

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**История и методология математического образования**

Направление подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы магистратуры  
44.04.01.05 Математическое образование

Для набора 2025 года

Квалификация  
Магистр

**КАФЕДРА математики и физики****Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Фирсова Светлана Александровна

Зав. кафедрой: Фирсова С.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	познакомить студентов с историей становления и развития математической науки, с некоторыми философскими проблемами математики
-----	---

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПКР-1:	Способен осуществлять педагогическую деятельность в образовательных организациях в соответствии с уровнем и направленностью полученного образования
ПКР-1.1:	Ориентируется в современной образовательной среде, осведомлен о требованиях федеральных государственных образовательных стандартов
ПКР-1.2:	Осуществляет педагогическую деятельность в образовательных организациях различного уровня с учётом последних достижений методики преподавания
ПКР-3:	Способен разрабатывать научно- и информационно-методическое обеспечение процесса реализации образовательных программ, создавать информационно-образовательную среду профессиональной деятельности
ПКР-3.1:	Осведомлен о научно- и информационно-методическом обеспечении процесса реализации образовательных программ
ПКР-3.2:	Проектирует информационно-образовательную среду и реализует образовательные программы обучения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

<b>Знать:</b>	о научно- и информационно-методическом обеспечении процесса реализации образовательных программ (соотнесено с индикатором ПКР-3.1) знает о требованиях федеральных государственных образовательных стандартов (соотнесено с индикатором ПКР-1.1)
<b>Уметь:</b>	проектировать информационно-образовательную среду и реализует образовательные программы обучения (соотнесено с индикатором ПКР-3.2) умеет осуществлять педагогическую деятельность в образовательных организациях различного уровня с учётом последних достижений методики преподавания (соотнесено с индикатором ПКР-1.2)
<b>Владеть:</b>	владеет навыками педагогическую деятельность в образовательных организациях различного уровня с учётом последних достижений методики преподавания (соотнесено с индикатором ПКР-1.2)

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****Раздел 1. Формирование математики как науки**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Основные этапы развития математики: взгляды на периодизацию А.Н.Колмогорова и А.Д.Александрова.	Лекционные занятия	1	1	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
1.2	Периодизация и обзор литературы по истории математики	Практические занятия	1	1	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
1.3	Основные этапы развития математики: взгляды на периодизацию А.Н.Колмогорова и А.Д.Александрова.	Самостоятельная работа	1	14	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
1.4	Периодизация и обзор литературы по истории математики	Самостоятельная работа	1	16	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2

1.5	Основные направления развития современной математики	Практические занятия	1	1	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
1.6	Основные направления развития современной математики	Практические занятия	1	0	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
1.7	Основные направления развития современной математики	Самостоятельная работа	1	10	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
<b>Раздел 2. Проблемы обоснования математики. Методы научного познания в математике</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Структура, движущие силы, принципы и закономерности развития математики	Лекционные занятия	1	1	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
2.2	Структура, движущие силы, принципы и закономерности развития математики	Практические занятия	1	2	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
2.3	Структура, движущие силы, принципы и закономерности развития математики	Самостоятельная работа	1	18	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
2.4	Теория множеств Г. Кантора как основание математики. Открытие парадоксов теории множеств. Кризис оснований математики. Различные философские подходы к проблеме оснований математики	Практические занятия	1	2	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
2.5	Теория множеств Г. Кантора как основание математики. Открытие парадоксов теории множеств. Кризис оснований математики. Различные философские подходы к проблеме оснований математики	Самостоятельная работа	1	16	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
2.6	Доказательства в математике. Индукция и дедукция в математике. Проблема уровня строгости доказательства в математике. Роль воображения и интуиции в математической науке. Гипотезы в математике. «Априорное» знание и аксиоматический метод	Практические занятия	1	2	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
2.7	Доказательства в математике. Индукция и дедукция в математике. Проблема уровня строгости доказательства в математике. Роль воображения и интуиции в математической науке. Гипотезы в математике. «Априорное» знание и аксиоматический метод	Самостоятельная работа	1	20	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2
2.8	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	1	4	ПКР-3 ПКР-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Просветов, Георгий Иванович	История математики: учебно-практическое пособие	М.: Альфа-Пресс, 2015	1 экз.
2	Попов Г. Н.	История математики: курс лекций	Москва: Директ-Медиа, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143955">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143955</a>
3	Полякова Г. С.	История математики: Европа XVII - начало XVIII вв.: краткий очерк: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445263">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445263</a>
4	Полякова Т. С.	История математики : период зарождения. Математика древних цивилизаций: краткий очерк: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=570874">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=570874</a>
5	Полякова Т. С.	История математики : период математики постоянных величин. Математика Древней Греции: краткий очерк: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=570876">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=570876</a>

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Рыбников К. А.	История математики: учебное пособие	Б.м.: Издательство Московского университета, 1960	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=256606">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=256606</a>
2	Антропова В. И., Башмакова И. Г., Дорофеева А. В., Майстров Л. Е., Ожигова Е. П., Юшкевич А. П.	История математики с древнейших времен до начала XIX столетия	Москва: Наука, 1972	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449578">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449578</a>
3	Башмакова И. Г., Майстров Л. Е., Розенфельд Б. А., Чириков М. В., Шейнин О. Б., Юшкевич А. П.	История математики с древнейших времен до начала XIX столетия	Москва: Наука, 1970	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449928">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449928</a>
4	Башмакова И. Г., Березкина Э. И., Володарский А. И., Розенфельд Б. А., Юшкевич А. П., Юшкевич А. П.	История математики с древнейших времен до начала XIX столетия	Москва: Наука, 1970	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449929">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449929</a>

##### 5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) - Университетская библиотека  
[https://ibooks.ru/bookshelf?category\\_id=1732](https://ibooks.ru/bookshelf?category_id=1732) ЭБС "АЙБУКС"  
<http://www.consultant.ru> - информационно-справочная система

##### 5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice

##### 5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ПКР-1: Способен осуществлять педагогическую деятельность в образовательных организациях в соответствии с уровнем и направленностью полученного образования</b>			
знает о требованиях федеральных государственных образовательных стандартов (соотнесено с индикатором ПКР-1.1)	Демонстрирует знания определений соответствий и отношений, свойств и способов задания отношений, основных понятий курса математики и других элементов, математические методов для обработки информации в профессиональной деятельности. Знает основные математические понятия и методы, необходимые для анализа и моделирования процессов и явлений, а также через решение практических задач, требующих аргументированного формирования суждений и оценки информации.	Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы Количество (процент) правильно выполненных тестовых заданий	Вопросы к зачету Рефераты
умеет осуществлять педагогическую деятельность в образовательных организациях различного уровня с учётом последних достижений методики преподавания (соотнесено с индикатором ПКР-1.2)	Устанавливает способы задания конкретного отношения и формулировать его свойства, выполнять логические операции над высказываниями и предикатами, Умеет применять основные математические понятия и методы, необходимые для анализа и моделирования процессов и явлений, а также через решение практических задач, требующих аргументированного формирования суждений и оценки информации.	Полнота и правильность решения задач	Вопросы к зачету Рефераты
владеет навыками педагогическую	Владеет методиками	Правильность применения	Вопросы к зачету

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<p>деятельность в образовательных организациях различного уровня с учётом последних достижений методики преподавания (соотнесено с индикатором ПКР-1.2)</p>	<p>сопоставления разных источников информации. Применяет математические методов для обработки информации в профессиональной деятельности. Владеет основными математическими понятиями и методами, необходимыми для анализа и моделирования процессов и явлений, а также через решение практических задач, требующих аргументированного формирования суждений и оценки информации.</p>	<p>нормативно правовых актов; грамотная интерпретация полученных результатов, наличие выводов</p>	<p>Рефераты</p>
<p><b>ПКР-3: Способен разрабатывать научно- и информационно-методическое обеспечение процесса реализации образовательных программ, создавать информационно-образовательную среду профессиональной деятельности</b></p>			
<p>о научно- и информационно-методическом обеспечении процесса реализации образовательных программ (соотнесено с индикатором ПКР-3.1)</p>	<p>Демонстрирует знания определений соответствий и отношений, свойств и способов задания отношений, основных понятий курса математики и других элементов, математические методов для обработки информации в профессиональной деятельности. Знает основные математические понятия и методы, необходимые для анализа и моделирования процессов и явлений, а также через решение практических задач, требующих аргументированного формирования суждений и оценки информации.</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы</p>	<p>Вопросы к зачету Рефераты</p>
<p>проектировать информационно-образовательную среду и реализует образовательные программы обучения (соотнесено с индикатором ПКР-3.2)</p>	<p>Устанавливает способы задания конкретного отношения и формулировать его свойства, выполнять логические операции над высказываниями и предикатами, Умеет применять основные математические понятия и методы, необходимые для анализа и моделирования процессов и явлений, а также через решение практических задач, требующих</p>	<p>Полнота и правильность решения задач</p>	<p>Вопросы к зачету Рефераты</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
	аргументированного формирования суждений и оценки информации.		

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

Форма контроля – зачет:

50-100 баллов – зачтено

0-49 баллов – не зачтено

## Вопросы к зачету

1. Что такое философия науки, задачи философии науки. Классификация наук. К каким наукам относится математика? Философия математики как раздел философии и как общая методология математики. Разделение истории математики и философии математики: соотношение фактической и логической истории, классификации фактов и их анализа.

2. Понятие метод и методология в области философии науки. Общая, частная и конкретная методология. Методология математики, ее возникновение и эволюция.

3. Методы методологии математики (рефлексивный, проективный, нормативный). Внутренние и внешние функции методологии математики, ее прогностические ориентации.

4. Проанализировать разные трактовки понятий: «философия математики», «методология математики». Раскрыть содержания этих понятий. Основные проблемы философии и методологии математики: установление сущности математики, ее предмета и методов, места математики в науке и в культуре.

5. Взгляды на предмет математики. Синтаксический, семантический и прагматический аспекты в истолковании предмета математики.

6. Структура математического знания. Историческое развитие логической структуры математики.

7. Взгляды математиков на математику:

а) А. Д. Александров («Общий взгляд на математику» -1956);

б) В.И. Арнольд («Что такое математика?» -М.,2011);

в) Л.Д. Кудрявцев («Современная математика и ее преподавание» - М. 1980).

Зачетный контроль (билет) включает 2 теоретических вопроса (формируются из представленных вопросов к зачету)

### Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов за зачетное задание – 100 (50 баллов максимально за теоретические вопросы).

### Критерии оценивания одного теоретического вопроса.

Критерии оценивания теоретического вопроса	Баллы
--	-------

Изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе	45-50
Наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	35-44
Неполный ответ на вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы	25-34
Ответ не связан с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	0-25

Итоговая оценка формируется из суммы набранных баллов за выполнение зачетного задания (2 теоретических вопроса) и соответствует шкале:

50-100 баллов – зачтено

0-49 баллов – не зачтено

Рефераты (50 баллов за реферат, 2 реферата в семестре)

Темы рефератов:

1. Связь математики с другими науками.
2. Три знаменитых задачи древности.
3. «Задача о быках Гелиоса (бога Солнца)» Архимеда.
4. Математические знания в Древней Руси.
5. Арифметика в рукописях 15 - 17 века (на Руси).
6. Математика в эпоху Петра Первого.
7. Возникновение счётных машин. Арифмометр.
8. Математика в Петербургской Академии наук в 18 веке.
9. Идеи К. Маркса о путях развития математического анализа.
10. Создание вариационного исчисления.
11. Возникновение теории групп.
12. Создание теории функций комплексного переменного.
13. Неевклидова геометрия.

Критерии оценки:

- 25-50 баллов - выставляется студенту, если: тема соответствует содержанию доклада; основные понятия проблемы изложены верно; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу; сделаны и аргументированы основные выводы, доклад сопровождается разработанной мультимедийной презентацией;

- 0-24 баллов - выставляется студенту, если: содержание не соответствует теме; нет ссылок на использованные источники; тема не полностью раскрыта; нет выводов.

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в зачетном задании (билете) – 2 (2 теоретических вопроса). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику промежуточной аттестации, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные понятия и теоретические вопросы.

В ходе практических занятий развиваются умения решать задачи.

При подготовке к практическим занятиям каждый обучающийся должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на вопросы по изучаемой теме.

Углубленное изучение вопросов лекционных занятий, а также вопросов, не рассмотренных на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены обучающимися в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется в ходе занятий посредством выполнения задач. В ходе самостоятельной работы каждый обучающийся обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в литературе.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации обучающиеся могут воспользоваться электронно-библиотечными системами.