

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ:**

**«ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»**

Направление подготовки:	01.04.01 Математика
Магистерская программа:	Математика
Образовательная программа:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, заочная нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020 г.



Программа государственной итоговой аттестации «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 01.04.01 Математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. № 827;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.;

учебного плана и основной образовательной программы Математика, направления подготовки 01.04.01 Математика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Доцент кафедры математического анализа
и дифференциальных уравнений

П.А. Машаров

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений

Протокол № 10 от 09 апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой

Вит.В. Волчков

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий

Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

Л.И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Государственная итоговая аттестация: «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» относится к базовой части блока 3 Государственная итоговая аттестация.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускаются лица, в полном объеме успешно завершившие освоение основной образовательной программы по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в Государственную итоговую аттестацию, выпускнику ДонНУ выдается диплом об образовании с присвоением определенной квалификации.

Государственная итоговая аттестация для выпускников, оканчивающих обучение по образовательной программе магистратуры, направлению подготовки 01.04.01 Математика (магистерская программа: Математика) включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), которая в ДонНУ выполняется в форме магистерской диссертации.

2. СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ: «ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»

<i>Характеристика государственной итоговой аттестации: «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»</i>		
Направление подготовки	01.04.01 Математика	
Магистерская программа	Математика	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей		
Блок учебного плана	государственная итоговая аттестация	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	защита	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	6	
Год подготовки	2	
Семестр	4	
Количество часов	216	
- лекционных	-	
- практических, семинарских	-	
- лабораторных	-	
- самостоятельной работы	216	
в т.ч. индивидуальное задание	-	
Недельное количество часов,	54	
в т.ч. аудиторных	-	

3. ОПИСАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ: «ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»

Цели и задачи

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника ДонНУ к выполнению профессиональных задач и соответствия его

подготовки требованиям государственного образовательного стандарта, проверка сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по данному направлению подготовки в рамках освоения соответствующей образовательной программы.

На защите проверяется сформированность следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки 01.04.01 Математика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 01.04.01 Математика (магистерская программа: Математика):

а) общекультурных (ОК): способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

б) общепрофессиональных (ОПК): способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1); способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2); готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3); готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4); готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность: способность к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1); способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2); способность публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3);

производственно-технологическая деятельность: способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-4); способность к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах (ПК-5); способность к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках (ПК-6);

организационно-управленческая деятельность: способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики (ПК-7); способность формулировать в проблемно-задачной форме не математические типы знания (в том числе гуманитарные) (ПК-8); способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории (ПК-9);

педагогическая деятельность: способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10); способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11); способность к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-12).

Задачи профессиональной деятельности выпускника.

Магистр по направлению подготовки 01.04.01 Математика (магистерская программа: Математика) должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами

профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность:

применение методов математического и алгоритмического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных, организационных и прикладных задач широкого профиля;

анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта;

подготовка и редактирование научных публикаций.

Производственно-технологическая деятельность:

использование современной вычислительной техники и программного обеспечения в соответствии направленностью (профилем) программы с магистратуры;

накопление, анализ и систематизация требуемой информации с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации.

Организационно-управленческая деятельность:

применение научных достижений для прогнозирования результатов деятельности, количественной и качественной оценки последствий принимаемых решений.

Педагогическая деятельность:

разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

социально ориентированная деятельность, направленная на популяризацию точного знания, распространение научных знаний среди широких слоев населения, в том числе молодежи, поддержку и развитие новых образовательных технологий.

4. ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В начале 1 курса студент согласовывает с научным руководителем тему ВКР, тема утверждается на заседании кафедры, научный руководитель разрабатывает задание для выполнения ВКР, в котором указаны тема, исходные данные к работе (цели), содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, которые необходимо разработать), перечень графического материала, консультанты, календарный план выполнения ВКР. Далее, в рамках научно-исследовательской работы (НИР): учебной практики (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), на которую выделяется 23 ЗЕ и запланирована параллельно теоретическому обучению в 1,2,3 семестрах, и производственной практики: научно-исследовательской работы, на которую выделяется 9 ЗЕ в 4 семестре, студент занимается подготовкой ВКР в соответствии с календарным планом и периодически отчитывается перед руководителем. Завершающей стадией подготовки магистров является производственная практика: преддипломная длительностью 10 недель, в течение которой происходит доработка и оформление, подготовка к защите ВКР. Не позднее, чем за 3 недели до защиты, работа в твёрдом переплете должна быть предоставлена на выпускающую кафедру.

В учебном плане на выполнение и защиту ВКР отводится 6 ЗЕ, 216 часов. В данном случае под выполнением понимается подготовка к защите. Проводится защита на последних (41-42) неделях обучения по заранее утвержденному расписанию. Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. оцениваются по системе, которая действует в ДонНУ («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», по 100-балльной шкале, а также по шкале ECTS) и объявляются в тот же день, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Для раскрытия содержания ВКР студенту предоставляется не более 20-ти минут,

после доклада студент отвечает на вопросы членов государственной аттестационной комиссии. Вопросы могут касаться как темы выполненной работы, так и носить общий характер в пределах содержания учебных дисциплин (модулей) направления подготовки и профиля. С разрешения председателя государственной комиссии вопросы могут задавать все присутствующие на защите. Далее объявляется содержание отзыва, рецензии и т.д. Защита заканчивается предоставлением студенту заключительного слова, в котором он высказывает свое мнение по замечаниям и рекомендациям, которые задавались во время обсуждения работы.

5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВКР

1. Поля: верх – 2 см., низ – 2 см., слева – 3 см., справа – 1,5 см.
2. Шрифт: 14 кег. Times New Roman, интервал – 1,5 (или их аналоги в издательской системе LaTeX).
3. Отступ: 1,25 без пропусков между абзацами, выравнивание текста по ширине.
4. Нумерация страниц вверху по центру.
5. Содержание, введение, каждый раздел, заключение, список использованных источников, приложения начинаются с новой страницы, пишутся заглавными жирными буквами с выравниванием по центру.
6. Подразделы внутри раздела отделяются от текста одним пробелом до названия подраздела и после его названия. Они пишутся строчными жирными буквами, располагаются с абзаца. *В конце названия точка не ставится.*
7. Пункты пишутся строчным жирным курсивом. После названия пункта ставится точка и на этой же строчке начинается текст.

Порядок брошюирования магистерской диссертации:

- в работу вшиваются:

- 1) Титульный лист
- 2) Содержание
- 3) Перечень условных сокращений (при необходимости)
- 4) Введение
- 5) Раздел 1 с подразделами и пунктами
- 6) Раздел 2 с подразделами и пунктами
- 7) ...
- 8) Заключение
- 9) Список использованных источников
- 10) Приложения

- в работу вкладываются:

- 1) задание на выполнение ВКР;
- 2) аннотация (реферат) на русском и английском языках;
- 3) отзыв научного руководителя;
- 4) рецензия;
- 5) отчет о проверке на наличие заимствований.

6. РЕКОМЕНДУЕМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДОКЛАДА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Содержание доклада на защите ВКР обязательно должно включать:

- фамилию, имя, отчество исполнителя работы;
- название работы;
- фамилию, имя, отчество научного руководителя, его ученую степень и должность (с указанием кафедры);
- актуальность и основные цели работы;

- основные результаты, полученные в работе;
- выводы, перспективы продолжения работы;
- описание возможностей внедрения результатов работы.

Для обоснования актуальности исследования обычно приводят историю возникновения проблемы и способы применения результатов работы. Историческая справка является анализом обзора литературы по теме исследования и содержит фамилии авторов и их основные результаты, предшествующие, лежащие в основе или аналогичные полученным в ВКР.

В процессе защиты можно также отметить решенные в процессе подготовки ВКР задачи, прокомментировать выбор и реализацию методов исследования.

Для оформления доклада на защите ВКР традиционно используют компьютерную презентацию.

После окончания защиты, ответов на вопросы, оглашения отзыва руководителя комиссия на закрытом заседании обсуждает ее результаты и принимает решение: об оценке работы по национальной, 100-балльной и шкале ECTS.

При оценивании полученных студентами теоретических и практических результатов при выполнении работы учитываются следующие критерии:

- качество выполненной работы. (работоспособность разработки, требуемая функциональность, оформление отчетности о выполненной работе в соответствии с требованиями);
- выполнение отдельных этапов и работы в целом в установленные сроки;
- теоретическая подготовка (уровень ответов на контрольные вопросы);
- инициативность исполнителя (отношение к выполнению работы, посещаемость консультаций и текущих отчетных мероприятий: конференций, предзащит);
- проявление творческих способностей исполнителем (личный вклад студента в работу).

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для проведения государственной итоговой аттестации используется аудитория с комплектами мебели, удобная для проведения защиты ВКР, оборудованная стационарным или переносным мультимедийным оборудованием, доской и мелом для ответов на дополнительные вопросы (например, 604, 610, 705 в Главном корпусе ДонНУ). В аудитории должны быть заготовлены ведомости, протоколы, зачетные книжки студентов.

8. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Волчков В.В. Современные методы математических исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Волчков, Вит.В. Волчков – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	-	+
2.	Заставный В.П. Актуальные проблемы современного анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Заставный, В.В. Волчков, Вит.В. Волчков – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	-	+
3.	Volchkov V.V. Introduction to Harmonic Analysis [Electronic resource] : workbook / V.V. Volchkov, Vit.V. Volchkov– Donetsk: DonNU, 2017. – Electronic data (1 file).	-	+
4.	Скафа Е.И. Основы научных исследований в области теории и методики обучения математике [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие. / Е.И.Скафа. – Донецк: ДонНУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).	-	+
5.	Машаров П.А. Научно-исследовательская работа как основа магистерской диссертации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П.А. Машаров – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	-	+
<i>Дополнительная литература</i>			
6.	Скафа Е. И. Магистерская диссертация: проектирование, композиция, правила оформления [Электронный ресурс]: методическое пособие для студентов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профиль: математическое образование) / Е.И.Скафа, Е.Г.Евсеева. – Донецк: ДОННУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).	19	+
7.	Научные работы : Методика подготовки и оформления / Авт.-сост. Кузнецов И. Н. - 2-е изд. - Минск : Амалфея, 2000. - 544 с.	3	-
8.	Машаров П.А. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П.А. Машаров – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	-	+

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

- 1) <http://mondnr.ru>—Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
- 2) <http://www.edu.ru> – сайт Министерства образования РФ
- 3) <http://elibrary.ru> - научная электронная библиотека «Elibrary»
- 4) <https://drive.google.com/folderview?id=0Bz84M0CUwqC8MUxwbE9uRNAwYmc&usp=sharing> – электронная библиотека кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений
- 5) <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> – учебники и другие книги по математике
- 6) <http://donnu.ru/science/journals> – научные журналы ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
- 7) <https://miktex.org/> – официальный сайт свободно распространяемой настольной издательской системы MiKTeX;
- 8) <https://www.sumatrapdfreader.org/free-pdf-reader.html> – сайт Sumatra PDF;
- 9) <http://www.winedt.com/> – официальный сайт текстового редактора WinEdt;
- 10) <https://inkscape.org/> – официальный сайт свободного инструмента для работы с векторной графикой Inkscape
- 11) <https://www.wolframalpha.com/> – сайт проекта WolframAlpha;
- 12) <http://old.exponenta.ru/soft/Maple/Maple.asp> – образовательный ресурс по Maple;
- 13) <https://cloud.mail.ru/public/4qvj/daBRsNHjp> – Ресурс, содержащий настоящую программу, шаблоны файлов в системе LaTeX для подготовки ВКР, отзыва, рецензии, задания.

10. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: FreeLab, Scilab, R Studio, Python, Eclipse, Free Pascal, Tries Mode, Prolog, Антивирус Касперского, Linux Fedora, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Blender, КОМПАС-3D LT, Paint.NET, Gimp.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____

11. ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Кафедра _____

Направление подготовки 01.04.01 Математика

К защите допустить:

Зав. кафедрой _____
название кафедры

подпись

уч. степень, звание Ф.И.О.

« _____ » _____ 2022 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему: _____

Студент: _____
(полностью фамилия, имя, отчество, подпись)

Научный руководитель: _____
(ученая степень, звание, Ф.И.О., подпись)

Работа представлена на кафедру « _____ » _____ 20__ г. рег. № _____
(подпись принявшего)

Донецк 2022