Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.08.2026 10:48:05
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Архитектура компьютеров и операционные системы

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы бакалавриата
01.03.02.02 Математическое и программное обеспечение систем искусственного интеллекта

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационных систем и прикладной информатики**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	10	10	10	10
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): доц., Веретенникова Е.Г.

Зав. кафедрой: д.э.н., профессор С.М. Щербаков

Методический совет: д.э.н., профессор Е.Н. Тищенко

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение обучающимися фундаментальных теоретических знаний и практических навыков в области принципов построения современных ЭВМ и операционных систем, способов организации вычислительных процессов, методов разработки алгоритмов взаимодействия прикладных программ с операционной системой и механизмов их реализации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;(соотнесено с индикатором ОПК-2.1)
основные структуры алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения.(соотнесено с индикатором ОПК-5.1)

Уметь:

использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;(соотнесено с индикатором ОПК-2.2)
разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (соотнесено с индикатором ОПК-5.2)

Владеть:

математическими методами и системами программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;(соотнесено с индикатором ОПК-2.3)
основными методами разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения (соотнесено с индикатором ОПК-5.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Архитектура компьютеров

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема 1.1 «Основные характеристики, области применения ПК» Технологии электронных схем. Общее устройство ПК. Примеры производителей ПК, характеристики.	Лекционные занятия	1	2	ОПК-5 ОПК-2
1.2	Тема 1.1 «Основные характеристики, области применения ПК» Внутреннее устройство системного блока. Настройка BIOS. Установка операционной системы. Технологии электронных схем. Общее устройство ПК. Определение внутреннего устройства с помощью программы Everest. Примеры производителей ПК, характеристики.(BIOS, Libreoffice, RStudio)	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-5 ОПК-2
1.3	Тема 1.1 «Основные характеристики, области применения ПК» Новые технологии электронных схем.	Самостоятельная работа	1	16	ОПК-5 ОПК-2
1.4	Тема 1.2 «Процессор и его характеристики» Основные принципы работы и характеристики процессоров. Процессоры различных производителей. Набор микросхем системной платы (чипсет).	Самостоятельная работа	1	28	ОПК-5 ОПК-2
1.5	Тема 1.3 «Оперативная память» Организация оперативной памяти. Конкретные системы памяти. Реализация систем основной памяти.	Лекционные занятия	1	2	ОПК-5 ОПК-2
1.6	Тема 1.3 «Оперативная память» Определение характеристик памяти с помощью программы CPU -Z. Организация оперативной памяти. Конкретные системы памяти. Реализация систем основной памяти (Libreoffice, RStudio)	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-5 ОПК-2
1.7	Тема 1.3 «Оперативная память» Новые технологии организации систем памяти. Реализация новых систем основной памяти.	Самостоятельная работа	1	10	ОПК-5 ОПК-2

1.8	Тема 1.4 «Внешние устройства ПК» Эволюция видеосистем ПК. Назначение, структура, характеристики видеокарт. Интерфейсы мониторов и видеопроекторов.	Лекционные занятия	1	2	ОПК-5 ОПК-2
1.9	Тема 1.4 «Внешние устройства ПК» Настройка параметров видеокарт (GPU-Z). Интерфейсы мониторов и видеопроекторов.(Libreoffice, RStudio)	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-5 ОПК-2
1.10	Тема 1.4 «Внешние устройства ПК» Настройка параметров видеокарт. Интерфейсы мониторов и видеопроекторов.	Самостоятельная работа	1	20	ОПК-5 ОПК-2
1.11	Тема 1.5 «Мониторы и их характеристики» Типы, характеристики мониторов. Сенсорные экраны. Калибровка мониторов (ColorMonkey). Проекционное оборудование.	Лекционные занятия	1	2	ОПК-5 ОПК-2
1.12	Тема 1.5 «Мониторы и их характеристики» Типы, характеристики мониторов. Сенсорные экраны. Калибровка мониторов (ColorMonkey). Проекционное оборудование. (Libreoffice, RStudio).	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-5 ОПК-2
1.13	Тема 1.5 «Мониторы и их характеристики» Новые типы мониторов, сенсорных экранов. Новое проекционное оборудование.	Самостоятельная работа	1	12	ОПК-5 ОПК-2

Раздел 2. Операционные системы

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тема 2.1 «Введение в операционные системы» Задачи и содержание курса, порядок его изучения. Краткая история развития ОС, основные особенности и функции ОС. Тенденции развития.	Лекционные занятия	1	2	ОПК-5 ОПК-2
2.2	Тема 2.1 «Введение в операционные системы» Основные навыки практической работы в командной строке. Команды и программы DOS общесистемного назначения» Конфигурирование ОС. Установка формата приглашения (Libreoffice, RStudio).	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-5 ОПК-2
2.3	Тема 2.1 «Введение в операционные системы» Виртуализация. Принципы, существующие платформы, достоинства, недостатки.	Самостоятельная работа	1	20	ОПК-5 ОПК-2
2.4	Тема 2.2 «Понятие операционных сред и оболочек». Прерывания. Операционная система Mac OS. История создания, принципы работы, базовая архитектура, ядро, файловая система, системные службы, и др.	Самостоятельная работа	1	25	ОПК-5 ОПК-2
2.5	Тема 2.3 «Управление вводом-выводом в операционных системах» Операционная система Linux/UNIX. История создания, принципы работы, базовая архитектура, ядро, файловая система, системные службы, и др.	Самостоятельная работа	1	20	ОПК-5 ОПК-2
2.6	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	1	9	ОПК-5 ОПК-2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2006	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2012	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
3	Забуга А. А.	Теоретические основы информатики: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	Гусева Е. Н., Ефимова И. Ю., Коробков Р. И., Коробкова К. В., Мовчан И. Н.	Информатика: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2021	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
5	Федотова, Д. Э.	ОС Windows & ОС Linux: лабораторные работы по курсу «операционные системы»	Москва: Российский новый университет, 2009	ЭБС «IPR SMART»
6	Журавлева, М. Г.	Изучение Windows API: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсам «операционные системы» и «операционные системы и оболочки»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	ЭБС «IPR SMART»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - https://rusneb.ru
ИСС "КонсультантПлюс"
ИСС "Гарант" http://www.internet.garant.ru/

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
Libreoffice
RStudio

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач			
З. - существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос (варианты 1-5), Э – вопросы к экзамену (1-18)
У. - использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О – опрос (варианты 1-5), Э – вопросы к экзамену (1-18), ЛЗ – лабораторные задания (1-4)
В. - математическими методами и системами программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О – опрос (варианты 1-5), Э – вопросы к экзамену (1-18), ЛЗ – лабораторные задания (1-4)
ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения			
З. - основные структуры алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения.	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос (варианты 6-10, 6), Э – вопросы к экзамену (19-31)
У. - разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О – опрос (варианты 6-10), Э – вопросы к экзамену (19-31), ЛЗ – лабораторные задания (5-8)
В - основными методами разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О – опрос (варианты 6-10), Э – вопросы к экзамену (19-31), ЛЗ – лабораторные задания (5-8)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»),

67-83 баллов (оценка «хорошо»),

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»),

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену

Экзаменационное задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже практических задач.

1. Архитектура компьютера
2. Принципы, лежащие в основе архитектуры ЭВМ
3. Этапы развития ЭВМ
4. Общее устройство ПК.
5. Основные принципы работы и характеристики процессоров.
6. Организация оперативной памяти.
7. Конкретные системы памяти.
8. Реализация систем основной памяти.
9. Внешняя память ПК
10. Назначение, структура, характеристики внешних устройств.
11. Интерфейсы периферийных устройств.
12. Типы принтеров, классификация и принцип действия.
13. Звуковые карты, их назначение, характеристики.
14. Системы пространственного звучания.
15. Сжатие и обработка звука.
16. Логические основы компьютера
17. Архитектура операционных систем.
18. Появление операционных систем и их функции.
19. Понятие операционных сред и оболочек.
20. Мультипрограммирование, многопользовательский режим работы и режим разделения времени.
21. Виды ресурсов и возможности их разделения.
22. Классификация операционных систем.
23. Назначение и функции операционной системы
24. Особенности аппаратных платформ
25. Функции файловой системы и иерархия данных
26. Файловые системы
27. Основные принципы построения операционных систем.
28. Организация работы с двумя и более файловыми системами
29. Открытость и безопасность операционных систем.
30. Микроядерные и макроядерные операционные системы
31. Требования к операционным системам

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Задания для опроса

Вариант 1

Архитектура компьютера

Принципы, лежащие в основе архитектуры ЭВМ

Этапы развития ЭВМ

Вариант 2

Общее устройство ПК.

Основные принципы работы и характеристики процессоров.

Организация оперативной памяти.

Вариант 3

Конкретные системы памяти.

Реализация систем основной памяти.

Внешняя память ПК

Вариант 4

Назначение, структура, характеристики внешних устройств.

Интерфейсы периферийных устройств.

Типы принтеров, классификация и принцип действия.

Вариант 5

Звуковые карты, их назначение, характеристики.

Системы пространственного звучания.

Сжатие и обработка звука.

Вариант 6

Логические основы компьютера

Архитектура операционных систем.

Появление операционных систем и их функции.

Вариант 7

Понятие операционных сред и оболочек.

Мультипрограммирование, многопользовательский режим работы и режим разделения времени.

Виды ресурсов и возможности их разделения.

Вариант 8
Классификация операционных систем.
Назначение и функции операционной системы
Особенности аппаратных платформ
Вариант 9
Функции файловой системы и иерархия данных
Файловые системы
Основные принципы построения операционных систем.
Вариант 10
Организация работы с двумя и более файловыми системами
Открытость и безопасность операционных систем.
Микроядерные и макроядерные операционные системы
Требования к операционным системам

Критерии оценивания (для каждого варианта):
11-12 б. – ответы на все три вопроса варианта даны верно;
9-10 б. – один ответ из 3-х с неточностями;
7-8 б. – 2 ответа из 3-х с неточностями;
5-6 б. – 3 ответа с неточностями;
3-4 б. – нет ответа на один вопрос из 3-х;
0-2 б. – нет ответа на два вопроса из 3-х.
Максимальное количество баллов за опрос – 12.

Лабораторные задания

Лабораторное задание №1

Архитектура компьютера. Хранение информации. Системы счисления

Выполнить работы по переводу чисел из одной системы счисления в другие, по кодированию и дешифрованию текста с использованием таблицы ASCII-кодов.

-Составить краткое описание файловой системы и структуры жестких дисков ПК.

-Занести в таблицу сведения о клавиатуре, мыши, процессоре, оперативной памяти, дисплее своего компьютера.

-Создать файлы с расширением bmp, jpg, txt, docx, xlsx.

-Выполнить операцию архивации созданных файлов.

-Вычислить степень сжатия файлов (коэффициентом Кс) и занести в таблицу.

Лабораторное задание №2

Внутреннее устройство компьютера

Под руководством преподавателя включите компьютер и убедитесь, что он работает. Затем разберите системный блок, выньте материнскую плату, изучите все внутренние компоненты, соберите системный блок, включите компьютер и убедитесь, что он работает.

Установите программы AIDA64 и CPU-Z. Откройте Диспетчеры устройств и задач. Определите полную конфигурацию вашей машины.

Лабораторное задание №3

Наглядная настройка BIOS и UEFI.

Наглядная настройка BIOS. Что такое UEFI, и чем он отличается от BIOS?

Лабораторное задание №4

Настройка видеокарты

Установите программу GPU-Z. Если драйвер видеокарты не установлен, скачайте с сайта производителя и установите на вашем компьютере. Ответьте на вопросы преподавателя об основных параметрах вашей видеокарты.

Лабораторное задание №5

Основные навыки практической работы в командной строке Команды и программы DOS общесистемного назначения Работа с файлами и папками Набор файловых операций

Лабораторное задание №6

Настройка операционной системы, среды пользователя

Лабораторное задание №7

Установка и удаление программ. Установка и удаление оборудования

Лабораторное задание №8

Программы дефрагментации и проверки информации на носителях, восстановление работоспособности

Критерии оценки:

(для каждого задания):

Критерии оценивания (для каждого задания):

11- б. – задание выполнено верно;

10-8 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

7-5 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-4 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 88 (8 заданий по 11 баллов).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

– изучить рекомендованную учебную литературу;

– изучить конспекты лекций;

– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.