

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ИНФОРМАТИКА**

Укрупненная группа направлений подготовки	01.00.00 Математика и механика
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	01.03.01 Математика
Направленность (профиль) образовательной программы	Математика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная

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

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Информатика»** для обучающихся по направлению подготовки 01.03.01 Математика (Профиль: Математика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 8 (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  
им. акад. А.С. Космодамианского,  
канд. физ.-мат. наук, доцент

Е.В. Авдюшина

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

И.о. зав. 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, проф.  
16.04.2025 г.

В. В. Волчков

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

базовая подготовка по информатике и информационным и коммуникационным технологиям и в объёме программы средней школы.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Цифровое моделирование.

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	01.03.01 Математика (Профиль: Математика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.12 Информатика
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

### 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	1	1	34	17	–	57	108	зачет

## 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины состоит в освоении студентами современных информационных технологий, формирование представления о задачах, реализуемых с их помощью; ознакомлении студентов с ключевыми понятиями и методами информатики, ее структуры, связи с другими науками, формирование целостного представления о видах информации, мировых информационных ресурсов и современных информационных технологиях; научить применять инструменты обработки и визуализации простейших данных, технологий обработки текстовой, числовой, графической информации, включая основные программы пакета MS Office: Excel, Word и PowerPoint.

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

##### 4.1. Компетенции

ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

##### 4.2. Индикаторы компетенций

ОПК-4.1. Понимает базовые принципы информатики, информационно-коммуникационных технологий и информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности.

##### 4.3. Результаты обучения

ОПК-4.1.1. Знает основные понятия информатики, способы интеллектуального поиска информации, классические способы записи алгоритмов, назначение и возможности электронных таблиц Excel и текстового редактора Word.

ОПК-4.1.2. Умеет записывать простейшие алгоритмы, применять текстовый редактор Word и электронные таблицы Excel для решения простейших задач профессиональной деятельности.

ОПК-4.1.3. Владеет приемами обработки текстовой, числовой, графической информации с использованием основных программ пакета MS Office: Excel, Word и PowerPoint.

#### 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Основные понятия информатики	
Информатика как наука и ее основные понятия	Предметная область и основные понятия информатики. Представление различных видов символьной и графической информации. Простейший редактор Paint. Технические средства реализации информационных процессов. Архитектура фон Неймана Файл, файловая структура, файловые системы
Обработка и хранение текстовой информацией	Основы работы в текстовом редакторе Word с текстовой, табличной, графической информацией. Редактор формул
Обзор современных информационных технологий	Глобальные сети. Характеристика протокола TCP/IP. Принципы работы поисковых систем. Правила поиска информационных ресурсов в мировых информационных сетях. Современные способы сбора, хранения и защиты информации. Создание презентаций в PowerPoint
Раздел 2. Основы работы с алгоритмическими структурами	
Подходы к разработке алгоритмов	Построение и формы записи алгоритмов. Этапы развития языков программирования и их классификация
Способы сбора,	Основная функциональность табличного редактора.

обработки и хранение информации в Excel	Представление данных различных типов, простейшие функции работы с информацией Представление графической информации, дашборды Различные алгоритмы работы с одномерными и двумерными массивам
---	---

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Основные понятия информатики	16	7	–	25	48
Информатика как наука и ее основные понятия	6	1	–	3	10
Обработка и хранение текстовой информацией	6	4	–	12	22
Обзор современных информационных технологий	4	2	–	10	16
Раздел 2. Основы работы с алгоритмическими структурами	18	10	–	32	60
Подходы к разработке алгоритмов	4	2	–	6	12
Способы сбора, обработки и хранение информации в Excel	14	8	–	26	48
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОП	34	17	–	57	108

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

### 7.1. Контрольные вопросы

#### Раздел 1

1. Предметная область и основные понятия информатики.
2. Информатика и ее связь с другими науками. Структура современной информатики. Понятие информации и информатизации.
3. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информационное общество. Информационные процессы.
4. Какой объект выбран в качестве хранения информации в ЭВМ? История развития информатики.
5. Количественные характеристики информации. Представление символьной и графической информации.
6. Из каких частей состоит имя файла? Как различаются файлы в зависимости от расширения? В чем заключается уникальность имени файла?
7. Чем образована файловая структура? Что такое файловая система?
8. Как обозначаются имена внешних носителей информации? Что такое полное имя файла? Приведите пример.
9. Дайте характеристику физической структуры хранения информации.
10. Понятие кодирования информации в зависимости от ее вида. Графическая и символьная информация.
11. Краткая история развития вычислительной техники. Архитектура фон Неймана. Внешние устройства вывода. Внешние устройства ввода.
12. История развития интернета. Характеристика протокола TCP/IP.
13. Понятие релевантной информации. Виды поисковых систем.

14. Понятие алгоритма. Формы записи алгоритма. Элементы блок-схемы. Простейшие линейные алгоритмы.

15. Понятие одномерного и двумерного массивов. Свойства одномерных массивов: максимальные и минимальный элемент, сумма элементов. Простейшие алгоритмы сортировки одномерных массивов.

16. Свойства двумерных массивов: сумма по строке и столбцу, транспонирование, перестановка строк и столбцов.

17. На каком языке программирования создавались первые программы?

18. Приведите классификацию языков программирования. Охарактеризуйте языки низкого уровня. Приведите пример языка низкого уровня. Достоинства языков низкого уровня. Охарактеризуйте языки высокого уровня. Назовите языки высокого уровня.

19. Опишите правила формирования запроса в поисковой системе

20. Перечислите методологии программирования. Назовите положения структурного программирования. Назовите и зарисуйте три базовые структуры структурного программирования.

## 7.2. Темы докладов (рефератов)

1. История развития вычислительной техники
2. Архитектура фон Неймана (принципы фон Неймана)
3. Системные платы, средства управления внешними устройствами, процессор
4. Устройства ввода-вывода
5. Устройства передачи информации
6. Видеоконтроллеры и монитор
7. Память внутренняя, оперативная, внешняя
8. Антивирусные программы (обзор)
9. Интеллектуальный поиск информации
10. Информационные технологии (определение, базы данных, базы знаний)
11. Корпоративные информационные системы (общие понятия, направленность)
12. Информационные системы в образовании (обзор возможностей на примере 2-х систем)

13. Этапы развития технологии программирования и классификация языков программирования

## 7.3. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольные работы по темам:

- составление блок-схем по обработке одномерных массивов;
- записать имя файла.

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

## 8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

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

Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Самостоятельная работа оценивается на основе предоставленных на проверку выполненных домашних, индивидуальных заданий с учетом своевременности их предоставления и соответствия требованиям к их выполнению.

Количество баллов за контрольную работу вычисляется как сумма баллов за все входящие в её состав задания. Каждое задание оценивается исходя из максимально возможного количества баллов с учетом правильности выполнения задания, полноты приводимых обоснований.

По результатам работы в семестре обучающийся, набравший не менее 60 баллов, имеет право получить оценку. Те, кто претендует на более высокий балл, проходят промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 100. Общее количество баллов за семестр вычисляется как максимальная из полученных за семестр и на промежуточной аттестации и выставляется согласно принятому порядку.

#### 8.1. Семестр 1

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	20
	Контрольные работы по практике (лабораторные работы)	45
	Контрольная работа по теоретическому материалу	25
ИТОГО		100
Общий итог за семестр		100

#### Соответствие баллов оценке

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

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения занятий 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. 604).

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. Денисова Э.В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2013. – 70 с. – URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1085.pdf> (дата обращения: 25.03.2024). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
2. Денисова Э.В. Информатика. Базовый курс. Практикум: учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2013. – 90 с. – URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1084.pdf> (дата обращения: 25.03.2024). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
3. Справка и обучение по Excel. – URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/excel> (дата обращения: 25.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Word: справка и обучение. – URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/word> (дата обращения: 25.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

### 10.2. Дополнительная литература

5. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика: базовый курс: учеб. пособие для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлению «Информатика и вычислит. техника», 5-е изд., М.: Омега-Л, 2008. - 550 с.
6. Бондаренко С. В. Excel 2007 / С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. - СПб.: Питер, 2008. - 218 с.
7. Куправа Т. А. Excel : Практ. рук. / Т. А. Куправа. - М. : Диалог-МИФИ, 2004. - 240 с.
8. Леонтьев В. П. Office 2010 : карманный справочник / В. П. Леонтьев. - Москва : ОЛМА МЕДИА Групп, 2010. - 607 с.
9. Шапоров С.Д. Информатика : теоретический курс и практические занятия / С.Д.Шапоров. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008.- 469 с.

## 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: издания Сетевой электронной библиотеки, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://urait.ru/library/svobodnyy-dostup/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания свободного 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://repo.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).