

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра теории упругости и вычислительной математики
имени академика А.С. Космодамианского

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П.А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

КУРСОВАЯ РАБОТА ПО ПРОФИЛЮ ОБУЧЕНИЯ

Укрупненная группа направлений подготовки	01.00.00 Математика и механика
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Магистерская программа	Прикладная математика и информатика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа курсовой работы «**Курсовая работа по профилю обучения**» для обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (Профиль: Прикладная математика и информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9 (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 набора 2025 года.

Разработчик:

доцент кафедры теории упругости и
вычислительной математики имени
академика А.С. Космодамианского
канд. физ.-мат. наук

Е.С. Глушанков

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры теории упругости и
вычислительной математики имени академика А.С. Космодамианского.
Протокол от 03.04.2025 г. № 10.

И.о. заведующего кафедрой

И.А. Моисеенко

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и
информационных технологий
16.04.2025 г.

И.А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 16.04.2025 г. № 3.
Председатель

Л.И. Селякова

Руководитель основной
образовательной программы
д-р физ.-мат. наук, доц.
03.04.2025 г.

Р.Н. Нескородев

1. МЕСТО КУРСОВОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по математике в объёме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: Курсовая работа по численным методам, Курсовая работа по теории автоматов и формальных языков.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых написание данной курсовой работы необходимо как предшествующее:

практики: Производственная практика: преддипломная практика;

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. ОПИСАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	01.03.02 Прикладная математика и информатика (Профиль: Прикладная математика и информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.15. Курсовая работа по профилю обучения
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	1 / 36

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	3	6	–	–	–	36	36	диф. зачет

3. ЦЕЛИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Целью написания курсовой работы «Курсовая работа по профилю обучения» является формирование у студентов навыков самостоятельного научного исследования и творческого решения профессиональных задач.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

ПК-1. Способен проводить исследования и получать научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.

4.2. Индикаторы компетенций

ПК-1.3. Проводит исследования и оформляет их результаты в виде курсовой работы.

4.3. Результаты обучения

ПК-1.3.1. Знает структуру исследовательской работы.

ПК-1.3.2. Умеет грамотно описывать результаты проведенных исследований.

ПК-1.3.3. Владеет методами поиска информации по заданной теме.

5. ПРОГРАММА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Написание курсовой работы	
Анализ предметной области и обоснование темы курсовой работы.	Выбор темы курсовой работы. Актуальность темы курсовой работы. Поиск литературы по теме курсовой работы.
Проведение исследований по теме курсовой работы.	Проведение исследований по теме курсовой работы.
Оформление текста курсовой работы. Защита курсовой работы.	Требования к оформлению курсовой работы. Структура курсовой работы. Введение курсовой работы. Обзор литературных источников. Основная часть курсовой работы. Заключение курсовой работы. Список использованной литературы. ГОСТ 7.1-2003. ГОСТ 7.0.5-2008. ГОСТ 7.0.100-2018.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Написание курсовой работы	–	–	–	36	36
Анализ предметной области и обоснование темы курсовой работы.	–	–	–	6	6
Проведение исследований по теме курсовой работы.	–	–	–	18	18
Оформление текста курсовой работы. Защита курсовой работы.	–	–	–	12	12
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОП	–	–	–	36	36

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Примерные темы курсовых работ

- Программная реализация расчетных моделей температурного экранирования.
- Расчётный компьютерный анализ функционально-градиентных волноводов.
- Программная реализация алгоритма исследования окружных волн в кольцевых мембранах.
- Применение современных компьютерных технологий при разработке прикладного программного обеспечения.
- Динамические задачи механики деформированного твердого тела.
- Статические задачи теории упругости и термоупругости изотропного тела.
- Краевые задачи математической теории упругости для многосвязных анизотропных пластин.
- Краевые задачи электромагнитоупругости в постановках плоской задачи и теории изгиба плит.
- Параллельные вычисления.

- Статические задачи теории упругости.
- Математическое моделирование физических процессов.
- Проектирование и администрирование компьютерных сетей.
- Разработка Web-приложений.
- Исследование напряженно-деформированного состояния многосвязных пластинок.
- Применения библиотек языка программирования Python для решения задач.
- Разработка и реализация криптостойких алгоритмов шифрования данных.
- Разработка и реализация алгоритмов искусственного интеллекта (в области шахмат и родственных им игр).
- Разработка и реализация эффективных методов решения задач математической физики.
- Программирование компьютерной графики.
- Изучение библиотеки OpenGL.
- Динамические задачи теории упругости.
- Применение современных компьютерных технологий при разработке программного обеспечения.
- Задачи криптологии.
- Построение электронно-цифровой подписи под электронными документами.
- Шифровка и дешифровка защищаемой информации (криптография).
- Решение задач теории изгиба тонких плит.
- Технология Blockchain.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка обучающихся по курсовой работе проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже.

По результатам работы в семестре обучающийся, набравший не менее 60 баллов, имеет право получить оценку (дифференцированный зачет).

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Курсовая работа	100
ИТОГО		100
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале
		Дифференцированный зачет
90-100	A	отлично
80-89	B	хорошо
75-79	C	
70-74	D	удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	неудовлетворительно
0-34	F	

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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. 605).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Курсовые и дипломные работы : От выбора темы до защиты / авт.-сост. И.Н. Кузнецов. – Минск: Мисанта, 2003. – 415 с.
2. Машаров П.А. Выполнение и оформление курсовых и дипломных работ, магистерских диссертаций / П.А. Машаров. – Донецк: ДонГУ, 2018. – 75 с.

10.2. Дополнительная литература

3. ГОСТ Р 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 169 с. – URL: https://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный.
4. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М.: Стандартинформ, 2008. – 44 с. – URL: https://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291tu.pdf (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный.
5. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила. – М.: Стандартинформ, 2008. – 128 с. – URL: https://www.rsl.ru/photo/_ORS/5-PROFESSIONALAM/7_sibid/ГОСТ_Р_7_0_100_2018_1204.pdf (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://hero.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный.

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).