

**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 ПРАКТИКИ
«Производственная практика: научно-исследовательская работа
(обязательная)»

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 практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная)» 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. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Практика «Производственная практика научно-исследовательская работа (обязательная)» относится к базовой части образовательной программы.

Для прохождения данной практики необходимы знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами бакалавриата – Математический анализ, Алгебра, Аналитическая геометрия, Дифференциальные уравнения, Комплексный анализ, Функциональный анализ, Теория меры и интеграла, и дисциплинами магистратуры – Педагогика высшей школы, Гармонический анализ, Интегральные преобразования, Методика обучения в высшей школе, Современные компьютерные технологии, Научный семинар по вопросам математического анализа, Функциональные уравнения, специальные курсы. Знания и умения, полученные в ходе прохождения практики «Производственная практика научно-исследовательская работа» используются для подготовки выпускной квалификационной работы.

2. ОПИСАНИЕ ПРАКТИКИ

<i>Наименование показателя</i>	<i>Характеристика практики</i>	
Углубленная группа направлений подготовки	01.00.00 Математика и механика	
Направление подготовки	01.04.01 Математика	
Программа высшего образования	магистратура	
Магистерская программа	Математика	
Практика 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	1	
Недельное количество часов для очной формы обучения:		
аудиторных	—	
лекционных	—	
практических, семинарских	—	
лабораторных	—	
самостоятельной работы	54	
индивидуальные задания	—	
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет	

3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

«Производственная практика научно-исследовательская работа (обязательная)» проводится преподавателями кафедры математического анализа и дифференциальных уравнения ДонГУ.

Во время практики студент выполняет самостоятельно (под контролем руководителей от вуза) планирование научно-исследовательской деятельности, трудясь на рабочем месте инженера-исследователя научно-исследовательской части.

Цель практики:

приобретение студентами навыков и опыта исследовательской работы в областях теоретической математики (математический анализ и применения, теория функций, дифференциальные уравнения, теоретическая механика) и методике преподавания математики; закрепление теоретических и практических знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения в университете (включая навыки работы на персональном компьютере); получение опыта сотрудничества и поведения в трудовом коллективе; освоение нормативно-правовой базы, связанной с функционированием образовательных и научно-исследовательских учреждений; отработка основ безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Задачи практики:

проведение самостоятельных научных исследований с применением современных математических методов и компьютерной техники; получение студентами результатов, имеющих научное значение; оформление выпускной квалификационной работы и доклада на защиту; подготовка к будущей работе по специальности; изучение структуры учебных и научно-исследовательских учреждений; ознакомление с вопросами организации труда, планирования, стимулирования и повышения продуктивности труда; изучение вопросов охраны труда и гражданской защиты на месте прохождения практики.

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

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы компетенции:

<i>Универсальные компетенции (УК):</i>	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
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

Профессиональные компетенции (ПК):	
ПК-1	Способен интенсивно заниматься научно-исследовательской работой, публично представлять научные результаты
ПК-6	Способен проектировать автоматизированные системы управления производством
ПК-8	Способен различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории

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	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
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

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-6. Способен проектировать автоматизированные системы управления производством (профстандарт 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием». ОТФ D.7)	ПК-6.И-1. Анализирует научно-техническую документацию	Знает источники научно-технической информации
		Умеет подбирать необходимую научно-техническую информацию
		Умеет сравнивать, анализировать информацию
		Умеет использовать научно-техническую информацию
		Умеет подготовить обзор источников информации
	ПК-6.И-2. Разрабатывает автоматизированные системы управления	Знает модели управления
		Знает принципы управления
		Умеет просчитывать результаты деятельности
		Умеет моделировать процесс управления коллективом
		Умеет разрабатывать автоматизированные системы
ПК-8. Способен различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории	ПК-8.И-1. Адаптирует представление математических знаний с учетом уровня аудитории	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Знает современные методы сбора и анализа полученного материала
		Знает необходимые определения, формулировки утверждений, примеры математических объектов, их взаимосвязь
		Умеет находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию
		Умеет работать с электронными библиотеками, реферативными журналами и т.п.
		Умеет создавать научные тексты
		Умеет анализировать уровень аудитории
		Умеет формулировать математические знания в разном виде

5. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБЫ ЕЁ ОРГАНИЗАЦИИ

Практика «Производственная практика научно-исследовательская работа (обязательная)» реализуется в форме практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, включая элементы педагогической деятельности, научно-исследовательской работы.

Способами организации практики для различных обучающихся могут быть стационарная, если базой практики является ФГБОУ ВО «ДонГУ»,

факультет математики и информационных технологий или другой вуз Донецка, или выездная, если базой практики является высшее учебное заведение (или филиал), расположенное за пределами г. Донецка. Практика осуществляется в виде непрерывного цикла во время, свободное от теоретического обучения.

Во время прохождения практики студент обязан соблюдать правила внутреннего распорядка и иные нормативные акты, определяющие порядок деятельности работников соответствующих должностей и др.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики «Производственная практика научно-исследовательская работа (обязательная)» составляет 6 ЗЕ (216 часов, 4 недели), включающих следующие этапы

№ п/п	Разделы (этапы) практики и их содержание	Примерная трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	18	
1.1	Инструктивное совещание и получение документации, инструктаж по технике безопасности	2	Отметка в дневнике
1.2	Ознакомление со структурой, расположением, режимом работы, гражданской обороной места прохождения практики	3	Отметка в дневнике
1.3	Изучение нормативно-правовой документации по проведению практики, организации учебного процесса, функционированию места практики	13	Отметка в дневнике
2	Основной	180	
2.1	Сбор и обработка информации для проведения исследований	13	Отм. в дневн., Раздел отчета
2.2	Обработка и анализ полученной информации	14	Отм. в дневн.
2.3	Изучение необходимого для дальнейших исследований теоретического материала	18	Отм. в дневн., Раздел отчета
2.4	Проведение научных исследований	73	Отм. в дневн., Раздел отчета
2.5	Участие в работе научного семинара	12	Отм. в дневн.
2.6	Подготовка и доклады на научном семинаре результатов исследований	9	Отм. в дневн.
2.7	Овладение навыками оформления результатов исследования, подготовки публикаций	14	Отм. в дневн.
2.8	Подготовка тезисов для студенческой научной конференции, статьи для научного журнала	9	Отм. в дневн., Раздел отчета
2.9	Техническая поддержка делопроизводства на месте прохождения практики и кафедре	18	Отм. в дневн.
3	Заключительный	18	
3.1	Подготовка отчетной документации	13	Оформленные дневник и отчет
3.2	Аттестация по итогам практики	5	Зачет

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Распределение студентов и руководителей практики от кафедры определяется приказом ректора, в котором указываются факультет, образовательный уровень, курс, направление подготовки, фамилии, имена и отчества студентов и руководителей практики от кафедры, их должности, сроки практики.

Руководство практикой от кафедры осуществляется путём посещения преподавателем мест практики, согласование с руководством предприятия объёма и содержания работ, выполняемых студентами, консультаций.

Обязанности студентов во время прохождения практики. Студенты должны ознакомиться с программой практики, другими нормативно-правовыми документами. Они должны вести дневник практики, в котором указывают вид деятельности на протяжении рабочего дня, недели в соответствии с заданием, определенным руководителями практики от предприятия и кафедры.

На время практики студенты полностью подчиняются руководству практики от предприятия, выполняют все правила внутреннего распорядка и техники безопасности, принимают участие в общественной жизни предприятия.

Обязанности руководителей практики.

Руководитель практики от кафедры должен: определить индивидуальный план прохождения практики студентом в рамках общей программы; ознакомить студента с его задачей, объяснить суть каждого вида запланированной деятельности; контролировать ход практики; в случае выявления недостатков в организации практики со стороны университета или предприятия принимать необходимые средства к их устранению; по окончании практики дать общую оценку деятельности студента за весь срок, оценив уровень его профессиональной подготовки и учитывая мнение руководителя от предприятия.

Руководитель практики от предприятия: составляет вместе с руководителем практики от кафедры индивидуальный план прохождения практики студентом, определив вид деятельности, средства и место ее выполнения; знакомит студента с правилами и нормами жизни коллектива учреждения; предоставляет возможности пользования студентом необходимой документацией из профессиональных и производственных вопросов; контролирует работу студента, подчиняя ее требованиям программы и правилам внутреннего распорядка организации; в случае выявления недостатков в организации практики со стороны университета или предприятия принимает необходимые средства к их устранению; привлекает студента к участию в общественной жизни коллектива; по окончании практики дает письменное заключение об уровне профессиональной подготовки студента, его отношении к своим обязанностям и его качества как члена производственного коллектива.

Руководители практики от кафедры и предприятия совместно определяют положительные и отрицательные стороны в подготовке студента, выставляют общую оценку по практике.

Руководители практики от кафедры и предприятия совместно производят устные или письменные выводы относительно уровня профессиональной подготовки студентов, в отношении недостатков в ней, и предложения,

направленные на улучшение организации практики.

8. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Контроль за прохождением практики осуществляют администрация базы практики, руководители практики, факультетский руководитель, заведующие кафедрами, представители деканата.

К окончанию практики студент готовит дневник практики и письменный отчет согласно разработанного индивидуального плана работы. Руководители практики представляют отчеты, которые рассматриваются на итоговых заседаниях кафедры. Типовая форма отчетности студента, которая используется на кафедре – это представление письменного отчета и дневника, подписанного и оцененного непосредственно руководителем от базы практики.

Отчет о прохождении практики должен содержать все результаты практики, подлежащие оцениванию, и не вошедшие в достаточной степени в дневник практики (см. п.5). Отчет может включать следующие разделы:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Постановка индивидуального задания.
5. Рассмотрение методов достижения решения задачи (подбор, анализ и обработка литературы, изучение дополнительного теоретического материала).
6. Осуществляемое исследование (анализ, систематизация, расчеты, прочее).
7. Анализ полученных результатов.
8. Выводы и рекомендации.
9. Перечень ссылок.

Во введении отчета студента должны быть приведены общие сведения о базе практики, цель работы (исследования), задачи работы, выполненной в срок практики.

Отчет о практике «Производственная практика научно-исследовательская работа (обязательная)» дополняется другими документами: дневником практики, характеристиками от руководителя практики от предприятия (подразделения) и руководителя от кафедры.

9. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Аттестация по итогам практики проводится при условии выполнения всех разделов программы практики и предоставления всей отчетной документации.

Оценивание результатов практики осуществляется путём проверки отчетной документации (дневника и отчёта по практике), фронтального опроса по приобретенным знаниям и умениям. В оценку за практику входит оценивание таких видов деятельности: научно-исследовательская работа по теме выпускной

квалификационной работы (максимум 50 баллов), своевременность и качество оформления отчета и отдельных частей ВКР (максимум 35 баллов), инициативность и дисциплинированность практиканта, наличие у него творческого подхода к достижению целей и решению задач практики (максимум 15 баллов).

***Распределение баллов, которые могут получить обучающиеся
в процессе прохождения практики***

Научно-исследовательская работа по теме ВКР	Своевременность и качество оформления отчета, дневника, разделов ВКР	Инициативность и дисциплинированность практиканта	Всего
Максимум 50 баллов	Максимум 35 баллов	Максимум 15 баллов	Максимум 100 баллов

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

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

В ходе реализации практики используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной 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 промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная 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.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Консультации по практике проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для этого требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

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).

12. 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. Горр Г. В. Логика и методология математического моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Горр, Ю. В. Абраменкова ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". – Донецк : ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
3. Павлов А. Л. Избранные разделы математики: уравнения математической физики [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. Л. Павлов. – Донецк : ДонНУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).
4. Скафа Е.И. Методология и методы педагогических исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 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. Лиманский, Д. В. Краевые задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Лиманский, В. Н. Тышлек ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2013. - Электронные данные (1 файл).
7. Суворов, Г. Д. Об искусстве математического исследования / Под ред. А. П. Ковалева, Ю. А. Паланта. - Донецк : ТЕАН, 1999. - 338 с).
8. Программное обеспечение ЭВМ. MAPLE [Электронный ресурс] : учебное пособие / [А. И. Дзундза, М. Д. Гремалюк, И. А. Моисеенко и др.] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Факультет математики и информационных технологий. - Донецк : ДонНУ, 2015. - электронные данные (1 файл).
9. Скафа Е.И. Инновационные технологии учебно-воспитательного процесса в высшей школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Скафа, Е.Г.Евсеева, Т.В.Кошка. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).
10. Дзундза А. И., Мировоззренческий потенциал математического образования [Электронный ресурс] : метод. пособие для студентов по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование / А. И. Дзундза, В. А. Цапов. – Донецк, ДонНУ, 2016. – Электронные данные (1 файл).

13. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка,

сop. 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.

7. Официальный сайт свободно распространяемой настольной издательской системы MiKTeX URL: <https://miktex.org/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный;

8. Официальный сайт текстового редактора WinEdt URL: <http://www.winedt.com> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный;

9. Официальный сайт свободного инструмента для работы с векторной графикой Inkscape URL: <https://inkscape.org/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный.

14. 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).