона. Атомизм Демокрита. Евдокс. Строение отрезка. Роговидные углы. Аксиома Евдокса-Архимеда. Роговидные углы. Теория отношений Евдокса. «Метод исчерпывания». Место математики в философии Платона. «Математический платонизм» как взгляд на сущность математики. Математика в философской концепции Аристотеля.
7. Математика эпохи эллинизма. Синтез греческих и древневосточных социокультурных и научных традиций. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида. Структура «Начал». Правильные многогранники и структура космоса. Архимед. Дифференциальные и интегральные методы. Аполлоний.
8. Теория конических сечений. Роль теории конических сечений в развитии математики и математического естествознания (законы Кеплера, динамика Ньютона). Ценностные иерархии объектов, средств решения задач и классификация кривых в античной геометрии. Математика первых веков Новой эры (Герон, Птолемей).
9. «Арифметика» Диофанта. Роль диофантова анализа в истории алгебры и алгебраической геометрии с древности до наших дней (решение проблемы Морделла, доказательство Великой теоремы Ферма). Представления о предмете и методах математики у неоплатоников, «математический платонизм» как развитие этих представлений. Закат античной культуры и комментаторская деятельность математиков поздней античности.
10. Математика в древнем и средневековом Китае. Китайская нумерация и арифметические действия. «Математика в девяти книгах» — выдающийся культурный памятник древнего Китая. Структура математического текста. Геометрия, теория пропорций, системы линейных уравнений, инфинитезимальные процедуры, отрицательные числа. Счетная доска и вычислительные методы.
11. Математика в древней и средневековой Индии. Источники. Цифровая позиционная система. Появление записи нуля. Дроби. Задачи на пропорции. Линейные и квадратные уравнения. Неопределенные уравнения. Отрицательные и иррациональные числа. Суммирование бесконечных рядов. Геометрические знания. Достижения в области тригонометрии.
12. Средневековая математика как специфический период в развитии математического знания. Математика арабского Востока. Переводы греческих авторов. Трактат ал-Хорезми «Об индийском счете» и победное шествие «арабских» цифр по

средневековой Европе. «Краткая книга об исчислении ал-джабра и ал-мукабалы». Классификация квадратных уравнений.

13. Выделение алгебры в самостоятельную науку. Омар Хайям. Кубические уравнения. Практический характер математики. Геометрические исследования: теория параллельных в связи с попытками доказать V постулат Евклида. Арифметизация теории квадратных иррациональностей в работах арабских комментаторов Евклида. Инфинитезимальные методы. Отделение тригонометрии от астрономии и превращение ее в самостоятельную науку.

14. Математика в средневековой Европе. Математика в Византии. Переводы с арабского и греческого. Индийская нумерация, коммерческая арифметика, арифметическая и геометрическая прогрессии, практически ориентированные геометрические и тригонометрические сведения у Леонардо Пизанского (Фибоначчи). Творчество Фибоначчи.

15. «Арифметике в 10 книгах» И. Неморария. Развитие античных натурфилософских идей и математика. Оксфордская и Парижская школы. Схоластические теории изменения величин (учение о конфигурациях качества, о широтах форм) как предвосхищение математики переменных величин XVII века. Дискуссии по проблемам бесконечного, непрерывного и дискретного в математике.

16. Математика в эпоху Возрождения. Проблема решения алгебраических уравнений, расширение понятия числа, совершенствование символики, решение уравнений 3-й и 4-й степеней в радикалах. Алгебра Виета. Проблема перспективы в живописи Ренессанса и математика. Иррациональные числа. Отрицательные, мнимые и комплексные числа (Дж.Кардано, Р.Бомбелли и др.). Десятичные дроби. Тригонометрия в астрономических сочинениях.

17. Математика и научно-техническая революция XVI–XVII веков. Механическая картина мира и математика. Новые формы организации науки. Развитие вычислительных средств — открытие логарифмов. Жизнь и творчество Р.Декарта. Число у Декарта. Рождение аналитической геометрии.

18. Теоретико-числовые проблемы в творчестве Ферма. Создание основ проективной геометрии в работах Дезарга и Паскаля. Переписка Ферма и Паскаля и первые теоретико-вероятностные представления. Появление статистических исследований.

19. Развитие интегральных и дифференциальных методов в XVII веке (И.Кеплер, Б.Кавальери, Б.Паскаль). Жизнь и творчество И.Ньютона и Г.-В.Лейбница. Открытие Ньютоном и Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления. Спор о приоритете и различия в подходах.

20. Первые шаги математического анализа (И. и Я. Бернулли и др.). Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления и критика Беркли.

21. Математика и Великая Французская революция. Создание Политехнической и Нормальной школ и их влияние на развитие математики и математических наук. Развитие математического анализа в XVIII веке. Расширение поля исследований и выделение основных ветвей математического анализа — дифференциального и интегрального исчисления в узком смысле слова, теории рядов, теории дифференциальных уравнений — обыкновенных и с частными производными, теории функций комплексного переменного, вариационного исчисления.

22. Жизнь и творчество Л.Эйлера. Математическая трилогия Л.Эйлера. Жизнь и творчество Л.Эйлера. Классификация функций Эйлера. Основные понятия анализа. Обобщение понятия суммы ряда. Спор о колебании струны. Развитие понятия функции.

23. Расширение понятия решения дифференциального уравнения с частными производными — понятия классического и обобщенного решений; появление понятия обобщенной функции в XX столетии. Проблема обоснования алгоритмов дифференциального и интегрального исчисления. Подходы Л.Эйлера, Ж.Лагранжа, Л.Карно, Ж.Даламбера. Вариационные принципы в естествознании.

24. Математика XIX века. Организация математического образования и математических исследований. Ведущие математические школы. Математические журналы и общества. Школа К. Вейерштрасса. Жизнь и деятельность С.В.Ковалевской.

25. Организация первых реферативных журналов и международных математических конгрессов — в Цюрихе (1897), в Париже (1900). Начало издания в Германии «Энциклопедии математических наук». Доклад Д.Гильберта «Математические проблемы» (1900).

26. Реформа математического анализа. Идеи Б.Больцано в области теории функций. О.Коши и построение анализа на базе теории пределов. Нестандартный анализ А.Робинсона (1961) и проблема переосмысления истории возникновения и первоначального развития анализа бесконечно малых.

27. К.Вейерштрасс и арифметизация анализа. Теория действительного числа (Г.Кантор, Р.Дедекинд). Г.Кантор и создание теории множеств. Открытие парадоксов теории множеств. Создание теории функций действительного переменного (А.Лебег, Р.Бэр, Э.Борель).

28. Теория обыкновенных дифференциальных уравнений — проблема интегрируемости уравнений в квадратурах (результаты Ж.Лиувилля по интегрированию уравнения Риккати, С.Ли и его подход к проблеме).

29. Перестройка оснований теории в трудах О. Коши (задача Коши, доказательство существования решения задачи Коши). Линейные дифференциальные уравнения, теория Штурма — Лиувилля, аналитическая теория дифференциальных уравнений.

30. Качественная теория А.Пуанкаре и теория устойчивости А.М.Ляпунова. Теория динамических систем — от А.Пуанкаре до КАМ-теории.

31. Теория уравнений с частными производными. Теория уравнений первого порядка (теория Лагранжа — Шарпи, работы И. Пфаффа, О.Коши и К.-Г.Якоби, «второй метод Якоби», теория С.Ли). Общая геометрическая теория уравнений с частными производными (С.Ли, Э.Картан, Д.Ф.Егоров).

32. Теория потенциала и теория теплопроводности Ж.-Б.Фурье и теория уравнений математической физики. Классификация уравнений по типам (эллиптические, параболические и гиперболические) П. Дюбуа-Реймона. Теорема Коши — Ковалевской.

33. Понятие корректности краевой задачи по Ж.Адамару. Взгляд на общую теорию как на общую теорию краевых задач для уравнений различных типов. Системы уравнений с частными производными. 19-я и 20-я проблемы Гильберта и теория эллиптических уравнений в XX веке.

34. Теория функций комплексного переменного. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. О.Коши и его результаты в построении теории функций комплексного переменного. Геометрическая теория функций комплексного переменного Б.Римана. Римановы поверхности. Принцип Дирихле. Аналитическое направление К.Вейерштрасса теории функций комплексного переменного. Целые и мероморфные функции. Теорема Пикара. Абелевы функции. Автоморфные функции. Униформизация.

35. Эволюция геометрии в XIX — начале XX вв. Создание проективной геометрии. Жизнь и творчество К.-Ф.Гаусса. Дифференциальная геометрия. Открытие Н.И.Лобачевским неевклидовой геометрии. Априоризм Канта и неевклидова геометрия. Интерпретации неевклидовой геометрии. Риманова геометрия. «Эрлангенская программа» Ф.Клейна. «Основания геометрии» Д.Гильберта и эволюция аксиоматического метода (содержательная, полужормальная, формальная аксиоматизации).

36. Рождение топологии. Комбинаторная топология А.Пуанкаре. Диссертация М.Фреше (1906). Теория топологических пространств. Теория размерности. Возникновение алгебраической топологии.

37. Геометрическая теория алгебраических уравнений. Идеи Р.Клебша и М.Нетера. Итальянская школа алгебраической геометрии. Аналитическая теория многообразий.

38. Эволюция алгебры в XIX — первой трети XX века. Проблема разрешимости алгебраических уравнений в радикалах. Э.Галуа и рождение теории групп. Развитие теории групп в XIX веке (А.Кэли, К.Жордан, теория непрерывных групп С.Ли). Аксиоматика теории групп. Теория групп и физика (кристаллография, квантовая механика). Развитие линейной алгебры. Английская школа символической алгебры. Кватернионы У. Гамильтона, гиперкомплексные системы, теория алгебр. Теория алгебраических чисел. Формирование понятий тела, поля, кольца. Формирование «современной алгебры» в трудах Э.Нетер и ее школы. Эволюция предмета алгебры от теории алгебраических уравнений до теории алгебраических структур.

39. Аналитическая теория чисел — проблема распределения простых чисел (К.-Ф.Гаусс, П.Дирихле, П.Л.Чебышев, Ж.Адамар, Ш.Валле-Пуссен), теория трансцендентных чисел (Ж.Лиувилль, Ш.Эрмит, А.О.Гельфонд), аддитивные проблемы — проблема Гольдбаха (И.М.Виноградов) и проблема Варинга (Д.Гильберт, Г.Харди). Алгебраическая теория чисел — работы К.-Ф. Гаусса, обоснование теории делимости для полей корней из единицы (Э.Куммер), а затем для произвольных полей алгебраических чисел (Р.Дедекинд, Е.И.Золотарев, Л.Кронекер), доказательство квадратичного и биквадратичного (К.-Ф.Гаусс), а затем и кубического закона взаимности (Г.Эйзенштейн, К.Якоби). Геометрическая теория чисел (Г.Минковский, Г.Ф.Вороной).

40. Вариационное исчисление Эйлера. Создание метода вариаций. Вторая вариация и условия Лежандра и Якоби. Теория сильного экстремума Вейерштрасса. Теория Гамильтона — Якоби. Инвариантный интеграл Гильберта. Вариационные задачи с ограничением. Теория экстремальных задач в XX веке. Принцип максимума Понтрягина.

41. Рождение функционального анализа: «функциональное исчисление» В.Вольтерра, С.Пинкерле, исследования по интегральным уравнениям (И.Фредгольм, Д.Гильберт), вариационному исчислению. Понятие гильбертова пространства. Банаховы пространства (С.Банах, Н.Винер).

42. Развитие теории вероятностей во второй половине XIX — первой трети XX века. Формирование основ теории вероятностей. Трактат Я.Бернулли «Искусство предположений». Появление основных теорем теории вероятностей. П.-С. Лаплас и теория вероятностей. Предельные теоремы теории вероятностей. Петербургская школа П.Л.Чебышева и теория вероятностей XIX — начала XX века. Проблема аксиоматизации теории вероятностей. Аксиоматика А.Н.Колмогорова.

43. Математическая логика и основания математики в XIX — первой половине XX века. Предыстория математической логики. Символическая логика Г.В.Лейбница. Квантификация предиката. Логика А.де Моргана. Алгебра логики Дж.Буля и У.С.Джевонса. Символическая логика Дж.Венна. Алгебра логики Э.Шредера и П.С.Порецкого. Исчисление высказываний Г.Фреге. «Формуляр математики» Дж.Пеано. «Principia Mathematica» Б.Рассела и А.Уайтхеда. Работы по основаниям геометрии и арифметики конца XIX века.

44. Кризис в основаниях математики в начале века и попытки выхода из него: логицизм, формализм, интуиционизм. Формалистское понимание математического существования. Непротиворечивость как основная характеристика математической теории. Конструктивизм. Аксиоматизация теории множеств. Континуум-гипотеза и попытки ее доказательства от Г.Кантора до П.Козна. Результаты К.Геделя и кризис гильбертовской программы обоснования математики. Возникновение группы Бурбаки, ее деятельность и идеология. Реакция на нее математического сообщества.

45. История вычислительной техники — абак, механические счетные машины (В.Шиккард, Б.Паскаль, Г.Лейбниц, П.Л.Чебышев), аналитическая машина Ч.Бэббеджа, электромеханические счетные машины, создание электронных вычислительных машин. Появление персональных компьютеров. Экспансия информатики. Допустимость компьютерного доказательства — проблема четырех красок.

46. Математика XX века. Основные этапы жизни математического сообщества — до первой мировой войны, в промежутке между первой и второй мировыми войнами, во второй половине XX века. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, премии (Филдсовская премия, премия Р.Неванлинны и др.). Ведущие математические школы и институты. Творчество А.Пуанкаре и Д.Гильберта.

47. Математика в России до середины XIX века. Математические знания в допетровской Руси. Математика в Академии наук в XVIII веке. Школа Л.Эйлера. Реформы Александра I. Жизнь и творчество Н.И.Лобачевского.

48. Математика в России во второй половине XIX века. Реформы Александра II. Жизнь и творчество П.Л.Чебышева. Школа П.Л.Чебышева. Создание Московского математического общества и деятельность Московской философско-математической школы.

49. Математика в России и в СССР в XX веке. Организация математической жизни в стране накануне Первой мировой войны. Конфронтация Петербурга и Москвы. Рождение Московской школы теории функций действительного переменного. Математика в стране в первые годы Советской власти. Идеологические бури 30-х годов. Рождение Советской математической школы. Математические съезды и конференции, издания, институты. Ведущие математические центры. Творчество А.Н.Колмогорова.

Блок 3. Философские проблемы математики

1. Математика и естествознание. Математика как язык науки. Математика как система моделей. Математика и техника. Различие взглядов на математику философов и ученых (И.Кант, О.Конт, А.Пуанкаре, А.Эйнштейн, Н.Н.Лузин).

2. Математика как феномен человеческой культуры. Математика и философия. Математика и религия. Математика и искусство.

3. Взгляды на предмет математики. Синтаксический, семантический и прагматический аспекты в истолковании предмета математики. Особенности образования и функционирования математических абстракций. Отношение математики к действительности. Абстракции и идеальные объекты в математике.

4. Нормы и идеалы математической деятельности. Специфика методов математики. Доказательство – фундаментальная характеристика математического познания. Понятие аксиоматического построения теории. Основные типы аксиоматик (содержательная, полужормальная и формальная). Логика как метод математики и как математическая теория.

5. Современные представления о соотношении индукции и дедукции в математике. Аналогия как общий метод развития математической теории. Обобщение и абстрагирование как методы развития математической теории. Место интуиции и воображения в математике. Современные представления о психологии и логике математического открытия. Мысленный эксперимент в математике. Доказательство с помощью компьютера.

6. Структура математического знания. Основные математические дисциплины. Историческое развитие логической структуры математики. Аксиоматический метод и классификация математического знания.

7. Групповая классификация геометрических теорий (программа Ф.Клейна). Структурное и функциональное единство математики.

8. Философия математики, ее возникновение и этапы эволюции. Основные проблемы философии и методологии математики: установление сущности математики, ее предмета и методов, места математики в науке и в культуре. Фундаменталистская и нефундаменталистская (социокультурная) философия математики. Философия математики как раздел философии и как общая методология математики.

9. Разделение истории математики и философии математики: соотношение фактической и логической истории, классификации фактов и их анализа.

10. Методология математики, ее возникновение и эволюция. Методы методологии математики (рефлексивный, проективный, нормативный). Внутренние и внешние функции методологии математики, ее прогностические ориентации.

11. Причины и истоки возникновения математических знаний. Практические, религиозные основания первоначальных математических представлений.

12. Математика в догреческих цивилизациях. Догматическое (рецептурное) изложение результатов в математических текстах древнего Востока. Проблема влияния египетской и вавилонской математики на математику древней Греции.

13. Рождение математики как теоретической науки в древней Греции. Пифагорейцы. Открытие несоизмеримости. Геометрическая алгебра и ее обоснование. Апории Зенона. Атомизм Демокрита и инфинитезимальные процедуры в античности. Место математики в философии Платона.

14. Математика эпохи эллинизма. Синтез греческих и древневосточных социокультурных и научных традиций. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида и его философские предпосылки. Проблема актуальной бесконечности в античной математике. Место математики в философской концепции Аристотеля. Ценностные иерархии объектов, средств решения задач и классификация кривых в античной геометрии. «Арифметика» Диофанта и элементы возврата к вавилонской традиции.

15. Математика в древней и средневековой Индии. Отрицательные и иррациональные числа. Ритуальная геометрия трактата «Шулва-Сутра». Озарение как способ обоснования математических результатов. Математика и астрономия.

16. Математика в древнем и средневековом Китае. Средневековая математика арабского Востока. «Арабские» цифры как источник новых математических знаний. Выделение алгебры в самостоятельную науку. Философия геометрии в связи с попытками доказать V постулат Евклида. Математика и астрономия.

17. Математика в средневековой Европе. Практически ориентированные геометрические и тригонометрические сведения у Л.Пизанского (Фибоначчи). Развитие античных натурфилософских идей и математика. Схоластические теории изменения величин как предвосхищение инфинитезимальных методов Нового времени. Дискуссии по проблемам бесконечного и непрерывного в математике.

18. Математика в эпоху Возрождения. Проблема решения алгебраических 3-ей и 4-ой степеней как основание возникновения новых представлений о математических величинах. Алгебра Ф.Виета. Проблема перспективы в живописи и математика. «Философская теория» мнимых и комплексных чисел в «Алгебре» Р.Бомбелли.

19. Математика и научно-техническая революция начала Нового времени. Проблема бесконечности. Философский контекст аналитической геометрии. Достижения в области алгебры и их естественнонаучное значение.

20. Первые теоретико-вероятностные представления. «Вероятностная» гносеология в трудах философов Нового времени и проблема создания вероятностной логики (Лейбниц) Философский контекст открытия И.Ньютоном и Г.Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления. Проблема логического обоснования алгоритмов дифференциального и интегрального исчисления. Критика Беркли и Ньютвентвейта. Нестандартный анализ А.Робинсона (1961) и новый взгляд на историю возникновения и первоначального развития анализа бесконечно малых.

21. Развитие математического анализа в XVIII веке. Проблема оснований анализа. Философские идеи Б.Больцано в области теории функций. К.Вейерштрасс и арифметизация анализа. Теория и философия действительного числа.

22. Эволюция геометрии в XIX веке и ее философское значение – открытие гиперболической геометрии и ее обоснования, интерпретации неевклидовой геометрии, «Эрлангенская программа» Ф.Клейна как новый взгляд на структуру геометрии. П.-С.Лаплас, его философские взгляды на сущность вероятности и становление теории вероятностей как точной науки.

23. Теория множеств как основание математики: Г.Кантор и создание «наивной» теории множеств. Открытие парадоксов теории множеств и их философское осмысление.
24. Математическая логика как инструмент обоснования математики и как основания математики. Взгляды Г.Фреге на природу математического мышления. Программа логической унификации математики.
25. «Основания геометрии» Д.Гильберта и становление геометрии как формальной аксиоматической дисциплины.
26. Философские проблемы теории вероятностей в конце XIX – середине XX веков.
27. Внутренние и внешние факторы развития математической теории. Апология «чистой» математики (Г.Харди). Б.Гессен о социальных корнях механики Ньютона. Национальные математические школы и особенности национальных математических традиций (Л.Бибербах).
28. Математика как совокупность «культурных элементов» (Р.Уайлдер). Концепция Ф.Китчера: эволюция математики как переход от исходной (примитивной) математической практики к последующим. Эстафеты в математике (М.Розов). Влияние потребностей и запросов других наук, техники на развитие математики.
29. Концепция научных революций Т.Куна и проблемы ее применения к анализу развития математики. Характеристики преемственности математического знания. Д.Даубен, Е.Коппельман, М.Кроу, Р.Уайлдер о специфике революций в математике. Математические парадигмы и их отличие от естественнонаучных парадигм. Классификация революций в математике.
30. Фальсификационизм К.Поппера и концепция научных исследовательских программ И.Лакатоса. Возможности применения концепции научных исследовательских программ к изучению развития математики. Проблема существования потенциальных фальсификаторов в математике.
31. Пифагореизм как первая философия математики. Число как причина вещей, как основа вещей и как способ их понимания. Числовой мистицизм. Влияние на пифагорейскую идеологию открытия несоизмеримых величин и парадоксов Зенона. Пифагореизм в сочинениях Платона. Критика пифагореизма Аристотелем.
32. Эмпирическая концепция математических понятий у Аристотеля. Первичность вещей перед числами. Объяснение строгости математического мышления. Обоснование эмпирического взгляда на математику у Бекона и Ньютона. Математический эмпиризм XVII–XIX вв. Эмпиризм в философии математики XIX столетия (Дж.Ст.Милль, Г.Гельмгольц, М.Паш). Современные концепции эмпиризма: натурализм Н.Гудмена, эмпирицизм И.Лакатоса, натурализм Ф.Китчера. Недостатки эмпирического обоснования математики.
33. Философские предпосылки априоризма. Установки априоризма. Умозрительный характер математических истин. Априоризм Лейбница. Обоснование аналитичности математики у Лейбница. Понимание математики как априорного синтетического знания у Канта. Неевклидовы геометрии и философия математики Канта. Гуссерлевский вариант априоризма. Проблемы феноменологического обоснования математики.
34. Истоки формалистского понимания математического существования. Идеи Г.Кантора о соотношении имманентной и транзитивной истины. Формалистское понимание существования (А.Пуанкаре и Д.Гильберт).
35. Современные концепции математики. Эмпирическая философия математики. Критика евклидианской установки и идеи абсолютного обоснования математики в работах И.Лакатоса. Априористские идеи в современной философии и методологии математики. Программа Н.Бурбаки и концепция математического структурализма. Математический платонизм. Реализм как тезис об онтологической основе математики. Радикальный реализм

К.Геделя. Реализм и проблема неиндуктивистского обоснования теории множеств. Физикализм. Социологические и социокультурные концепции природы математики.

36. Проблема обоснования математического знания на различных стадиях его развития. Геометрическое обоснование алгебры в античности. Проблема обоснования математического анализа в XVIII веке. Поиски единой основы математики в рамках аксиоматического метода. Открытие парадоксов и становление современной проблемы обоснования математики.

37. Логицистская установка Г.Фреге. Критика психологизма и кантовского интуиционизма в понимании числа. Трудности концепции Г.Фреге. Представление математики на основе теории типов и логики отношений (Б.Рассел и А.Уайтхед). Результаты К.Геделя и А.Тарского. Методологические изъяны и основные достижения логицистского анализа математики.

38. Идеи Л.Брауэра по логицистскому обоснованию математики. Праинтуиция как исходная база математического мышления. Проблема существования. Учение Л.Брауэра о конструкции как о единственно законном способе оправдания математического существования. Брауэровская критика закона исключенного третьего. Недостаточность интуиционизма как программы обоснования математики. Следствия интуиционизма для современной математики и методологии математики.

39. Гильбертовская схема абсолютного обоснования математических теорий на основе финитной и содержательной метатеории. Понятие финитизма. Выход за пределы финитизма в теоретико-множественных и семантических доказательствах непротиворечивости арифметики. (Г.Генцен, П.Новиков, Н.Нагорный). Теоремы К.Геделя и программа Гильберта: современные дискуссии.

40. Прикладная математика. Логика и особенности приложений математики. Математика как язык науки. Уровни математизации знания: количественная обработка экспериментальных данных, построение математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий.

41. Специфика приложения математики в различных областях знания. Новые возможности применения математики, предлагаемые теорией категорий, теорией катастроф, теорией фракталов, и др. Проблема поиска адекватного математического аппарата для создания новых приложений.

42. Математическая гипотеза как метод развития физического знания. Математическое предвосхищение. «Непостижимая эффективность» математики в физике: проблема рационального объяснения. Этапы математизации в физике. Неклассическая фаза (теория относительности, квантовая механика. Проблема единственности физической теории, связанная с богатыми возможностями выбора подходящих математических конструкций).

43. Постклассическая фаза (аксиоматические и конструктивные теории поля и др. Перспективы математизации нефизических областей естествознания. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания. Вычислительное, концептуальное и метафорическое применения математики. Границы применимости вероятностно-статистических методов в научном познании. «Моральные применения» теории вероятностей – иллюзии и реальность.

44. Математическое моделирование: предпосылки, этапы построения модели, выбор критериев адекватности, проблема интерпретации. Сравнительный анализ математического моделирования в различных областях знания. Математическое моделирование в экологии: историко-методологический анализ.

45. Применение математики в финансовой сфере: история, результаты и перспективы. Математические методы и модели и их применение в процессе принятия решений при управлении сложными социально-экономическими системами: возможности, перспективы и ограничения. ЭВМ и математическое моделирование. Математический эксперимент.

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.	Философия науки. Общие проблемы [Текст] : учебник / В.С.Степин. - М. : Гардарики, 2006. - 384 с.	1-2	28	
2.	Философия науки [Текст] : учебное пособие / В. К. Батурин. - Москва : Юнити-Дана, 2013. - 303 с.	1-2	10	
3.	История и философия науки [Текст] : учебное пособие для аспирантов / Б. Джегутанов, В. Стрельченко, В. Балахонский, Г. Хон. - СПб. : Питер, 2006.	1-2	30	
4.	История математики [Текст] : учебно-практическое пособие / Г. И. Просветов. - М. : Альфа-Пресс, 2011. - 96 с.	1-2	5	
5.	История и философия науки : учебное пособие / Н.В. Бряник, 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	
6.	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	
7	Философия образования [Текст] : учебное пособие / Б. С. Гершунский. - Москва : МПСИ: Флинта, 1998. - 432 с.	1	3	

Дополнительная литература

№	Наименования	Используется в семестре	Количество экземпляров	
			В библи.	На кафедре
1.	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	
2.	Философия науки [Текст] : общий курс: учебное пособие / под ред. С.А.Лебедева . - М. : Академический Проект, 2006. - 736 с.	1-2	4	
3.	Философия науки [Текст] : терминологический словарь / С. А. Лебедев . - М. : Академический Проект, 2011. - 269 с.	1-2	3	

4.	История и философия науки [Текст] : учебное пособие для аспирантов / А. Г. Войтов. - М. : Дашков и К, 2006. - 692 с.	1-2	1	
5.	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	
6.	История и философия науки [Текст] : учебное пособие / Л. А. Зеленев, А. А. Владимиров, В. А. Щуров. - М. : Флинта: Наука, 2008. - 472 с.	1-2	1	
7.	История и философия науки [Текст] : учебно-методическое пособие / С. А. Лебедев, В. А. Рубочкин. - М. : Изд-во МГУ, 2010. - 200 с.	1-2	3	
8.	История математики. От счетных палочек до бесчисленных вселенных [Текст] = The story of mathematics / Ричард Манкевич; пер. с англ. А. Н. Степановой. - М. : Ломоносовъ, 2011. - 256 с.	1-2	3	
9.	Актуальные проблемы философии науки / под ред. Э.В. Гирусова. - М. : Прогресс-Традиция, 2007. - 344 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=44369	1-2	ЭБС	
10.	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	
11.	Батурин, В.К. Философия науки : учебное пособие / В.К. Батурин. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 304 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117897	1-2	ЭБС	
12.	Беляев, Г.Г. История и философия науки : курс лекций / Г.Г. Беляев, Н.П. Котляр ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир : МГАВТ, 2014. - 181 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430317	1-2	ЭБС	
13.	История новоевропейской философии в ее связи с наукой [Текст] / П. Гайденко. - М. : ПеР СЭ, 2000. - 456 с.	1-2	1	
14.	Время. Длительность. Вечность [Текст] : проблема времени в европейской философии и науке / П. П. Гайденко. - М. : Прогресс-Традиция, 2006. - 464 с.	1-2	1	
15.	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	
16.	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	
17.	Зеленев, Л.А. История и философия науки : учебное пособие / Л.А. Зеленев, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 472 с. -	1-2	ЭБС	

	[Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83087			
18.	Яшин, Б.Л. Математика в контексте философских проблем : учебное пособие / Б.Л. Яшин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 110 с. : ил. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=358167	2	ЭБС	
19.	Минеев, В.В. Атлас по истории и философии науки : учебное пособие / В.В. Минеев ; ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева». - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 120 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=242010	1-2	ЭБС	
20.	Минеев, В.В. Введение в историю и философию науки : учебник для вузов / В.В. Минеев ; ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева». - 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	
21.	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	
22.	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	
23.	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	
24.	Черняева, А.С. История и философия науки. Структура научного знания : учебное пособие для аспирантов и соискателей / А.С. Черняева ; - Красноярск : СибГТУ, 2013. - 61 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428847	1-2	ЭБС	

5.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. 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> (23.04.2020)

2. 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> (23.04.2020)

3. 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> (23.04.2020)

4. Университетская библиотека ONLINE[Электронный ресурс] : электронная библиотека. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: – <http://www.biblioclub.ru/> (23.04.2020)

5. 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> (23.04.2020)

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> (23.04.2020)
13. КиберЛенинка [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. - режим доступа: <http://cyberleninka.ru> (23.04.2020)

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 №Tr000043844 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 №14/03/2018-0142 от 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 media player (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	УК-1, УК-2, УК-5, 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 математики		
12.	История математики		

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 31
		2 основные стадии эволюции науки	УК2 32
		3 функции и основания научной картины мира	УК2 33
		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 г 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	УК5 В3

		профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования	
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать	
		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 проблем, возникающих при решении образовательных задач	ОПК2 В2

**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-исторического исследования.	УК2 31, УК2 32, УК5 32
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.</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
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.	УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 32, УК5 33

	Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.	
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, ОПК 2У1, 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 интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А.Койре, Р. Мертона, М.Малкея.	УК1 31, УК2 31, УК2 33, УК2 У1, УК5 32,
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 33, 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	УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32,

	как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.	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. Внутродисциплинарные 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	УК1 31, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33

	ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности.	
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 ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.	УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 31, УК5 32, УК5 33
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.	Основные этапы развития математики: периодизация А.Н.Колмогорова.	УК2 31, УК2 32,
78.	Истоки математических знаний. Первоначальные астрономические и математические представления эпохи неолита. Представления о числах и фигурах в первобытном обществе. Системы счисления. Этноматематика.	УК2 31, УК2 32
79.	Математика в догреческих цивилизациях. Древний Египет — источники; нумерация, арифметические и геометрические знания. Древний Вавилон — источники, шестидесятиричная позиционная система счисления.	УК2 31, УК2 32
80.	Арифметика. Решение линейных, квадратных уравнений и систем уравнений с двумя неизвестными. «Пифагорейские тройки». Числовой, алгоритмический характер вавилонской математики. «Пифагорейские тройки». Геометрические знания. Проблема влияния египетской и вавилонской математики на последующее развитие математического знания.	УК2 31, УК2 32

81.	Древняя Греция. Источники. Рождение математики как теоретической науки. Фалес. Пифагорейцы. Место математики в пифагорейской системе знания. Арифметика пифагорейцев. Первая теория отношений. Открытие несоизмеримости. Классификация иррациональностей Теэтета. Геометрическая алгебра. Геометрия циркуля и линейки. Знаменитые задачи древности — удвоения куба, три секции угла и квадратуры круга — и их решение в XIX в.; трансцендентность числа «пи» и седьмая проблема Д.Гильберта.	УК2 31, УК2 32
82.	Парадоксы бесконечного. Апории Зенона. Атомизм Демокрита. Евдокс. Строение отрезка. Роговидные углы. Аксиома Евдокса-Архимеда. Роговидные углы. Теория отношений Евдокса. «Метод исчерпывания». Место математики в философии Платона. «Математический платонизм» как взгляд на сущность математики. Математика в философской концепции Аристотеля.	УК2 31, УК2 32
83.	Математика эпохи эллинизма. Синтез греческих и древневосточных социокультурных и научных традиций. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида. Структура «Начал». Правильные многогранники и структура космоса. Архимед. Дифференциальные и интегральные методы. Аполлоний.	УК2 31, УК2 32
84.	Теория конических сечений. Роль теории конических сечений в развитии математики и математического естествознания (законы Кеплера, динамика Ньютона). Ценностные иерархии объектов, средств решения задач и классификация кривых в античной геометрии. Математика первых веков Новой эры (Герон, Птолемей).	УК2 31, УК2 32
85.	«Арифметика» Диофанта. Роль диофантова анализа в истории алгебры и алгебраической геометрии с древности до наших дней (решение проблемы Морделла, доказательство Великой теоремы Ферма). Представления о предмете и методах математики у неоплатоников, «математический платонизм» как развитие этих представлений. Закат античной культуры и комментаторская деятельность математиков поздней античности.	УК2 31, УК2 32
86.	Математика в древнем и средневековом Китае. Китайская нумерация и арифметические действия. «Математика в девяти книгах» — выдающийся культурный памятник древнего Китая. Структура математического текста. Геометрия, теория пропорций, системы линейных уравнений, инфинитезимальные процедуры, отрицательные числа. Счетная доска и вычислительные методы.	УК2 31, УК2 32
87.	Математика в древней и средневековой Индии. Источники. Цифровая позиционная система. Появление записи нуля. Дроби. Задачи на пропорции. Линейные и квадратные уравнения. Неопределенные уравнения. Отрицательные и иррациональные числа. Суммирование бесконечных рядов. Геометрические знания. Достижения в области тригонометрии.	УК2 31, УК2 32

88.	Средневековая математика как специфический период в развитии математического знания. Математика арабского Востока. Переводы греческих авторов. Трактат ал-Хорезми «Об индийском счете» и победное шествие «арабских» цифр по средневековой Европе. «Краткая книга об исчислении ал-джабра и ал-мукабалы». Классификация квадратных уравнений.	УК2 31, УК2 32
89.	Выделение алгебры в самостоятельную науку. Омар Хайям. Кубические уравнения. Практический характер математики. Геометрические исследования: теория параллельных в связи с попытками доказать V постулат Евклида. Арифметизация теории квадратичных иррациональностей в работах арабских комментаторов Евклида. Инфинитезимальные методы. Отделение тригонометрии от астрономии и превращение ее в самостоятельную науку.	УК2 31, УК2 32
90.	Математика в средневековой Европе. Математика в Византии. Переводы с арабского и греческого. Индийская нумерация, коммерческая арифметика, арифметическая и геометрическая прогрессии, практически ориентированные геометрические и тригонометрические сведения у Леонардо Пизанского (Фибоначчи). Творчество Фибоначчи.	УК2 31, УК2 32
91.	«Арифметике в 10 книгах» И. Неморария. Развитие античных натурфилософских идей и математика. Оксфордская и Парижская школы. Схоластические теории изменения величин (учение о конфигурациях качества, о широтах форм) как предвосхищение математики переменных величин XVII века. Дискуссии по проблемам бесконечного, непрерывного и дискретного в математике.	УК2 31, УК2 32
92.	Математика в эпоху Возрождения. Проблема решения алгебраических уравнений, расширение понятия числа, совершенствование символики, решение уравнений 3-й и 4-й степеней в радикалах. Алгебра Виета. Проблема перспективы в живописи Ренессанса и математика. Иррациональные числа. Отрицательные, мнимые и комплексные числа (Дж.Кардано, Р.Бомбелли и др.). Десятичные дроби. Тригонометрия в астрономических сочинениях.	УК2 31, УК2 32
93.	Математика и научно-техническая революция XVI–XVII веков. Механическая картина мира и математика. Новые формы организации науки. Развитие вычислительных средств — открытие логарифмов. Жизнь и творчество Р.Декарта. Число у Декарта. Рождение аналитической геометрии.	УК2 31, УК2 32
94.	Теоретико-числовые проблемы в творчестве Ферма. Создание основ проективной геометрии в работах Дезарга и Паскаля. Переписка Ферма и Паскаля и первые теоретико-вероятностные представления. Появление статистических исследований.	УК2 31, УК2 32
95.	Развитие интеграционных и дифференциальных методов в XVII веке (И.Кеплер, Б.Кавальери, Б.Паскаль). Жизнь и творчество И.Ньютона и Г.-В.Лейбница. Открытие Ньютоном и Лейбницем дифференциального и	УК2 31, УК2 32

	интегрального исчисления. Спор о приоритете и различия в подходах.	
96.	Первые шаги математического анализа (И. и Я. Бернулли и др.). Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления и критика Беркли.	УК2 31, УК2 32
97.	Математика и Великая Французская революция. Создание Политехнической и Нормальной школ и их влияние на развитие математики и математических наук. Развитие математического анализа в XVIII веке. Расширение поля исследований и выделение основных ветвей математического анализа — дифференциального и интегрального исчисления в узком смысле слова, теории рядов, теории дифференциальных уравнений — обыкновенных и с частными производными, теории функций комплексного переменного, вариационного исчисления.	УК2 31, УК2 32
98.	Жизнь и творчество Л.Эйлера. Математическая трилогия Л.Эйлера. Жизнь и творчество Л.Эйлера. Классификация функций Эйлера. Основные понятия анализа. Обобщение понятия суммы ряда. Спор о колебании струны. Развитие понятия функции.	УК2 31, УК2 32
99.	Расширение понятия решения дифференциального уравнения с частными производными — понятия классического и обобщенного решений; появление понятия обобщенной функции в XX столетии. Проблема обоснования алгоритмов дифференциального и интегрального исчисления. Подходы Л.Эйлера, Ж.Лагранжа, Л.Карно, Ж.Даламбера. Вариационные принципы в естествознании.	УК2 31, УК2 32
100.	Математика XIX века. Организация математического образования и математических исследований. Ведущие математические школы. Математические журналы и общества. Школа К. Вейерштрасса. Жизнь и деятельность С.В.Ковалевской.	УК2 31, УК2 32
101.	Организация первых реферативных журналов и международных математических конгрессов — в Цюрихе (1897), в Париже (1900). Начало издания в Германии «Энциклопедии математических наук». Доклад Д.Гильберта «Математические проблемы» (1900).	УК2 31, УК2 32
102.	Реформа математического анализа. Идеи Б.Больцано в области теории функций. О.Коши и построение анализа на базе теории пределов. Нестандартный анализ А. Робинсона (1961) и проблема переосмысления истории возникновения и первоначального развития анализа бесконечно малых.	УК2 31, УК2 32
103.	К.Вейерштрасс и арифметизация анализа. Теория действительного числа (Г.Кантор, Р.Дедекин). Г.Кантор и создание теории множеств. Открытие парадоксов теории множеств. Создание теории функций действительного переменного (А.Лебег, Р.Бэр, Э.Борель).	УК2 31, УК2 32
104.	Теория обыкновенных дифференциальных уравнений — проблема интегрируемости уравнений в квадратурах (результаты Ж.Лиувилля по интегрированию уравнения	УК2 31, УК2 32

	Риккати, С.Ли и его подход к проблеме).	
105.	Перестройка оснований теории в трудах О. Коши (задача Коши, доказательство существования решения задачи Коши). Линейные дифференциальные уравнения, теория Штурма — Лиувилля, аналитическая теория дифференциальных уравнений.	УК2 31, УК2 32
106.	Качественная теория А.Пуанкаре и теория устойчивости А.М.Ляпунова. Теория динамических систем — от А.Пуанкаре до КАМ-теории.	УК2 31, УК2 32
107.	Теория уравнений с частными производными. Теория уравнений первого порядка (теория Лагранжа — Шарпи, работы И. Пфаффа, О.Коши и К.-Г.Якоби, «второй метод Якоби», теория С.Ли). Общая геометрическая теория уравнений с частными производными (С.Ли, Э.Картан, Д.Ф.Егоров).	УК2 31, УК2 32
108.	Теория потенциала и теория теплопроводности Ж.-Б.Фурье и теория уравнений математической физики. Классификация уравнений по типам (эллиптические, параболические и гиперболические) П. Дюбуа-Реймона. Теорема Коши — Ковалевской.	УК2 31, УК2 32
109.	Понятие корректности краевой задачи по Ж.Адамару. Взгляд на общую теорию как на общую теорию краевых задач для уравнений различных типов. Системы уравнений с частными производными. 19-я и 20-я проблемы Гильберта и теория эллиптических уравнений в XX веке.	УК2 31, УК2 32
110.	Теория функций комплексного переменного. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. О.Коши и его результаты в построении теории функций комплексного переменного. Геометрическая теория функций комплексного переменного Б.Римана. Римановы поверхности. Принцип Дирихле. Аналитическое направление К.Вейерштрасса теории функций комплексного переменного. Целые и мероморфные функции. Теорема Пикара. Абелевы функции. Автоморфные функции. Униформизация.	УК2 31, УК2 32
111.	Эволюция геометрии в XIX — начале XX вв. Создание проективной геометрии. Жизнь и творчество К.-Ф.Гаусса. Дифференциальная геометрия. Открытие Н.И.Лобачевским неевклидовой геометрии. Априоризм Канта и неевклидова геометрия. Интерпретации неевклидовой геометрии. Риманова геометрия. «Эрлангенская программа» Ф.Клейна. «Основания геометрии» Д.Гильберта и эволюция аксиоматического метода (содержательная, полужформальная, формальная аксиоматизации).	УК2 31, УК2 32
112.	Рождение топологии. Комбинаторная топология А.Пуанкаре. Диссертация М.Фреше (1906). Теория топологических пространств. Теория размерности. Возникновение алгебраической топологии.	УК2 31, УК2 32
113.	Геометрическая теория алгебраических уравнений. Идеи Р.Клебша и М.Нетера. Итальянская школа алгебраической геометрии. Аналитическая теория многообразий.	УК2 31, УК2 32

114.	Эволюция алгебры в XIX — первой трети XX века. Проблема разрешимости алгебраических уравнений в радикалах. Э.Галуа и рождение теории групп. Развитие теории групп в XIX веке (А.Кэли, К.Жордан, теория непрерывных групп С.Ли). Аксиоматика теории групп. Теория групп и физика (кристаллография, квантовая механика). Развитие линейной алгебры. Английская школа символической алгебры. Кватернионы У. Гамильтона, гиперкомплексные системы, теория алгебр. Теория алгебраических чисел. Формирование понятий тела, поля, кольца. Формирование «современной алгебры» в трудах Э.Нетер и ее школы. Эволюция предмета алгебры от теории алгебраических уравнений до теории алгебраических структур.	УК2 31, УК2 32
115.	Аналитическая теория чисел — проблема распределения простых чисел (К.-Ф.Гаусс, П.Дирихле, П.Л.Чебышев, Ж.Адамар, Ш.Валле-Пуссен), теория трансцендентных чисел (Ж.Лиувилль, Ш.Эрмит, А.О.Гельфонд), аддитивные проблемы — проблема Гольдбаха (И.М.Виноградов) и проблема Варинга (Д.Гильберт, Г.Харди). Алгебраическая теория чисел — работы К.-Ф. Гаусса, обоснование теории делимости для полей корней из единицы (Э.Куммер), а затем для произвольных полей алгебраических чисел (Р.Дедекин, Е.И.Золотарев, Л.Кронекер), доказательство квадратичного и биквадратичного (К.-Ф.Гаусс), а затем и кубического закона взаимности (Г.Эйзенштейн, К.Якоби). Геометрическая теория чисел (Г.Минковский, Г.Ф.Вороной).	УК2 31, УК2 32
116.	Вариационное исчисление Эйлера. Создание метода вариаций. Вторая вариация и условия Лежандра и Якоби. Теория сильного экстремума Вейерштрасса. Теория Гамильтона — Якоби. Инвариантный интеграл Гильберта. Вариационные задачи с ограничением. Теория экстремальных задач в XX веке. Принцип максимума Понтрягина.	УК2 31, УК2 32
117.	Рождение функционального анализа: «функциональное исчисление» В.Вольтерра, С.Пинкерле, исследования по интегральным уравнениям (И.Фредгольм, Д.Гильберт), вариационному исчислению. Понятие гильбертова пространства. Банаховы пространства (С.Банах, Н.Винер).	УК2 31, УК2 32
118.	Развитие теории вероятностей во второй половине XIX — первой трети XX века. Формирование основ теории вероятностей. Трактат Я.Бернулли «Искусство предположений». Появление основных теорем теории вероятностей. П.-С. Лаплас и теория вероятностей. Предельные теоремы теории вероятностей. Петербургская школа П.Л.Чебышева и теория вероятностей XIX — начала XX века. Проблема аксиоматизации теории вероятностей. Аксиоматика А.Н.Колмогорова.	УК2 31, УК2 32
119.	Математическая логика и основания математики в XIX — первой половине XX века. Предыстория математической логики. Символическая логика Г.В.Лейбница.	УК2 31, УК2 32

	<p>Квантификация предиката. Логика А.де Моргана. Алгебра логики Дж.Буля и У.С.Джевонса. Символическая логика Дж.Венна. Алгебра логики Э.Шредера и П.С.Порецкого. Исчисление высказываний Г.Фреге. «Формуляр математики» Дж.Пеано. «Principia Mathematica» Б.Рассела и А.Уайтхеда. Работы по основаниям геометрии и арифметики конца XIX века.</p>	
120.	<p>Кризис в основаниях математики в начале века и попытки выхода из него: логицизм, формализм, интуиционизм. Формалистское понимание математического существования. Непротиворечивость как основная характеристика математической теории. Конструктивизм. Аксиоматизация теории множеств. Континуум-гипотеза и попытки ее доказательства от Г.Кантора до П.Козна. Результаты К.Геделя и кризис гильбертовской программы обоснования математики. Возникновение группы Бурбаки, ее деятельность и идеология. Реакция на нее математического сообщества.</p>	УК2 31, УК2 32
121.	<p>История вычислительной техники — абак, механические счетные машины (В.Шиккард, Б.Паскаль, Г.Лейбниц, П.Л.Чебышев), аналитическая машина Ч.Бэббеджа, электромеханические счетные машины, создание электронных вычислительных машин. Появление персональных компьютеров. Экспансия информатики. Допустимость компьютерного доказательства — проблема четырех красок.</p>	УК2 31, УК2 32
122.	<p>Математика XX века. Основные этапы жизни математического сообщества — до первой мировой войны, в промежутке между первой и второй мировыми войнами, во второй половине XX века. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, премии (Филдсовская премия, премия Р.Неванлинны и др.). Ведущие математические школы и институты. Творчество А.Пуанкаре и Д.Гильберта.</p>	УК2 31, УК2 32
123.	<p>Математика в России до середины XIX века. Математические знания в допетровской Руси. Математика в Академии наук в XVIII веке. Школа Л.Эйлера. Реформы Александра I. Жизнь и творчество Н.И.Лобачевского.</p>	УК2 31, УК2 32
124.	<p>Математика в России во второй половине XIX века. Реформы Александра II. Жизнь и творчество П.Л.Чебышева. Школа П.Л.Чебышева. Создание Московского математического общества и деятельность Московской философско-математической школы.</p>	УК2 31, УК2 32
125.	<p>Математика в России и в СССР в XX веке. Организация математической жизни в стране накануне Первой мировой войны. Конфронтация Петербурга и Москвы. Рождение Московской школы теории функций действительного переменного. Математика в стране в первые годы Советской власти. Идеологические бури 30-х годов. Рождение Советской математической школы. Математические съезды и конференции, издания, институты. Ведущие математические центры. Творчество А.Н.Колмогорова.</p>	УК2 31, УК2 32

Блок 3		
126.	Математика и естествознание. Математика как язык науки. Математика как система моделей. Математика и техника. Различие взглядов на математику философов и ученых (И.Кант, О.Конт, А.Пуанкаре, А.Эйнштейн, Н.Н.Лузин).	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК2 31, УК2 32
127.	Математика как феномен человеческой культуры. Математика и философия. Математика и религия. Математика и искусство.	УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК5 32
128.	Взгляды на предмет математики. Синтаксический, семантический и прагматический аспекты в истолковании предмета математики. Особенности образования и функционирования математических абстракций. Отношение математики к действительности. Абстракции и идеальные объекты в математике.	УК1 31, УК1 32, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 31, УК5 32, УК5 33
129.	Нормы и идеалы математической деятельности. Специфика методов математики. Доказательство – фундаментальная характеристика математического познания. Понятие аксиоматического построения теории. Основные типы аксиоматик (содержательная, полужормальная и формальная). Логика как метод математики и как математическая теория.	УК1 31, УК1 32, УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК2 В1, УК5 31, УК5 32
130.	Современные представления о соотношении индукции и дедукции в математике. Аналогия как общий метод развития математической теории. Обобщение и абстрагирование как методы развития математической теории. Место интуиции и воображения в математике. Современные представления о психологии и логике математического открытия Мысленный эксперимент в математике. Доказательство с помощью компьютера.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК2 В1, УК5 31, УК5 33
131.	Структура математического знания. Основные математические дисциплины. Историческое развитие логической структуры математики. Аксиоматический метод и классификация математического знания.	УК1 32, УК1 33, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 33
132.	Групповая классификация геометрических теорий (программа Ф.Клейна). Структурное и функциональное единство математики.	УК1 32, УК2 31, УК2 32
133.	Философия математики, ее возникновение и этапы эволюции. Основные проблемы философии и методологии математики: установление сущности математики, ее предмета и методов, места математики в науке и в культуре. Фундаменталистская и нефундаменталистская (социокультурная) философия математики. Философия математики как раздел философии и как общая методология математики.	УК1 31, УК1 32, УК1 У1,- УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
134.	Разделение истории математики и философии математики: соотношение фактической и логической истории, классификации фактов и их анализа.	УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32
135.	Методология математики, ее возникновение и эволюция. Методы методологии математики (рефлексивный, проективный, нормативный). Внутренние и внешние функции методологии математики, ее прогностические ориентации.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК2 В1, УК5 31, УК5 32, УК5 33

136.	Причины и истоки возникновения математических знаний. Практические, религиозные основания первоначальных математических представлений.	УК1 31, УК1 32, УК2 31, УК2 32, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
137.	Математика в догреческих цивилизациях. Догматическое (рецептурное) изложение результатов в математических текстах древнего Востока. Проблема влияния египетской и вавилонской математики на математику древней Греции.	УК2 31, УК2 32
138.	Рождение математики как теоретической науки в древней Греции. Пифагорейцы. Открытие несоизмеримости. Геометрическая алгебра и ее обоснование. Апории Зенона. Атомизм Демокрита и инфинитезимальные процедуры в античности. Место математики в философии Платона.	УК2 31, УК2 32
139.	Математика эпохи эллинизма. Синтез греческих и древневосточных социо-культурных и научных традиций. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида и его философские предпосылки. Проблема актуальной бесконечности в античной математике. Место математики в философской концепции Аристотеля. Ценностные иерархии объектов, средств решения задач и классификация кривых в античной геометрии. «Арифметика» Диофанта и элементы возврата к вавилонской традиции.	УК2 31, УК2 32
140.	Математика в древней и средневековой Индии. Отрицательные и иррациональные числа. Ритуальная геометрия трактата «Шулва-Сутра». Озарение как способ обоснования математических результатов. Математика и астрономия.	УК2 31, УК2 32
141.	Математика в древнем и средневековом Китае. Средневековая математика арабского Востока. «Арабские» цифры как источник новых математических знаний. Выделение алгебры в самостоятельную науку. Философия геометрии в связи с попытками доказать V постулат Евклида. Математика и астрономия.	УК2 31, УК2 32
142.	Математика в средневековой Европе. Практически ориентированные геометрические и тригонометрические сведения у Л.Пизанского (Фибоначчи). Развитие античных натурфилософских идей и математика. Схоластические теории изменения величин как предвосхищение инфинитезимальных методов Нового времени. Дискуссии по проблемам бесконечного и непрерывного в математике.	УК2 31, УК2 32
143.	Математика в эпоху Возрождения. Проблема решения алгебраических 3-ей и 4-ой степеней как основание возникновения новых представлений о математических величинах. Алгебра Ф.Виета. Проблема перспективы в живописи и математика. «Философская теория» мнимых и комплексных чисел в «Алгебре» Р.Бомбелли.	УК2 31, УК2 32
144.	Математика и научно-техническая революция начала Нового времени. Проблема бесконечности. Философский контекст аналитической геометрии. Достижения в области алгебры и их естественнонаучное значение.	УК2 31, УК2 32
145.	Первые теоретико-вероятностные представления. «Вероятностная» гносеология в трудах философов Нового	УК2 31, УК2 32

	времени и проблема создания вероятностной логики (Лейбниц) Философский контекст открытия И.Ньютоном и Г.Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления. Проблема логического обоснования алгоритмов дифференциального и интегрального исчисления. Критика Беркли и Ньютвентвейта. Нестандартный анализ А.Робинсона (1961) и новый взгляд на историю возникновения и первоначального развития анализа бесконечно малых.	
146.	Развитие математического анализа в XVIII веке. Проблема оснований анализа. Философские идеи Б.Больцано в области теории функций. К.Вейерштрасс и арифметизация анализа. Теория и философия действительного числа.	УК2 31, УК2 32
147.	Эволюция геометрии в XIX веке и ее философское значение – открытие гиперболической геометрии и ее обоснования, интерпретации неевклидовой геометрии, «Эрлангенская программа» Ф.Клейна как новый взгляд на структуру геометрии. П.-С.Лаплас, его философские взгляды на сущность вероятности и становление теории вероятностей как точной науки.	УК2 31, УК2 32
148.	Теория множеств как основание математики: Г.Кантор и создание «наивной» теории множеств. Открытие парадоксов теории множеств и их философское осмысление.	УК1 32, УК2 31, УК2 32
149.	Математическая логика как инструмент обоснования математики и как основания математики. Взгляды Г.Фреге на природу математического мышления. Программа логической унификации математики.	УК1 31, УК1 32, УК2 31, УК2 32, УК2 33
150.	«Основания геометрии» Д.Гильберта и становление геометрии как формальной аксиоматической дисциплины.	УК1 31, УК2 31, УК2 32, УК2 33
151.	Философские проблемы теории вероятностей в конце XIX – середине XX веков.	УК1 31, УК2 31, УК2 32, УК2 33
152.	Внутренние и внешние факторы развития математической теории. Апология «чистой» математики (Г.Харди). Б.Гессен о социальных корнях механики Ньютона. Национальные математические школы и особенности национальных математических традиций (Л.Бибербах).	УК1 31, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32
153.	Математика как совокупность «культурных элементов» (Р.Уайлдер). Концепция Ф.Китчера: эволюция математики как переход от исходной (примитивной) математической практики к последующим. Эстафеты в математике (М.Розов). Влияние потребностей и запросов других наук, техники на развитие математики.	УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32
154.	Концепция научных революций Т.Куна и проблемы ее применения к анализу развития математики. Характеристики преемственности математического знания. Д.Даубен, Е.Коппельман, М.Кроу, Р.Уайлдер о специфике революций в математике. Математические парадигмы и их отличие от естественнонаучных парадигм. Классификация революций в математике.	УК1 31, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
155.	Фальсификационизм К.Поппера и концепция научных исследовательских программ И.Лакатоса. Возможности применения концепции научных исследовательских	УК1 31, УК1 32, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32

	программ к изучению развития математики. Проблема существования потенциальных фальсификаторов в математике.	
156.	Пифагореизм как первая философия математики. Число как причина вещей, как основа вещей и как способ их понимания. Числовой мистицизм. Влияние на пифагорейскую идеологию открытия несоизмеримых величин и парадоксов Зенона. Пифагореизм в сочинениях Платона. Критика пифагореизма Аристотелем.	УК2 31, УК2 32, УК2 33
157.	Эмпирическая концепция математических понятий у Аристотеля. Первичность вещей перед числами. Объяснение строгости математического мышления. Обоснование эмпирического взгляда на математику у Бекона и Ньютона. Математический эмпиризм XVII-XIX вв. Эмпиризм в философии математики XIX столетия (Дж.Ст.Милль, Г.Гельмгольц, М.Паш). Современные концепции эмпиризма: натурализм Н.Гудмена, эмпирицизм И.Лакатоса, натурализм Ф.Китчера. Недостатки эмпирического обоснования математики.	УК2 31, УК2 32, УК5 33
158.	Философские предпосылки априоризма. Установки априоризма. Умозрительный характер математических истин. Априоризм Лейбница. Обоснование аналитичности математики у Лейбница. Понимание математики как априорного синтетического знания у Канта. Неевклидовы геометрии и философия математики Канта. Гуссерлевский вариант априоризма. Проблемы феноменологического обоснования математики.	УК2 31, УК2 32, УК2 33
159.	Истоки формалистского понимания математического существования. Идеи Г.Кантора о соотношении имманентной и трансцендентной истины. Формалистское понимание существования (А.Пуанкаре и Д.Гильберт).	УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 33
160.	Современные концепции математики. Эмпирическая философия математики. Критика евклидианской установки и идеи абсолютного обоснования математики в работах И.Лакатоса. Априористские идеи в современной философии и методологии математики. Программа Н.Бурбаки и концепция математического структурализма. Математический платонизм. Реализм как тезис об онтологической основе математики. Радикальный реализм К.Геделя. Реализм и проблема неиндуктивистского обоснования теории множеств. Физикализм. Социологические и социокультурные концепции природы математики.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК1 В1, УК2 31, УК2 32, УК2 33, УК5 32, УК5 33
161.	Проблема обоснования математического знания на различных стадиях его развития. Геометрическое обоснование алгебры в античности. Проблема обоснования математического анализа в XVIII веке. Поиски единой основы математики в рамках аксиоматического метода. Открытие парадоксов и становление современной проблемы обоснования математики.	УК1 31, УК1 32, УК1 У1, УК2 31, УК2 33, УК5 32, УК5 33
162.	Логицистская установка Г.Фреге. Критика психологизма и кантовского интуиционизма в понимании числа. Трудности	УК1 31, УК1 32, УК2 31, УК2 33, УК5 32, УК5 33

	концепции Г.Фреге. Представление математики на основе теории типов и логики отношений (Б.Рассел и А.Уайтхед). Результаты К.Геделя и А.Тарского. Методологические изыскания и основные достижения логицистского анализа математики.	
163.	Идеи Л.Брауэра по логицистскому обоснованию математики. Праинтуиция как исходная база математического мышления. Проблема существования. Учение Л.Брауэра о конструкции как о единственно законном способе оправдания математического существования. Брауэровская критика закона исключенного третьего. Недостаточность интуиционизма как программы обоснования математики. Следствия интуиционизма для современной математики и методологии математики.	УК1 31, УК1 32, УК2 31, УК2 33, УК5 32, УК5 33
164.	Гильбертовская схема абсолютного обоснования математических теорий на основе финитной и содержательной метатеории. Понятие финитизма. Выход за пределы финитизма в теоретико-множественных и семантических доказательствах непротиворечивости арифметики. (Г.Генцен, П.Новиков, Н.Нагорный). Теоремы К.Геделя и программа Гильберта: современные дискуссии.	УК1 31, УК1 32, УК1 У1, УК2 31, УК2 33, УК5 32, УК5 33
165.	Прикладная математика. Логика и особенности приложений математики. Математика как язык науки. Уровни математизации знания: количественная обработка экспериментальных данных, построение математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК2 31, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
166.	Специфика приложения математики в различных областях знания. Новые возможности применения математики, предлагаемые теорией категорий, теорией катастроф, теорией фракталов, и др. Проблема поиска адекватного математического аппарата для создания новых приложений.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
167.	Математическая гипотеза как метод развития физического знания. Математическое предвосхищение. «Непостижимая эффективность» математики в физике: проблема рационального объяснения. Этапы математизации в физике. Неклассическая фаза (теория относительности, квантовая механика. Проблема единственности физической теории, связанная с богатыми возможностями выбора подходящих математических конструкций.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 В1, УК5 32, УК5 33
168.	Постклассическая фаза (аксиоматические и конструктивные теории поля и др. Перспективы математизации нефизических областей естествознания. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания. Вычислительное, концептуальное и метафорическое применения математики. Границы применимости вероятностно-статистических методов в научном познании. «Моральные применения» теории вероятностей – иллюзии и реальность.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК2 31, УК2 33, УК2 В1, УК5 31, УК5 32, УК5 33
169.	Математическое моделирование: предпосылки, этапы построения модели, выбор критериев адекватности, проблема интерпретации. Сравнительный анализ	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК2 31, УК2 33, УК2 В1, УК5 31, УК5 32,

	математического моделирования в различных областях знания. Математическое моделирование в экологии: историко-методологический анализ.	УК5 33
170.	Применение математики в финансовой сфере: история, результаты и перспективы. Математические методы и модели и их применение в процессе принятия решений при управлении сложными социально-экономическими системами: возможности, перспективы и ограничения. ЭВМ и математическое моделирование. Математический эксперимент.	УК1 31, УК1 32, УК1 33, УК1 У1, УК2 31, УК2 В1, УК5 31, УК5 32, УК5 33
171.	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 науки и высшего образования 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__