

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»  
Факультет физико-математических и естественных наук*

*«Принято»  
Ученым советом факультета  
физико-математических и естественных наук*

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки**

**01.04.01 Математика**

*(указываются код и наименование направления подготовки)*

**Направленность программы (профиль)**

**Неклассические задачи анализа и дифференциальных уравнений, математическое моделирование и машинное обучение**

*(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))*

**Квалификация выпускника**

**магистр**

*(указывается квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061)*

**2021 г.**

## 1. Общие положения

1.1. Ответственность и порядок действий по подготовке и проведению государственных итоговых испытаний в РУДН, а также перечень, очередность, сроки прохождения документов, необходимых для осуществления государственной итоговой аттестации (ГИА), между структурными подразделениями определяет Порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся.

1.2. Государственная итоговая аттестация по

### **01.04.01 «Математике»**

*(указывается наименование основной образовательной программы)*

включает

#### **государственный экзамен**

*(указывается наименование государственного экзамена)*

и защиту выпускной квалификационной работы в виде

#### **магистерской диссертации**

*(указывается вид выпускной квалификационной работы)*

1.3. Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.4. Государственная итоговая аттестация проводится в порядке, утвержденном Приказом Ректора от 13.10.2016 г. № 790, а также в соответствии с дополнениями, утвержденными Приказом Ректора № 173 от 12.03.2018, с Регламентом использования дистанционных образовательных технологий при проведении государственной итоговой аттестации, утвержденным приказом № 784 от 14.12.2020

1.5. Подготовка и оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с «Правилами подготовки и оформления выпускной квалификационной работы выпускника Российского университета дружбы народов», утвержденными Приказом Ректора от 30.11.2016 г. № 878.

## 2. Цели и задачи ГИА

2.1. **Целью** ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям ОС ВО РУДН.

ГИА включает государственный экзамен, установленный Ученым советом университета, и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

2.2. **Задачами** ГИА являются:

- проверка качества обучения личности основным естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;
- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;
- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- проверка сформированности устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ОС ВО РУДН видами профессиональной деятельности;
- проверка способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;
- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;
- обеспечение качества подготовки в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

## 3. Программа государственного экзамена

3.1. Государственный экзамен проводится в форме

- в случае очного формата проведения — компьютерного тестирования (тестовая часть) и в устной форме с использованием экзаменационных

билетов (основная часть);

- в случае дистанционного формата проведения — только в форме компьютерного тестирования с последующим устным собеседованием по результатам теста.

3.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускниками следующих компетенций:

- универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) универсальн ых компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b>УК-1.1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p><b>УК-1.2.</b> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;</p> <p><b>УК-1.3.</b> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p><b>УК-1.4.</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p><b>УК-1.5.</b> Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>УК-2.1.</b> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p><b>УК-2.2.</b> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует</p>

		<p>цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;</p> <p><b>УК-2.3.</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости;</p> <p><b>УК-2.4.</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования;</p> <p><b>УК-2.5.</b> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p>
Командная работа и лидерство	<p><b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>УК-3.1.</b> Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p><b>УК-3.2.</b> Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;</p> <p><b>УК-3.3.</b> Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон;</p> <p><b>УК-3.4.</b> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;</p> <p><b>УК-3.5.</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p>
Коммуникация	<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p><b>УК-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.),</p> <p><b>УК-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p><b>УК-4.4.</b> Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;  <b>УК-5.2.</b> Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп;  <b>УК-5.3.</b> Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p><b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.  <b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;  <b>УК-6.3.</b> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>
	<p><b>УК-7.</b> Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для</p>	<p><b>УК-7.1.</b> Формирование способности эффективного использования полученной различными современными способами информации к решению фундаментальных научных проблем и задач</p>

	решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	
--	--	--

- общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.</b> Способностью формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует существующие и получает новые методики решения математических задач <b>ОПК-1.2.</b> Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области математики или смежных наук <b>ОПК-1.3.</b> Использует современные расчетнотеоретические математические методы для решения профессиональных задач
	<b>ОПК-2.</b> Способностью Строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	<b>ОПК-2.1.</b> Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их <b>ОПК-2.2.</b> Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области математики или смежных наук
	<b>ОПК-3.</b> Способностью использовать знания в сфере математики в педагогической деятельности	<b>ОПК-3.1.</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке <b>ОПК-3.2.</b> Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке

- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

<i>Задача ПД</i>	<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i>
<p>Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач математической направленности в составе научного коллектива</p>	<p><b>ПК.1.</b> Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</p>	<p><b>ПК.1.1.</b> Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, <b>ПК.1.2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p>
	<p><b>ПК.2.</b> Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач</p>	<p><b>ПК.2.1.</b> Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных <b>ПК.2.2.</b> Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области математики</p>
	<p><b>ПК.3.</b> Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности</p>	<p><b>ПК.3.1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными <b>ПК.3.2.</b> Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>
	<p><b>ПК-4.</b> Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</p>	<p><b>ПК.4.1</b> Способность к составлению математических моделей при решении практических задач</p>
	<p><b>ПК-5</b> Способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта</p>	<p><b>ПК.5.1</b> Способность к планированию при организации научно-исследовательской деятельности</p>

<p><b>ПК-6</b> Способен организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний</p>	<p><b>ПК.6.1</b> Способность использовать современные ИКТ в процессе обучения и преподавания</p>
<p><b>ПК-7</b> Способен разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов</p>	<p><b>ПК.7.1</b> Способность составление бизнес-моделей в научно-исследовательской деятельности <b>ПК.7.2</b> Умение решать современные задачи бизнес-информатики и математической экономики</p>
<p><b>ПК-8</b> Способен разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры</p>	<p><b>ПК.9.1</b> Разработка и использование корпоративных стандартов</p>
<p><b>ПК-9</b> Способен к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования</p>	<p><b>ПК.9.1</b> Формирование педагогических умений и навыков <b>ПК.9.2</b> Умение работать и взаимодействовать с коллективом</p>
<p><b>ПК-10</b> Способен руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся</p>	<p><b>ПК.10.1</b> Формирование организаторских и руководящих способностей в научно-педагогической деятельности</p>
<p><b>ПК-40.011.01</b> Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p><b>ПК-40.011.01.1</b> Умение обрабатывать научно-техническую информацию <b>ПК-40.011.01.2</b> Умение анализировать результаты научных исследований</p>

### 3.3. Объем государственного экзамена:

Компьютерное тестирование решает задачу выявления общей

необходимой компетентности студента в рамках требований ОС ВО РУДН и соответствующей образовательной программы данного направления подготовки.

В тестовой части государственного междисциплинарного экзамена содержится минимально необходимое число вопросов из основных разделов основной образовательной программы для выявления общей необходимой компетентности студента в рамках требований ОС ВО РУДН и соответствующей образовательной программы данного направления подготовки.

В случае устной формы проведения экзамена общее количество экзаменационных билетов определяется числом студентов, допущенных к прохождению государственного экзамена. Количество вопросов в экзаменационном билете: 2. Не допускается совмещать в экзаменационном билете два вопроса, относящихся к одной и той же предметной области (дисциплине). По решению экзаменационной комиссии студенту могут быть заданы дополнительные вопросы, относящиеся к основным разделам программы государственного экзамена и включенные в список вопросов для подготовки к государственному экзамену.

#### **3.4. Содержание государственного экзамена:**

- Полнота метрических пространств. Теорема о сжимающих отображениях. Приложение: доказательство теоремы существования и единственности задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Теорема Хана-Банаха. Продолжение линейных функционалов в локально-выпуклых пространствах. Приложение: отделимость выпуклых множеств (без доказательства).
- Измеримые функции и их основные свойства. Теорема о предельном переходе для последовательности измеримых функций. Теорема Егорова (без доказательства).
- Определение интеграла Лебега и его основные свойства. Его связь с интегралом Римана.
- Абсолютная непрерывность интеграла Лебега. Теорема Лебега о предельном переходе.
- Теорема о неявной функции. Формула производной неявно заданной функции.
- Линейные операторы в нормированных пространствах. Ограниченность и непрерывность. Компактные операторы и их свойства.
- Линейные операторы в конечномерных пространствах. Схема приведения матрицы линейного оператора к жордановой форме (без доказательства). Приведение матрицы эрмитова оператора к диагональной форме.
- Гильбертовы пространства. Линейные операторы в гильбертовых пространствах. Симметричные (эрмитовы) операторы. Теорема Гильберта для компактных симметричных операторов.
- Задача линейного программирования и теорема двойственности.
- Матричные игры и смешанные стратегии. Теорема Неймана.
- Устойчивость и асимптотическая устойчивость по Ляпунову. Лемма Ляпунова об устойчивости. Теорема Ляпунова об асимптотической устойчивости по линейному приближению (без доказательства).
- Построение решения однородного обыкновенного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами. Определитель Вронского для системы уравнений и уравнения  $n$ -го порядка, его основные свойства, метод вариации постоянных. Формула Лиувилля (без доказательства).

- Гармонические функции. Принцип максимума для гармонических функций.
- Дифференцируемость функций комплексной переменной. Условия Коши-Римана.
- Голоморфные функции и их разложение в степенные ряды (ряд Тейлора).
- Классическая задача вариационного исчисления. Вывод уравнения Эйлера-Лагранжа.
- Линейная задача оптимального управления. Принцип максимума Понтрягина (без доказательства).
- Компактные множества в топологических пространствах. Критерий компактности в топологических и метрических пространствах. Свойства функций, непрерывных на компакте.
- Необходимые условия и достаточные условия экстремума функции многих переменных.
- Определение интеграла Римана и основные свойства. Критерий Лебега интегрируемости функций по Риману (без доказательства).
- Основная теорема алгебры. Приложение: существование собственных значений матриц линейных операторов, действующих на комплексных пространствах.

#### 4. Методические рекомендации к подготовке и сдаче итогового государственного экзамена

##### 4.1. Рекомендуемая литература:

- Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа, т. 1–3, любое издание.
- Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, т. 1–3, любое издание.
- Гельфанд И.М. Лекции по линейной алгебре, любое издание.
- Кострикин А.И. Введение в алгебру, любое издание.
- Веселов А.П., Троицкий Е.В. Лекции по аналитической геометрии. СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2003.
- Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения, любое издание.
- Шабат Б.В. Введение в комплексный анализ, ч. 1. М.: Наука, 1985.
- Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа, любое издание.
- Алексеев В.М., Тихомиров В.М., Фомин С.В. Оптимальное управление, любое издание.

##### 4.2. Дополнительные рекомендации: нет.

#### 5. Оценочные средства, предназначенные для установления в ходе аттестационных испытаний соответствия/несоответствия уровня подготовки выпускников, завершивших освоение ОП ВО по направлению подготовки, требованиям соответствующего ОС ВО РУДН.

5.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП:

- универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их

	подхода, выработать стратегию действий	устранению; <b>УК-1.3.</b> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. <b>УК-1.4.</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов <b>УК-1.5.</b> Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.1.</b> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления <b>УК-2.2.</b> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует

		цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; <b>УК-2.3.</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости; <b>УК-2.4.</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования; <b>УК-2.5.</b> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
--	--	--

<p>Командная работа и лидерство</p>	<p><b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>УК-3.1.</b> Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p><b>УК-3.2.</b> Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;</p> <p><b>УК-3.3.</b> Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон;</p> <p><b>УК-3.4.</b> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;</p> <p><b>УК-3.5.</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p>
<p>Коммуникация</p>	<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p><b>УК-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.),</p> <p><b>УК-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p><b>УК-4.4.</b> Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;  <b>УК-5.2.</b> Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп;  <b>УК-5.3.</b> Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p><b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.  <b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;  <b>УК-6.3.</b> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>
	<p><b>УК-7.</b> Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для</p>	<p><b>УК-7.1.</b> Формирование способности эффективного использования полученной различными современными способами информации к решению фундаментальных научных проблем и задач</p>

	решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	
--	---	--

• общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.</b> Способностью формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует существующие и получает новые методики решения математических задач <b>ОПК-1.2.</b> Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области математики или смежных наук <b>ОПК-1.3.</b> Использует современные расчетно-теоретические математические методы для решения профессиональных задач
	<b>ОПК-2.</b> Способностью Строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	<b>ОПК-2.1.</b> Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их <b>ОПК-2.2.</b> Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области математики или смежных наук
	<b>ОПК-3.</b> Способностью использовать знания в сфере математики в педагогической деятельности	<b>ОПК-3.1.</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке <b>ОПК-3.2.</b> Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке

- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

<i>Задача ПД</i>	<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i>
<p>Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач математической направленности в составе научного коллектива</p>	<p><b>ПК.1.</b> Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</p>	<p><b>ПК.1.1.</b> Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, <b>ПК.1.2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p>
	<p><b>ПК.2.</b> Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач</p>	<p><b>ПК.2.1.</b> Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных <b>ПК.2.2.</b> Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области математики</p>
	<p><b>ПК.3.</b> Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности</p>	<p><b>ПК.3.1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными <b>ПК.3.2.</b> Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>
	<p><b>ПК-4.</b> Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</p>	<p><b>ПК.4.1</b> Способность к составлению математических моделей при решении практических задач</p>
	<p><b>ПК-5</b> Способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта</p>	<p><b>ПК.5.1</b> Способность к планированию при организации научно-исследовательской деятельности</p>

<p><b>ПК-6</b> Способен организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний</p>	<p><b>ПК.6.1</b> Способность использовать современные ИКТ в процессе обучения и преподавания</p>
<p><b>ПК-7</b> Способен разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов</p>	<p><b>ПК.7.1</b> Способность составление бизнес-моделей в научно-исследовательской деятельности <b>ПК.7.2</b> Умение решать современные задачи бизнес-информатики и математической экономики</p>
<p><b>ПК-8</b> Способен разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры</p>	<p><b>ПК.9.1</b> Разработка и использование корпоративных стандартов</p>
<p><b>ПК-9</b> Способен к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования</p>	<p><b>ПК.9.1</b> Формирование педагогических умений и навыков <b>ПК.9.2</b> Умение работать и взаимодействовать с коллективом</p>
<p><b>ПК-10</b> Способен руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся</p>	<p><b>ПК.10.1</b> Формирование организаторских и руководящих способностей в научно-педагогической деятельности</p>
<p><b>ПК-40.011.01</b> Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p><b>ПК-40.011.01.1</b> Умение обрабатывать научно-техническую информацию <b>ПК-40.011.01.2</b> Умение анализировать результаты научных исследований</p>

5.2. Шкала оценки по итогам госэкзамена.  
Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- результаты экзамена показали точное использование основной терминологии;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если:

- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если:

- усвоены основные категории вопросов содержания госэкзамена;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии;
  - выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если:

- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- по результатам экзамена допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

**Таблица соответствия баллов и оценок**

Баллы теста	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5 (отлично)	A
86 - 94		B
69 - 85	4 (хорошо)	C
61 - 68	3 (удовлетворительно)	D
51 - 60		E
31 - 50	2 (неудовлетворительно)	FX
0 - 30		F

## **6. Требования к выпускной квалификационной работе.**

6.1. К защите ВКР допускается обучающийся, сдавший государственный экзамен. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

ГИА проводится в виде устного представления ВКР, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением университета о ВКР. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

6.2. В рамках проведения защиты

магистерской диссертации

*(указывается вид выпускной квалификационной работы)*

проверяется степень освоения выпускниками следующих компетенций:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

- универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) универсальн компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними <b>УК-1.2.</b> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; <b>УК-1.3.</b> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. <b>УК-1.4.</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов <b>УК-1.5.</b> Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
Разработка реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.1.</b> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления <b>УК-2.2.</b> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует

		цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; <b>УК-2.3.</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости; <b>УК-2.4.</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования; <b>УК-2.5.</b> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
--	--	--

<p>Командная работа и лидерство</p>	<p><b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>УК-3.1.</b> Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p><b>УК-3.2.</b> Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;</p> <p><b>УК-3.3.</b> Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон;</p> <p><b>УК-3.4.</b> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям;</p> <p><b>УК-3.5.</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p>
<p>Коммуникация</p>	<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>УК-4.1.</b> Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p><b>УК-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.),</p> <p><b>УК-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p><b>УК-4.4.</b> Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>УК-5.1.</b> Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;  <b>УК-5.2.</b> Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп;  <b>УК-5.3.</b> Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p><b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.  <b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;  <b>УК-6.3.</b> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>
	<p><b>УК-7.</b> Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для</p>	<p><b>УК-7.1.</b> Формирование способности эффективного использования полученной различными современными способами информации к решению фундаментальных научных проблем и задач</p>

	решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	
--	--	--

• общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.</b> Способностью формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	<b>ОПК-1.1.</b> Использует существующие и получает новые методики решения математических задач <b>ОПК-1.2.</b> Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области математики или смежных наук <b>ОПК-1.3.</b> Использует современные расчетно-теоретические математические методы для решения профессиональных задач
	<b>ОПК-2.</b> Способностью Строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	<b>ОПК-2.1.</b> Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их <b>ОПК-2.2.</b> Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области математики или смежных наук
	<b>ОПК-3.</b> Способностью использовать знания в сфере математики в педагогической деятельности	<b>ОПК-3.1.</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке <b>ОПК-3.2.</b> Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке

- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

<b>Задача ПД</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
<p>Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач математической направленности в составе научного коллектива</p>	<p><b>ПК.1.</b> Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</p>	<p><b>ПК.1.1.</b> Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, <b>ПК.1.2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p>
	<p><b>ПК.2.</b> Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач</p>	<p><b>ПК.2.1.</b> Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных <b>ПК.2.2.</b> Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области математики</p>
	<p><b>ПК.3.</b> Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности</p>	<p><b>ПК.3.1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными <b>ПК.3.2.</b> Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>
	<p><b>ПК-4.</b> Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</p>	<p><b>ПК.4.1</b> Способность к составлению математических моделей при решении практических задач</p>
	<p><b>ПК-5</b> Способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта</p>	<p><b>ПК.5.1</b> Способность к планированию при организации научно-исследовательской деятельности</p>

<p><b>ПК-6</b> Способен организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний</p>	<p><b>ПК.6.1</b> Способность использовать современные ИКТ в процессе обучения и преподавания</p>
<p><b>ПК-7</b> Способен разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов</p>	<p><b>ПК.7.1</b> Способность составление бизнес-моделей в научно-исследовательской деятельности <b>ПК.7.2</b> Умение решать современные задачи бизнес-информатики и математической экономики</p>
<p><b>ПК-8</b> Способен разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры</p>	<p><b>ПК.9.1</b> Разработка и использование корпоративных стандартов</p>
<p><b>ПК-9</b> Способен к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования</p>	<p><b>ПК.9.1</b> Формирование педагогических умений и навыков <b>ПК.9.2</b> Умение работать и взаимодействовать с коллективом</p>
<p><b>ПК-10</b> Способен руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся</p>	<p><b>ПК.10.1</b> Формирование организаторских и руководящих способностей в научно-педагогической деятельности</p>
<p><b>ПК-40.011.01</b> Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p><b>ПК-40.011.01.1</b> Умение обрабатывать научно-техническую информацию <b>ПК-40.011.01.2</b> Умение анализировать результаты научных исследований</p>

### 6.3. Перечень тем

магистерской диссертации:

*(указывается вид выпускной квалификационной работы)*

1. Положение равновесия в динамических моделях рынка
2. Пространства Морри и Морри типа
3. Устойчивое численное решение задачи продолжения метагармонического потенциала с неплоской поверхности
4. Свойства убывающих перестановок для потенциалов типа Бесселя и Рисса
5. Интерполяция операторов / О вложении потенциалов типа Бесселя и Рисса в перестановочно инвариантные пространства
6. О мажоранте модулей непрерывности для обобщенных потенциалов Бесселя
7. Разработка реляционной модели базы данных для обработки данных в биомедицине
8. Теорема о промежуточных производных для пространств Морри
9. Построение математической модели экономического роста на примере Великобритании
10. Решение смешанной задачи для параболического функционально-дифференциального уравнения методом полугрупп
11. О спектральном потоке некоторых эллиптических семейств
12. Равновесие в нелинейных экономико-математических моделях
13. Обратная коэффициентная задача к задаче Коши для одного нелинейного ОДУ первого порядка
14. Теорема о повторных нормах для общих пространств типа Морри и ее приложения
15. Стационарные решения обобщенного уравнения Кортвега-де Фриза
16. Оценки норм операторов на конусах функций со свойствами монотонности и их приложения
17. Идеальные оболочки для конусов функций со свойствами монотонности

6.4. Задачи, которые обучающийся должен решить в процессе выполнения

магистерской диссертации:

*(указывается вид выпускной квалификационной работы)*

По своему назначению, срокам подготовки и содержанию магистерская диссертация является учебно-квалификационной. Выпускная работа магистра должна быть связана с разработкой конкретных теоретических вопросов, являющихся частью научно-исследовательских работ, проводимых кафедрой, с экспериментальными исследованиями или с решением прикладных задач.

6.5. Этапы выполнения ВКР, условия допуска обучающегося к процедуре защиты, требования к структуре, объему, содержанию и оформлению, а также перечень обязательных и рекомендуемых документов, представляемых к защите, указаны в методических указаниях, утвержденных в установленном порядке:

Методические указания «Порядок и критерии оценки результатов итоговой государственной аттестации» (приняты Ученым советом факультета физико-математических и естественных наук протокол № 201-08/04 от 23.12.2014 г.).

6.6. Оценочные средства.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

В выпускной квалификационной работе студент должен продемонстрировать умение применять теоретические знания на практике, видеть причинно-следственные связи между явлениями и научными фактами, аргументировать свои выводы, самостоятельно формулировать проблемы. Решающее значение должно придаваться содержательной стороне работы. Проблема должна быть раскрыта на теоретическом и практическом уровне, в связях и с обоснованиями, с корректным использованием научных терминов и понятий в тексте работы.

Работа должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом в ходе выполнения курсовых работ и в период прохождения научно-исследовательской, производственной и/или преддипломной практики. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, научных или научно-производственных организаций.

ВКР должна содержать обоснование выбора темы исследования, оценку актуальности поставленной задачи, обзор опубликованной литературы, обоснование выбора методики исследования, изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, выводы, список литературы, оглавление. Самостоятельная часть должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессиональной подготовки автора.

Квалификационная работа должна показать умение автора кратко, логично и аргументировано излагать материал, ее оформление должно соответствовать требованиям, устанавливаемым Университетом и образовательным стандартом.

При оценивании выпускных работ студентов рекомендуется применять следующие критерии начисления баллов:

<b>Критерии начисления баллов</b>	<b>макс. балл</b>
Публикации по теме ВКР ( <i>проверяется наличие научных трудов, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, приравненных к публикациям перечня ВАК (в том числе в изданиях, входящих в одну из международных реферативных баз данных и систем цитирования Web of Science, Scopus, MathSciNet, zbMATH, Springer), а также зарегистрированных патентов и программных продуктов, алгоритмов ЭВМ)</i> )	15
Апробация ВКР ( <i>результаты работы доложены на научном семинаре или конференции с публикацией тезисов доклада</i> )	5
Оригинальность ВКР ( <i>набранный балл исчисляется как определенная системой «Антиплагиат» степень оригинальности основной части ВКР с коэффициентов 0,1)</i> )	10
Оформление ВКР ( <i>степень аккуратности оформления работы, наличие в ней необходимого иллюстративного материала, а также оформленные должным образом ссылки на литературные источники</i> )	10
Содержание ВКР ( <i>проверяется, что содержание работы соответствует направлению подготовки и утвержденной теме, представлен аналитический обзор, сделан достаточно обстоятельный анализ теоретических аспектов проблемы и различных подходов к ее решению, список литературных источников в достаточной степени отражает информацию по теме исследования</i> )	20
Представление ВКР перед ГАК ( <i>оценивается качество представленного доклада, и иллюстративного материала по теме исследования, а также то, что содержание выпускной работы доложено последовательно и логично, проблема раскрыта достаточно глубоко и всесторонне, с четкими и убедительными выводами по результатам исследования и доклад не вышел за пределы установленного лимита времени</i> )	20
Защита представленных результатов ( <i>оценивается умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам выпускной работы, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГАК и замечания рецензентов</i> )	20
Максимально возможная сумма баллов:	100

Установлено следующее соответствие между набранными баллами, европейской

системой ECTS и российской системой оценок:

Набранные баллы	Оценка ECTS	Оценка
95-100	A	<i>Отлично</i>
86-94	B	
69-85	C	<i>Хорошо</i>
61-68	D	<i>Удовлетворительно</i>
51-60	E	
0-50	F	<i>Неудовлетворительно</i>

Выпускная работа, без уважительной причины не представленная к защите в установленные сроки или не прошедшая проверку в системе «Антиплагиат», оценивается на оценку «неудовлетворительно».

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

**Руководитель программы:**  
д.ф.-м.н., профессор Математического  
института им. С.М. Никольского

А.В. Фаминский  
Инициалы, фамилия

Название кафедры

Подпись

**Директор Математического института**  
**им. С.М. Никольского, д.ф.-м.н., проф.**

А.Л. Скубачевский  
Инициалы, фамилия

Название кафедры

Подпись