

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

 В.А. Дубровина

«31» марта 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ «ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»**

Укрупненная группа направлений подготовки	01.00.00 Математика и механика
Программа высшего образования	программа магистратуры
Направление подготовки	01.04.01 Математика
Магистерская программа	Математика
Форма обучения	очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2023

Рабочая программа государственной итоговой аттестации «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» для обучающихся по направлению подготовки 01.04.01 Математика, магистерской программы «Математика», составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 01.04.01 Математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 12 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для очной формы обучения в 2023 г.

Разработчик:

доцент кафедры математического анализа и
дифференциальных уравнений
канд. физ.-мат. наук



П.А. Машаров

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений
Протокол от 31.03.2023 г. № 10а

Заведующий кафедрой



В.В. Волчков

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета математики и информационных технологий



И.А. Моисеенко

31 марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий (Протокол от 31.03.2023 г. № 3)

Председатель



Л. И. Селякова

31 марта 2023 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» относится к базовой части блока 3 Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА).

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 ДонГУ 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, магистерской программы: «Математика» включает в себя Выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

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

Наименование показателя	Характеристика ГИА	
Укрупненная группа направлений подготовки	01.00.00 Математика и механика	
Направление подготовки	01.04.01 Математика	
Программа высшего образования	магистратура	
Магистерская программа	Математика	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовая (обязательная) часть	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц	6	
Общее количество часов	216	
Год подготовки	2	
Семестр	4	
Количество содержательных модулей		
Недельное количество часов:		
аудиторных	—	
лекционных	—	
практических, семинарских	—	
лабораторных	—	
самостоятельной работы	54	
индивидуальные задания	—	
Форма итоговой аттестации	Защита ВКР	

3. ОПИСАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цели и задачи:

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника ДонГУ 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

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Проведение ГИА «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» направлено на проверку сформированности элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 Математика и основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 01.04.01 Математика, магистерской программы: «Математика»:

<i>Универсальные компетенции (УК):</i>	
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: «Системное и критическое мышление»	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: «Разработка и реализация проектов»	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: «Коммуникация»	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: «Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)»	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	
ОПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики
ОПК-2	Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-3	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности
Профессиональные компетенции (ПК):	
ПК-1	Способен интенсивно заниматься научно-исследовательской работой, публично представлять научные результаты
ПК-7	Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования для решения теоретических и прикладных задач

Достижение компетенций оценивается на основе индикаторов и соответствующих им результатов обучения.

Индикаторы достижения компетенций и результаты обучения.
Достижение компетенций оценивается на основе таких индикаторов и соответствующих им результатов обучения

Категории универсальных компетенций	Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.И-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает источники информации
			Знает критерии поиска и выбора информации
			Знает технические средства для поиска информации
			Умеет осуществлять поиск информации, необходимой для решения задачи
			Умеет сравнить несколько источников информации
		УК-1.И-2 Анализирует и оценивает варианты решения задачи	Знает общие подходы к решению задач
			Умеет планировать решение поставленной задачи
			Умеет оценивать варианты решения задачи
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.И-1 Определяет круг и планирует реализацию задач в рамках поставленной цели с учетом ограничений	Умеет делать выводы по результатам решения задачи
			Знает свой круг задач
			Знает способы оптимизации решения задач
			Знает этапы жизненного цикла проекта

			Умеет осуществлять декомпозицию задачи Умеет планировать реализацию поставленной задачи с учетом ограничений
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.И-1 Представляет результаты своей деятельности в устной и письменной форме	Знает правила русского языка
			Знает деловой стиль общения
			Умеет излагать информацию, рассуждения в устной форме
			Умеет вести переписку в деловом стиле
			Умеет публично представлять и обсуждать результаты исследовательской деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.И-1 Учитывает знания о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы	Знает свои личностные особенности
			Знает своё психофизическое состояние
			Знает свои ситуационные особенности
			Знает свои временные ограничения
			Умеет управлять своей деятельностью

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-1. Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК-1.И-1. Работает с профессиональной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам	Знает литературные источники, включая электронные ресурсы
		Знает последовательность организации процесса исследования
		Умеет осуществлять поиск литературных источников
		Умеет производить поиск необходимой информации
		Умеет анализировать и обрабатывать полученную информацию
		Умеет составлять конспект, готовить доклад по найденной в литературе информации

	ОПК-1.И-2. Выполняет стандартные действия, решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин	Знает основные понятия и утверждения математического, комплексного и функционального анализа
		Знает основные понятия и утверждения дифференциальных уравнений и уравнений математической физики
		Знает основные понятия и утверждения алгебры, теории чисел, аналитической и дифференциальной геометрии
		Знает методику доказательства основных утверждений
		Знает методы решения стандартных задач
		Умеет изложить теоретический материал в доступной для аудитории форме
		Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.И-1. Использует методы построения и анализа математических моделей в задачах естествознания, технике, экономике и управлении	Знает примеры основных математических моделей
		Знает методы построения и анализа математических моделей
		Умеет анализировать ситуацию, сравнивать различные математические модели
		Умеет строить и анализировать математическую модель
		Знает свойства основных математических моделей
	ОПК-2.И-2. Демонстрирует умение применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности	Знает принципы построения и анализа математических моделей
		Умеет анализировать ситуацию, осуществлять аргументированный выбор подходящей математической модели
		Умеет строить и анализировать математическую модель
		Умеет применять на практике математические модели и компьютерные технологии
ОПК-3. Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ОПК-3.И-1. Планирует и осуществляет учебный процесс с применением информационных технологий	Знает общие подходы к изложению материала
		Знает технологии оформления текста, в том числе математического
		Знает принципы подготовки презентаций

		Умеет применять технические средства и компьютерные программы, помогающие осуществлять педагогическую деятельность
		Умеет преподавать новый материал, организовывать повторение и закрепление материала
	ОПК-3.И-2. Разрабатывает варианты заданий и осуществляет проверку работ	Знает подходы к определению уровня сложности задания
		Знает технические средства для создания карточек письменных работ
		Умеет создавать несколько заданий одного типа
		Умеет получать техническими средствами промежуточные ответы при решении стандартных заданий
		Умеет осуществлять проверку и оценку работ
		Умеет осуществлять коррекцию работ

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1. Способен интенсивно заниматься научно-исследовательской работой, публично представлять научные результаты	ПК-1.И-1. Занимается научно-исследовательской работой	Знает современные методы сбора и анализа исследуемого материала
		Знает формулировки и решения стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности
		Знает сущность математического утверждения
		Умеет самостоятельно и корректно решать задачи естественнонаучного содержания
		Умеет корректно использовать математические методы в конкретной предметной области
		Умеет понимать полноту математического доказательства при решении задач
	ПК-1.И-2. Публично представляет научные результаты	Знает особенности публичного представления собственных и известных научных результатов
		Умеет формулировать промежуточные и окончательные результаты
		Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций
		Умеет публично представлять собственные научные результаты и сопоставлять их с известными

		Умеет находить эквивалентные формулировки математических утверждений
ПК-7. Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования для решения теоретических и прикладных задач	ПК-5.И-1. Разрабатывает, обосновывает и анализирует математические модели	Знает основные математические модели
		Знает методы разработки математических моделей
		Умеет разрабатывать математические модели
		Умеет обосновывать выбор математической модели
		Умеет анализировать математическую модель
	ПК-5.И-2. Применяет известные алгоритмы для решения теоретических и прикладных задач	Знает основные математические алгоритмы и методы решения задач
		Знает границы применимости методов и алгоритмов решения задач
		Умеет осуществлять обоснованный выбор алгоритма или метода решения поставленной задачи
		Умеет реализовывать алгоритмы для решения задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний
		Умеет моделировать педагогическую деятельность

5. ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВКР

В начале первого курса обучающийся 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 практик: «Учебная практика: научно-исследовательская работа (НИР) (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), рассредоточенная», на которую выделяется 25 ЗЕ и которая запланирована параллельно теоретическому обучению в 1,2,3 семестрах, и «Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная)», на которую выделяется 6 ЗЕ в 4 семестре, студент занимается подготовкой ВКР в соответствии с календарным планом и периодически отчитывается перед руководителем. Завершающей стадией подготовки магистров является практика: «Производственная практика: преддипломная практика (обязательная)» длительностью 8 недель, в течение которой происходит доработка и оформление, подготовка к защите ВКР. Не позднее, чем за 2 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 ДонГУ («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») и объявляются в тот же день, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Для раскрытия содержания ВКР студенту предоставляется не более 15-ти минут, после доклада студент отвечает на вопросы членов государственной экзаменационной 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

6. 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 с абзаца. 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.

7. 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 шкале.

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, представление результатов работы на защите).

Порядок оценивания учебных достижений обучающихся

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по пятибалльной шкале	
		экзамен, дифференцированный зачет	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 аттестации	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации ГИА используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

2) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.405).

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, 405, 604, 610, 705, 710 в Главном корпусе ДонГУ, пр. Гурова, 6). В аудитории должны быть заготовлены ведомости, протоколы, зачетные книжки студентов.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

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).

Дополнительная литература

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).

7. Научные работы : Методика подготовки и оформления / Авт.-сост. Кузнецов И. Н. - 2-е изд. - Минск : Амалфея, 2000. - 544 с.

8. Машаров П.А. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П.А. Машаров – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета. – Донецк : НБ ДонГУ, 1999– . – URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный;

3. Учебники и другие книги по математике URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный

4. Интернет-библиотека Виталия Арнольда URL: <http://ilib.mcsme.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;

5. Техническая библиотека URL: <http://techlibrary.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;

6. Научные журналы ФГБОУ ВО «ДонГУ» URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)

2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).

13. ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений
Направление подготовки 01.04.01 Математика

К защите допустить:

Зав. кафедрой математического анализа и
дифференциальных уравнений

подпись

уч. степень, звание Ф.И.О.

«_____» _____ 2025 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

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 2025