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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 03C1BBABF83E153235592ADEEC463FDD
Владелец МАШАРОВ ПАВЕЛ АНАТОЛЬЕВИЧ
Действителен с 06.07.2026 по 29.09.2027
Должность проректор

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П.А. Машаров
«16» апреля 2026 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Укрупненная группа направлений подготовки	01.00.00 Математика и механика
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) образовательной программы	Прикладная математика и информационные технологии
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная

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

Донецк 2026

Рабочая программа дисциплины **«Операционные системы»** для обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (Профиль: Прикладная математика и информационные технологии), 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 2026 года.

Разработчик:
И.о. зав. кафедрой теории упругости
и вычислительной математики
им. акад. А.С. Космодамианского,
докт. физ.-мат. наук, доцент Р.Н. Нескородев

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры теории упругости и вычислительной математики им. акад. А.С. Космодамианского.
Протокол от 09.04.2026 № 12

И.о. заведующего кафедрой Р. Н. Нескородев

СОГЛАСОВАНО:

Врио декана факультета математики и
информационных технологий Н.Е. Мащенко
16.04.2026

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 15.04.2026 № 3
Председатель Ю.В. Абраменкова

Руководитель основной образовательной
программы, д-р физ.-мат. наук, доц. Р.Н. Нескородев
09.04.2026

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 в объёме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: Архитектура компьютеров, Основы информатики, Языки и методы программирования.

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

Компьютерные сети, Сетевые технологии, Методика обучения информатике, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	01.03.02 Прикладная математика и информатика (Профиль: Прикладная математика и информационные технологии)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.26 Операционные системы
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					
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	Форма контроля
Очная	2	4	30	30	–	48	108	зачет
Очная, всего	2	4	30	30	–	48	108	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред, обеспечивающих организацию вычислительных процессов в информационных системах научного и другого назначения, а также практических навыков по созданию (настройке) вычислительной среды. Знакомство с базовыми средствами программирования приложений под Windows с использованием интерфейса прикладного программирования Win32.

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

4.1.Компетенции

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

4.2.Индикаторы компетенций

ОПК-4.3. Понимает принципы работы современных операционных систем и учитывает требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.

4.3.Результаты обучения

ОПК-4.3.1. Знает основное назначение и архитектуру современных операционных систем;

ОПК-4.3.2. Умеет осуществлять настройку программных и технических средств компьютера;

ОПК-4.3.3. Владеет способностью управлять учетными записями и локальной политикой в современных операционных системах.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Управление ресурсами вычислительной системы	1.1. История развития и эволюция ОС. Классификация ОС. 1.2. Установка операционной системы WINDOWS. Процесс загрузки ОС WINDOWS. 1.3. Управление процессами. Состояния процесса. Мультипрограммирование. Алгоритмы планирования и диспетчеризации процессов. 1.4. Взаимодействие и синхронизация процессов. 1.5. Настройка параметров ОС WINDOWS. Реестр WINDOWS.
Раздел 2. Архитектура операционной системы и файловые системы	2.1. Общий подход и архитектура WINDOWS. Функции ядра ОС. Микроядерная архитектура. 2.2. Операционные системы семейства UNIX. 2.3. Средства безопасности ОС WINDOWS NT. 2.4. Способы физической организации и адресации файла. Физическая организация жесткого диска. 2.5. Утилиты разбиения диска на разделы и их форматирование. Файловые системы FAT и NTFS.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 4

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Управление ресурсами вычислительной системы	16	16	–	24	56
История развития и эволюция ОС. Классификация ОС. Установка операционной системы WINDOWS. Процесс загрузки ОС WINDOWS.	4	4	–	8	16
Управление процессами. Состояния процесса. Мультипрограммирование. Настройка параметров ОС WINDOWS.	6	6	–	8	20
Алгоритмы планирования и диспетчеризации процессов. Синхронизация процессов. Реестр WINDOWS.	6	6	–	8	20
Раздел 2. Архитектура операционной системы и файловые системы	14	14	–	24	52
Общий подход и архитектура WINDOWS. Функции ядра ОС. Микроядерная архитектура.	4	4	–	8	16
Способы физической организации и адресации файла. Физическая организация жесткого диска. Утилиты разбиения диска на разделы и их форматирование. Файловые системы FAT и NTFS.	6	6	–	8	20
Операционные системы семейства UNIX. Средства безопасности ОС WINDOWS NT.	4	4	–	8	16
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	**30**	**30**	**–**	**48**	**108**

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

7.1.Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Эволюция и характеристики операционных систем.
2. Понятие о процессах и потоках. Дескриптор и контекст процесса.
3. Определение понятий процесса и мультипрограммирования. Различия во времени между выполнением задач в однозадачной и многозадачной системах.
4. Состояния процесса.
5. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.
6. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах.
7. Проблемы синхронизации процессов. Критическая секция.
8. Семафоры. Пример работы процессов “писатель” и “читатель”. Тупики.
9. Охарактеризуйте проблему обедающих философов.
10. Охарактеризуйте проблему спящего брадобрея.

Раздел 2

1. Типы адресов программы. Виртуальное адресное пространство задания.
2. Алгоритмы распределения памяти без использования внешней памяти.

3. Свопинг и виртуальная память. Алгоритмы распределения памяти с использованием внешней памяти.

4. Физическая организация диска. Разделы жесткого диска и их форматирование.

5. Способы физической организации и адресации файла. Непрерывное размещение файла. Связанный список кластеров. Связанный список индексов. Перечень номеров.

7.2. Темы докладов (рефератов)

1. Установка ОС Windows.
2. Процесс загрузки ОС Windows.
3. Использование “Панели Управления” и папка “Пользователи” для настройки ОС Windows.
4. Консоль управления Microsoft Management Console (MMC).
5. Основные команды для работы в консоли cmd. Командные файлы.
6. Управление дисками средствами ОС Windows. Файловые системы FAT, NTFS.
7. Реестр Windows. Примеры использования.
8. Средства безопасности Windows /7/8/10 (учетные записи, группы, права, разрешения, журналы аудита).
9. Языки сценариев JavaScript/VBScript и их использование в ОС Windows.
10. Операционные системы семейства UNIX (Linux).

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.).

8.1. Семестр 4

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	50
	Контрольная работа по теоретическому материалу	40
ИТОГО		100
Зачет		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), в Учебно-практическом вычислительном центре ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6, корпус 12).

Для проведения лекций требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской / сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбуком, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя.

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской / сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя.

Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная маркерной доской или сенсорным экраном / мультимедийный проектор с экраном и ноутбук, персональные компьютеры, 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 аудиториях Главного корпуса (ауд. 511, 605, 610).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются 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. Гончаренко Н. Г. Операционные системы и среды: учебное пособие / Н.Г. Гончаренко. – Москва: МИСИС, 2022. – Часть 1. – 2022. – 111 с. – ISBN 978-5-907560-17-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/263429 (дата обращения: 19.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

10.2. Дополнительная литература

1. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2003. – 538 с.

2. Гордеев А. В. Операционные системы / А.В. Гордеев. - СПб: Питер, 2009. - 415 с.

3. Таненбаум Э.С. Современные операционные системы : разработка и реализация / Э.С. Таненбаум, А.С. Вудхалл. – СПб.: Питер, 2006. – 575 с.

4. Лекции по разделу «Настройка ОС Windows NT» курса «Операционные системы» [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / А.И. Ануфриева, Р.Н. Нескородев, С.А. Прийменко, Л.Н. Профатило. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 193 с. – электронные данные (1 файл).

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU**: сайт / НЭБ (ООО). – Москва, 2000- . – URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.
2. **Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»**: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: https://cyberleninka.ru/ (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
3. **Национальная подписка**: сайт / РЦНИ. – Москва, 2020- . – URL: https://podpiska.rcsi.science/ (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: для авторизов.пользователей ДонГУ. – Текст: электронный.
4. **Национальная электронная библиотека** (НЭБ): федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: https://rusneb.ru/ (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
5. **Образовательная платформа Юрайт**: сайт. – Москва, 2013- . – URL: https://urait.ru/library/svobodnyy-dostup/ (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: издания свободного доступа, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронная библиотека РГБ**: раздел сайта / РГБ. – Текст: электронный // Российская государственная библиотека: официальный сайт. – https://ldiss.rsl.ru/electroniclibrary. – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – Виртуальный читальный зал РГБ на территории НБ ДонГУ.
7. **Электронно-библиотечная система Лань**: сайт / ЭБС Лань. – С.-Петербург, 2011- . – URL: https://e.lanbook.com (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: издания Сетевой электронной библиотеки, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
8. **Электронно-библиотечная система ДонГУ**: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: http://library.donnu.ru/ (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
9. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: http://library.donnu.ru/catalog/ (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
10. **Электронный архив ДонГУ**: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: http://repo.donnu.ru/ (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: свободный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. РЕД ОС, Astra Linux (OEM).
2. OpenOffice, LibreOffice.