

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

Физико-технический факультет
Кафедра компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ
проректор

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы	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 дисциплины **«Архитектура компьютера»** для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профиль: Математика и информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (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:

старший преподаватель
компьютерных технологий

кафедры

В.В. Бодряга

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры компьютерных технологий
Протокол от 10.04.2025 г. № 12

Заведующий кафедрой

Г.В. Аверин

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 пед. наук, проф.
16.04.2025 г.

Е.И. Скафа

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Архитектура компьютера» относится к модулю профессионально-ориентированной подготовки базовой части учебного плана.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания и умения, формируемые *предшествующими* дисциплинами – «Алгоритмизация и программирование», «Объектно-ориентированное программирование». Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины «Архитектура компьютера» являются основой для изучения *последующих* дисциплин: «Методика обучения информатике», «Компьютерная графика и обработка видео», «Основы работы с мультимедиа»; используются при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	44.03.05. Педагогическое образование (Профиль: Математика и информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М8.10 Архитектура компьютера
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	2 / 72

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	3	6	14	14	0	44	72	зачет
Очная, всего			14	14	0	44	72	

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование знаний студента о фундаментальных понятиях, общих принципах организации и функционирования современных архитектуры компьютера, методах и средствах проектирования и создания новых архитектур. Основными целями курса являются: изучение ключевых понятий, связанных с архитектурой различных ЭВМ; обучение студентов современным компьютерным технологиям и путям их применения в профессиональной деятельности; обучение принципам организации и функционирования ЭВМ.

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

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1 Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, программы дополнительного образования, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-8.1.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования
		ОПК-8.1.2. Использует информационно-коммуникационных технологии
	ОПК-8.2. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.	ОПК-8.2.1. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных.
		ОПК-8.2.2. Использует при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов информационно-коммуникационные технологии.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Содержательный модуль 1. Архитектура вычислительной системы	
Тема 1. Основные концепции и тенденции развития архитектур современных компьютеров	Введение. Классификация вычислительных систем. Особенности организации и функционирования архитектур с общей, распределенной и смешанной памятью. Организация схем коммутаций
Тема 2. Архитектуры процессора	RISC- и CISC-архитектуры процессора. Методы адресации и типы машинных команд. Стековая архитектура компьютера. Микропроцессоры
Тема 3. Принципы конвейерной обработки	Простейший конвейер команд. Уровни конвейеризации. Понятие конфликтов в конвейере. Решение конфликтов в конвейере
Содержательный модуль 2. Система машинных команд	
Тема 4. Векторные процессоры	Особенности организации и функционирования. Понятие векторизации циклов
Тема 5. Организации памяти ЭВМ и систем	Системы памяти. Основные характеристики современных запоминающих устройств (ЗУ). Классификация ЗУ.
Тема 6. Устройства и принципы управления ЭВМ	Устройства управления с жесткой логикой работы. Микропрограммное управление. Принципы управления. Интерфейсы системной шины и внешних ЗУ.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 6

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Содержательный модуль 1. Архитектура вычислительной системы					
Основные концепции и тенденции развития архитектур современных компьютеров	2	0	0	6	8
Архитектуры процессора	2	3	0	8	13
Принципы конвейерной обработки	3	4	0	8	15
Итого по содержательному модулю 1	7	7	0	22	36
Содержательный модуль 2. Система машинных команд					
Команды пересылки данных	3	2	0	6	11
Арифметические команды	2	2	0	8	12
Команды передачи управления	2	3	0	8	13
Итого по содержательному модулю 2	7	7	0	22	36
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	14	14	0	44	72

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

7.1. Темы лабораторных работ

1. Распараллеливание процессов вычислений на примере вычисления выражений.
2. Исследование функционирования многопроцессорной системы в однозадачном режиме.
3. Организация многозадачного режима выполнения вычислительного процесса в МВС.
4. Исследование принципов организации вычислительного процесса в МВС с общей памятью.

7.2. Тестовые задания к промежуточному контролю

1. 1.Какая основная идея используется для увеличения скорости решения прикладных задач?
 - 1) параллелизма
 - 2) функциональности
 - 3) квантования
 - 4) дискретизации
 - 5) маршрутизации
 - 6) абсорбции
- 2.Какие основные типы архитектур вычислительных систем выделяют:
 - 1) одиночный поток команд и одиночный поток данных
 - 2) одиночный поток команд и множественный поток данных
 - 3) множественный поток команд и одиночный поток данных
 - 4) множественный поток команд и множественный поток данных
 - 5) множественные потоки нитей и множественные процессы

3. Какие основные типы многопроцессорных систем в классе MIMD при различных способах организации оперативной памяти можно выделить?
- 1) мультипроцессоры
 - 2) смешанные устройства
 - 3) мультикомпьютеры
 - 4) мультиплексные системы
4. Какие способы организации памяти в классе MIMD можно выделить?
- 1) общая; 2) распределенная; 3) смешанная
 - 4) туннельная; 5) мультиплексная
5. Какими способами может быть обработан множественный поток команд в классификации М.Флинна?
- 1) конвейерным устройством работающем в режиме разделения времени для отдельных потоков
 - 2) каждый поток обрабатывается мультиядром
 - 3) каждый поток обрабатывается своим собственным устройством
 - 4) поток разделяется на нити и обрабатывается в режиме ядра
6. Кто первый предложил систематизировать архитектуры вычислительных систем?
- 1) М.Флинн
 - 2) Р.Хокни
 - 3) Р.Дункан
 - 4) К.Ванг
 - 5) Ф.Бриггс
7. В каком университете была разработана RISC (Restricted Instruction Set Computer) архитектуры процессора?
- 1) Беркли; 2) Принстон; 3) Йель; 4) Гарвард; 5) Сент-Джозеф
8. Какие виды структур команд получили наибольшее распространение?
- 1) одноадресные; 2) двухадресные; 3) трехадресные
 - 4) безадресные; 5) команды с большой длиной слова;
 - 6) дескрипторные
9. Какие специальные команды вводятся для эффективного использования стековой памяти процессора?
- 1) дублирование;
 - 2) реверсирование;
 - 3) мультиплексная
 - 4) аддитивная
10. Какие существуют подходы при решении проблемы модификации регистров в RISC (Restricted Instruction Set Computer)?
- 1) аппаратный;
 - 2) программный;
 - 3) туннельный;
 - 4) мультиплексный
11. Каким образом осуществляется оптимальное кодирование команд для упрощения декодирования команд в RISC (Restricted Instruction Set Computer)?
- 1) простые методы адресации
 - 2) кэширование
 - 3) архивация
 - 4) квантование
12. Какого вида операции обработки при реализации RISC (Restricted Instruction Set Computer) архитектуры?
- 1) двухместные операции; 2) трехместные операции;
 - 3) многоместные операции; 4) вариативные операции

13. Какого вида операции обработки при реализации CISC (Complete Instruction Set Computer) архитектуры?

- 1) двухместные операции; 2) трехместные операции;
- 3) многоместные операции; 4) вариативные операции

14. Выберите тип конфликтов, возникающих вследствие, того, что аппаратные средства не могут поддерживать все возможные комбинации команд в режиме одновременного выполнения с совмещением:

- 1) структурные конфликты
- 2) конфликты по данным
- 3) конфликты по управлению
- 4) конфликты алгоритмизации
- 5) ссылочные конфликты

15. Выберите тип конфликтов, возникающих вследствие, того, что выполнение одной команды зависит от результата выполнения предыдущей команды:

- 1) структурные конфликты
- 2) конфликты по данным
- 3) конфликты по управлению
- 4) конфликты алгоритмизации
- 5) ссылочные конфликты

16. Выберите тип конфликтов, возникающих вследствие, того, что при конвейеризации команд переходов и других команд, которые изменяют значение счетчика команд:

- 1) структурные конфликты
- 2) конфликты по данным
- 3) конфликты по управлению
- 4) конфликты алгоритмизации
- 5) ссылочные конфликты

17. Какие виды конфликтов существуют при выполнении команд в конвейере?

- 1) структурные конфликты
- 2) конфликты по данным
- 3) конфликты по управлению
- 4) конфликты алгоритмизации
- 5) ссылочные конфликты

18. Какие группы в конфликтах по данным можно выделить?

- 1) чтение после записи
- 2) запись после чтения
- 3) запись после записи
- 4) архивация данных
- 5) внутренняя блокировка

19. Какие существуют методы сокращения приостановок конвейера, возникающих из-за задержек выполнения условных переходов?

- 1) метод выжидания
- 2) метод возврата
- 3) прогнозирование перехода как выполняемого
- 4) задержанные переходы
- 5) алгоритм "Рабочий набор"

20. Накладные расходы на организацию конвейера возникают:

- 1) задержки сигналов в конвейерных регистрах
- 2) перекосы сигналов синхронизации
- 3) туннелирование потока данных
- 4) система команд должна обеспечивать поддержку языка высокого уровня

7.3. Тестовые задания к зачету:

1. Основной признак параллельно векторных систем (PVP) является наличие -
 - 1) векторно-конвейерных процессоров
 - 2) кластеров
 - 3) доменов
 - 4) кубитов
 - 5) векторных мультиядер
2. Основные типы соединения многопроцессорных вычислительных систем (MBC) являются:
 - 1) архитектура "Butterfly"
 - 2) связь через общую шину
 - 3) коммутатор - топология "Кольцо"
 - 4) коммутатор - топология "Звезда"
 - 5) коммутатор - топология "Решетка"
 - 6) коммутатор - топология "Туннель"
3. Топология соединения многопроцессорных вычислительных систем (MBC) - "Гиперкуб" является частным случаем
 - 1) архитектура "Butterfly"
 - 2) связь через общую шину
 - 3) коммутатор - топология "Кольцо"
 - 4) коммутатор - топология "Звезда"
 - 5) коммутатор - топология "Решетка"
 - 6) коммутатор - топология "Туннель"
4. К какому типу многопроцессорных систем можно отнести массивно-параллельные системы (MPP) и кластеры (Clusters)?
 - 1) мультипроцессоры
 - 2) смешанные устройства
 - 3) мультикомпьютеры
 - 4) мультиплексные системы
5. К какому типу организации памяти можно относиться симметричные мультипроцессорные системы (SMP)?
 - 1) общая
 - 2) распределенная
 - 3) смешанная
 - 4) туннельная
 - 5) мультиплексная
6. К какому типу организации памяти относятся системы с неоднородным доступом памяти?
 - 1) общая
 - 2) распределенная
 - 3) смешанная
 - 4) туннельная
 - 5) мультиплексная
7. К какому типу систем относится следующий случай Набор рабочих станций (или даже ПК) общего назначения, где для связи узлов используется сетевая технология
 - 1) кластер
 - 2) домен
 - 3) кубит
 - 4) мультиплекс
8. Какую компанию можно считать основоположником CISC (Complete Instruction Set Computer) архитектуры процессора?

- 1) IBM
 - 2) Apple
 - 3) AMD
 - 4) Oracle
 - 5) Intel
 - 6) Cyrix
9. Основные методы проектирования системы команд?
- 1) создание макрокоманд
 - 2) дополнение команд
 - 3) создание квантов команд
 - 4) создание адаптивных команд
10. Основные принципы RISC (Restricted Instruction Set Computer):
- 1) каждая команда выполняется за один машинный цикл, длительность которого должна быть максимально короткой
 - 2) иметь одинаковую длину и использовать минимум адресных форматов
 - 3) обращение к памяти происходит только при операциях записи и чтения
 - 4) система команд должна обеспечивать поддержку языка высокого уровня
 - 5) каждая команда выполняется за несколько машинных циклов
11. Основные черты RISC (Restricted Instruction Set Computer) архитектуры?
- 1) однобайтовые команды
 - 2) большое количество регистров
 - 3) простые команды
 - 4) несколько команд за один цикл процессора
 - 5) несколько исполнительных устройств
 - 6) малое количество регистров
12. Основные черты CISC (Complete Instruction Set Computer) архитектуры?
- 1) многобайтовые команды
 - 2) малое количество регистров
 - 3) сложные команды
 - 4) одна команда за один цикл процессора
 - 5) традиционно одно исполнительное устройство
 - 6) большое количество регистров
13. Укажите недостатки стековой организации памяти:
- 1) большое количество регистров с быстрым доступом
 - 2) необходимость в дополнительном оборудовании
 - 3) используется в основном для решения научных задач
 - 4) используется только в системах обработки данных
 - 5) используется только в управлении технологическими процессами
14. Укажите способы оптимизации системы команд?
- 1) выявлении повторений сочетаний нескольких команд с заменой их одной командой, выполняющей те же функции
 - 2) сокращение избыточных кодов в последовательности команд
 - 3) архивация данных в последовательности команд
 - 4) используя квантование последовательности команд
15. Основные средства динамической оптимизации для устранения конфликтов являются:
- 1) размещение схемы обнаружения конфликтов
 - 2) буферизация команд
 - 3) организация коммутирующих магистралей
 - 4) метод переименования регистров
 - 5) алгоритм "Рабочий набор"

16. Преимущества конвейерной организации обработки команд?
- 1) увеличивает пропускную способность процессора
 - 2) сокращает время выполнения отдельной команды
 - 3) архивирование потока данных
 - 4) квантование потока данных
17. Приведите уровни конвейеризации обработки команд?
- 1) макроконвейер
 - 2) конвейер команд
 - 3) конвейер арифметический
 - 4) микроконвейер
 - 5) нейронный конвейер
18. Этапы разбиения типичной команды?
- 1) выборка команды
 - 2) декодирование команды
 - 3) выполнение операции
 - 4) обращение к памяти
 - 5) мультиплексирование команды
19. В каком виде можно представить сложную задачу?
- 1) последовательной
 - 2) параллельной
 - 3) мультиплексной
 - 4) адаптивной
20. В каком случае эффективность векторной программы будет невысокой?
- 1) с массивами длина, которых неизвестна
 - 2) туннелирование массивов
 - 3) в случае мультиплексирования записей
 - 4) при транспонировании переменных
21. Для снятия факторов ограничивающих производительность вычислительных систем используют следующий тип процессоров:
- 1) скалярные
 - 2) векторные
 - 3) нейронные
 - 4) адаптивные
 - 5) мультиплексные
22. Какая важная особенность векторных процессоров, используется для ускорения вычислений?
- 1) зацепления
 - 2) туннелирование
 - 3) мультиплексирование
 - 4) адаптивность
23. Какие типы процессоров используют современные высокопроизводительные системы?
- 1) скалярные
 - 2) векторные
 - 3) суперскалярные
 - 4) адаптивные
 - 5) мультиплексные
24. Какие факторы ограничивают максимальную скорость при реализации циклов вычислений:
- 1) перед каждой операцией вызывается и декодируются команды
 - 2) для команды вычисляется адреса данных

- 3) данные вызываются, а результаты в памяти, при этом возможны конфликты при обращении к памяти
 - 4) реализация команд построения циклов (счетчик, переход)
 - 5) система команд должна обеспечивать поддержку языка высокого уровня
25. Возможный состав системы памяти процессора состоит из следующих элементов -
- 1) вспомогательное запоминающее устройство
 - 2) регистровое запоминающее устройство
 - 3) управляющая память
 - 4) КЭШ память
 - 5) оперативная память
26. Какие утверждения верны для КЭШ памяти процессора первого уровня?
- 1) без нее процессор не сможет работать
 - 2) расположена на том же кристалле, что и процессор
 - 3) работает на частоте процессора
 - 4) расположена в непосредственной близости от процессора
 - 5) энергонезависима
27. Классификация принципов организации запоминающих устройств:
- 1) способ доступа
 - 2) количество блоков
 - 3) многоадресные
 - 4) шифрование
28. Классификация функционального назначения запоминающих устройств:
- 1) регистровые
 - 2) буферные
 - 3) оперативные
 - 4) дополнительные
 - 5) внешние
29. Общая оценка запоминающих устройств осуществляется по следующим параметрам-
- 1) информационная емкость
 - 2) время обращения
 - 3) стоимость
 - 4) устойчивость к электромагнитному излучению
30. Основные разновидности статической памяти с точки зрения организации функционирования:
- 1) асинхронный
 - 2) синхронный
 - 3) синхронный конвейерно-пакетный
 - 4) параллельный
 - 5) адаптивный
31. Память DDR SDRAM обеспечивающая двойную скорость передачи данных. К какому виду памяти она относится?
- 1) асинхронный
 - 2) синхронный
 - 3) синхронный конвейерно-пакетный
 - 4) параллельный
 - 5) адаптивный
32. Память в вычислительных системах используется для-
- 1) приема данных
 - 2) хранения данных
 - 3) избирательной выдачи данных

- 4) сортировки данных
 - 5) архивирования данных
33. Выполнение операций в машине сводится к следующим элементарным преобразованиям:
- 1) передача информации между узлами в блоках
 - 2) сдвиг информации в узлах
 - 3) логические подразрядные операции
 - 4) проверка условий
 - 5) генерация ключей узлов
34. К какому виду микропрограммного управления относят случай, когда каждому разряду команды соответствует определенная микрооперация, выполняемая независимо от содержания других разрядов:
- 1) горизонтальное
 - 2) вертикальное
 - 3) параллельное
 - 4) векторное
35. К какому виду микропрограммного управления относят случай, когда операция определяется не состоянием одного разряда, а двоичным кодом, содержащимся в определенном поле микрокоманды:
- 1) горизонтальное
 - 2) вертикальное
 - 3) параллельное
 - 4) векторное
36. Классификация видов микропрограммного управления:
- 1) горизонтальное
 - 2) вертикальное
 - 3) параллельное
 - 4) векторное
37. Классификация интерфейсов в зависимости от типа соединяемых устройств различаются?
- 1) внутренний
 - 2) ввода-вывода
 - 3) межмашинного обмена
 - 4) "человек – машина"
 - 5) тоннельного обмена
38. Преобразование информации на основе комбинационных логических схем выполняется в универсальном:
- 1) арифметико-логическим блоке микропроцессора
 - 2) векторный сопроцессор
 - 3) блоке CUDA
 - 4) скалярном процессоре
39. Приведите классификацию к построению логики формирования функциональных импульсов - {
- 1) аппаратный
 - 2) микропрограммирование
 - 3) макропрограммирование
 - 4) мультиплексирование
40. Элементарное преобразование неразложимое на более простые называется -
- 1) микрооперация
 - 2) макрооперация
 - 3) макрокоманда
 - 4) мультиплексной

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.

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
Содержательный модуль №1	Лабораторные работы	14
	Самостоятельная работа	5
Содержательный модуль №2	Лабораторные работы	16
	Самостоятельная работа	5
ИТОГО		40
Промежуточная аттестация		20
Итоговая аттестация		40
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 4-м (пр. Театральный, 13) учебном корпусе университета.

Для проведения лекционных 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.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами и доской.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных.

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Операционные системы и сети», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ».

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

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера: Пер. с англ. / Э. Таненбаум ; Под науч. ред. А. В. Гордеева. - 4-е изд. - М. : Питер, 2003. - 704 с. Таненбаум, Э.
2. Современные операционные системы / Э. Таненбаум ; [Перевод А. Леонтьев]. - 2-е изд. - СПб. и др. : Питер : Питер Принт, 2005. - 1037 с.
3. Таненбаум, Э. С. Компьютерные сети / Э. С. Таненбаум, Д. Уэзеролл ; [пер. с англ. А. Гребеньков]. - 5-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 955 с.

10.2. Дополнительная литература

4. Основы информатики и вычислительной техники: Тексты лекций. Ч. 2 / Бекаревич Ю. Б., Евдокимов В. В., Ильина О. П. и др. ; С.-Петербург. ун-т экономики и финансов ; Каф. экон. информатики и АСУ. - СПб. : Изд-во СПбУЭФ, 1996. - 164 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. Лицензии GPL для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Paint.NET.