


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		



**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета ФМИАТ  
от «16» мая 2023 г., протокол № 4/23  
Председатель Волков М.А.  
(подпись, расшифровка подписи)  
«16» мая 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Организация ЭВМ и вычислительных систем
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Информационной безопасности и теории управления (ИБиТУ)
Курс	3-4

Специальность: 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем"  
*(код специальности (направления), полное наименование)*

Специализация: «Безопасность открытых информационных систем»  
*полное наименование*

Форма обучения: очная  
*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» 09 2023 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 12 от 12.04.2023 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 10 от 15.04.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Перцева Ирина Анатольевна	ИБиТУ	Доцент, к.ф.-м.н.

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	
Заведующий выпускающей кафедрой «Информационная безопасность и теория управления»	
 (подпись)	<u>Андреев А.С.</u> / (Ф.И.О.)
« 12 » <u>05</u> 2023 г.	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Организация ЭВМ и вычислительных систем» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, содействует формированию мировоззрения и системного мышления.

Основной целью освоения дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» является получение знаний о структурах и принципах функционирования электронно-вычислительных машин (ЭВМ) различного назначения, принципах организации вычислительного процесса.

### Задачи освоения дисциплины:

Основные задачи дисциплины – дать знания:

- об основных закономерностях функционирования вычислительных средств и возможностях их системного анализа;
- о тенденциях развития микроэлектроники, о перспективных схемотехнических решениях в области цифровой и аналоговой техники;
- о современном состоянии и тенденциях развития архитектур ЭВМ и вычислительных систем;
- об архитектуре и возможностях микропроцессорных средств.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО


Дисциплина «Организация ЭВМ и вычислительных систем» изучается в 6 и 7 семестрах и относится к обязательным дисциплинам блока Б1 специальности 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем".

Курс учебной дисциплины тесно связан с другими учебными дисциплинами, в первую очередь с курсами «Языки программирования», «Электроника и схемотехника», «Информатика».

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- знание базовых понятий в области вычислительной техники, электроники и схемотехники;
- знание систем счисления и представление данных в ЭВМ;
- знание состава и назначения функциональных компонентов компьютера; умение использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера.


Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Безопасность вычислительных сетей», «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении», при прохождении эксплуатационной и преддипломной практик, выполнении научно-исследовательской работы.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p><b>ОПК-4</b> – Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы механики, положения термодинамики и молекулярной физики, законы электричества и магнетизма, законы теории колебаний и волн, волновой оптики и основные принципы квантовой физики</p> <p><b>Уметь:</b> проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты; решать типовые прикладные физические задачи</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения задач по определению характеристик электрических и магнитных полей; навыками; решения задач по расчету цепей постоянного и переменного тока</p>
<p><b>ОПК-10</b> - Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные компоненты систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p><b>Уметь:</b> правильно использовать основные средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками правильного использования основных средств криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		


#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 6.

##### 4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения _____ )		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		6	7
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	108	54/54*	54/54*
Аудиторные занятия:	108	54/54*	54/54*
лекции	72	36/36*	36/36*
семинары и практические занятия			
лабораторные работы, практикумы	36	18/18*	18/18*
Самостоятельная работа	72	18	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		тестирование на семинарах; вопросы при защите лабораторных (курсовых) работ, рефераты на заданные темы	тестирование на семинарах; вопросы при защите лабораторных (курсовых) работ, рефераты на заданные темы
Курсовая работа			
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)		зачет	экзамен
Всего часов по дисциплине	216	108	72


\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

#### 4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практ. занятия, семинары	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1. Общие сведения об ЭВМ</b>							
1. Основные типы ЭВМ	16	6		4	4	6	Тесты Т1, реферат(№ 1) лаб.раб № 1,2
2. Арифметические и логические основы ЭВМ	22	12		4	4	6	Тесты Т2, реферат(№ 2,3) лаб.раб № 3,4
3. Архитектура системы команд	16	6		4	4	6	Тесты Т3, реферат (№ 5,10) лаб.раб № 5,6,7
<b>Раздел 2. Запоминающие устройства ЭВМ</b>							
4. Основные характеристики и типы запоминающих устройств	18	8		4	4	6	Тесты Т4, реферат (№ 7,9) лаб.раб № 8,9
5. Оперативные и сверхоперативные ЗУ	18	8		4	4	6	Тесты Т5, реферат (№ 3,7) лаб.раб № 10
6. Организация ЗУ различных типов	18	8		4	4	6	Тесты Т6, реферат (№ 2,6) лаб.раб № 11
<b>Раздел 3. Процессоры ЭВМ</b>							
7. Общие сведения о структуре процессоров ЭВМ	16	6		4	4	6	Тесты Т7, реферат (№ 1,2), лаб.раб № 12, 13
8. Арифметико-логические устройства процессоров	20	10		4	4	6	Тесты Т8, реферат (№ 3), лаб.раб № 14

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

9. Устройства управления ЭВМ	24	8		4	4	6	Тесты Т9, реферат (№ 4,8), лаб. раб № 15, 16
Итого:	216	72		36	36	54	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Раздел 1. Общие сведения об ЭВМ

#### Тема 1. Основные типы ЭВМ

Определение понятий «организация» и «архитектура». Обобщенная структура ЭВМ. Классификация ЭВМ. Режимы работы ЭВМ. Концепция машины с хранимой в памяти программой. Принципы фон Неймана. Структура фон-неймановской ВМ. Типы структур вычислительных машин и систем.

#### Тема 2. Арифметические и логические основы ЭВМ

Определение понятий «логическое высказывание» и «логические переменные». Основные логические операции. Приоритеты выполнения логических операций. Представление информации в ЭВМ, методы кодирования информации.

#### Тема 3. Архитектура системы команд

Классификация архитектур системы команд. Типы и форматы операндов. Типы команд. Форматы команд.

### Раздел 2. Запоминающие устройства ЭВМ

#### Тема 4. Основные характеристики и типы запоминающих устройств

**Основные понятия и определения.** Классификация запоминающих устройств. **Организация памяти ЭВМ. Основные характеристики ЗУ.** Иерархическая организация многоуровневой памяти ЭВМ. **ЗУ с последовательной и произвольной выборкой,** адресные и безадресные ЗУ.

#### Тема 5. Оперативные и сверхоперативные ЗУ

Назначение, структура и организация работы оперативных ЗУ (ОЗУ). Многоканальный доступ и расслоение обращений. Полупроводниковые ОЗУ. Элементы памяти, структурная организация, диаграммы работы полупроводниковых ОЗУ. Сверхоперативные ЗУ, организация их работы. **Кэш-память.**

#### Тема 6. Организация ЗУ различных типов

Постоянные ЗУ (ПЗУ), их разновидности и организация. Флэш-память. Ассоциативные и многофункциональные ЗУ. ЗУ на жестких и гибких магнитных дисках. ЗУ на оптических дисках. Новые технологии и перспективы развития ЗУ.


### Раздел 3. Процессоры ЭВМ

#### Тема 7. Общие сведения о структуре процессоров ЭВМ

Назначение процессора. Функциональная и структурная организация процессора. Базовые функциональные узлы устройств процессора.

#### Тема 8. Арифметико-логические устройства процессоров

Арифметико-логические устройства (АЛУ). Назначение, принципы организации и основные характеристики АЛУ, их классификация. Средства описания АЛУ. Базовые преобразования структур АЛУ. Обобщенные структурные схемы операционных устройств. Структура АЛУ и алгоритмы выполнения основных арифметических операций. Особенности построения АЛУ и алгоритмы выполнения арифметических операций над двоично-десятичными числами. Выполнение логических операций в АЛУ.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## Тема 9. Устройства управления ЭВМ

Основные понятия, назначение и классификация устройств управления (УУ), их функции. Организация управления выполнением последовательности команд и операций. Основные стадии выполнения команды. Взаимодействие узлов УУ при реализации переходов, циклов, обращений к процедурам и др. Системы адресации ЭВМ. Схемные УУ. УУ на основе распределителей управляющих сигналов. УУ с жесткой логикой на основе микропрограммных автоматов. Микропрограммные УУ.

### 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Практические занятия не предусмотрены учебным планом дисциплины.

6.2 Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом дисциплины.

### 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

#### Раздел 1. Общие сведения об ЭВМ

##### Тема 1. Основные типы ЭВМ

Лабораторная работа № 1 . «Создание пользователя».

Цель работы: Научиться создавать учётные записи пользователей

Методические указания: основное внимание должно быть уделено созданию пользователей в ОС Linux.

Лабораторная работа № 2. «Терминал: файловый менеджер mc».

Цель работы: Научиться работать с файловым менеджером mc.

Методические указания: основное внимание должно быть уделено работе в с файловым менеджером mc в ОС Linux.

##### Тема 2. Арифметические и логические основы ЭВМ.

Лабораторная работа № 3. «Знакомство со средой моделирования электронных схем Electronics Workbench».

Цель работы: знакомство со средой и изучение основных возможностей и правил работы в программе Electronics Workbench.

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам в работе моделирующего комплекса EWB.

Лабораторная работа № 4. «Моделирование простейших логических схем».

Цель работы: моделирование логических функций при помощи логических элементов.

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам имитации работы спроектированной логической схемы.

##### Тема 3. Архитектура системы команд.

Лабораторная работа № 5. «Терминал: команды работы с файлами».

Цель работы: Научиться работать в терминале с командами работы с файлами ОС Linux.

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам работы с файловыми командами ОС Linux.

Лабораторная работа № 6. «Терминал: Переменные окружения».


Цель работы: Научиться работать в терминале с командами работы с профилем пользователя ОС Linux.

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам работы с профилем пользователя ОС Linux.

Лабораторная работа № 7. «Терминал: редактор vim».

Цель работы: Научиться редактировать файлы с помощью редактора vim

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

навыкам работы редактора vim.

## **Раздел 2. Запоминающие устройства ЭВМ**

**Тема 4.** Основные характеристики и типы запоминающих устройств.

Лабораторная работа № 8. «Терминал: атрибуты файлов».

Цель работы: Научиться читать и изменять атрибуты файлов

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам работы в редакторе vim.

Лабораторная работа № 9. «Терминал: управление процессами».

Цель работы: Научиться работать с процессами из терминала

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам работы с командами процессов ОС Linux.

**Тема 5.** Оперативные и сверхоперативные ЗУ.

Лабораторная работа № 10. «Установка Linux на flash-носитель».

Цель работы: Научиться устанавливать ОС Linux на flash-носитель

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам работы с загрузочными устройствами.

**Тема 6.** Организация ЗУ различных типов.

Лабораторная работа № 11. «BASH-программирование».

Цель работы: Научиться создавать простые скрипты

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам написания скриптов.

## **Раздел 3. Процессоры ЭВМ**

**Тема 7.** Общие сведения о структуре процессоров ЭВМ.

Лабораторная работа № 12. «Технология виртуализации: Wine».

Цель работы: Научиться использовать эмулятор Wine.

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам работы с эмулятором Wine.

Лабораторная работа № 13. «Технология виртуализации: Virtual Box».

Цель работы: Научиться использовать систему виртуализации Virtualbox.

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам работы с системой виртуализации Virtualbox.

**Тема 8.** Арифметико-логические устройства процессоров.

Лабораторная работа № 14. «Установка 4-х ОС».

Цель работы: Научиться устанавливать различные операционные системы: Win-XP + 3 Linux: Alt, Mops, Puppy на ПЭВМ.

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам работы в программе fdisk.

**Тема 9.** Устройства управления ЭВМ.

Лабораторная работа № 15. «Программирование: работа с процессами».

Цель работы: Научиться разрабатывать консольные программы работы с процессами.

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам работы с ЯП.


Лабораторная работа № 16. «Программирование: учет пользователей ОС».

Цель работы: Научиться разрабатывать системные программы учета пользователей.

Методические указания: основное внимание должно быть уделено практическим навыкам работы с ЯП.

Все лабораторные работы проводятся в интерактивной форме, а именно



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

используются:


диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами, группами студентов;  
элементы деловых игр, «мозговой штурм» или дискуссии по рассматриваемым вопросам.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

**8.1** Контрольные работы не предусмотрены учебным планом дисциплины.

### 8.2 Примерная тематика рефератов:

1. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития супер ЭВМ.
2. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития мэйнфреймов (IBM z10).
3. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития настольных ПК.
4. Особенности и структурно-функциональная организация ПК Macintosh фирмы Apple.
5. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития компактных настольных ПК.
6. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития ПК – блокнотов (NoteBook).
7. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития ультрамобильных персональных компьютеров (UMPC).
8. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития нетбуков.
9. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития рабочих станций (Work Station).
10. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития серверов на платформе RISC.
11. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития серверов на платформе x86.
12. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития серверов на платформе IA-64.
13. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития блейд-серверов.
14. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития подсистемы памяти компьютеров.
15. Современное состояние, структурно-функциональная организация и перспективы развития шинных структур (системные шины, чипсеты фирм Intel, AMD) компьютеров.
16. Структурно-функциональная организация двухъядерных и четырехъядерных процессоров Intel Xeon.
17. Структурно-функциональная организация процессоров AMD с микроархитектурами K9, K10.
18. Особенности и структурно-функциональная организация двухъядерных процессоров Ultra Sparc IV, IV+ компании Sun Microsystems.
19. Особенности микроархитектуры Intel Core.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

20. Структурно-функциональная организация двухъядерных процессоров Core 2 Duo фирмы Intel.
21. Структурно-функциональная организация четырехъядерных процессоров Core 2 Quad.
22. Структурно-функциональная организация двухъядерного и четырехъядерного процессоров Itanium фирмы Intel.
23. Структурно-функциональная организация двухъядерных процессоров Athlon-64 фирмы AMD (Opteron).
24. Структурно-функциональная организация четырехъядерных процессоров AMD Phenom (Opteron).
25. Структурно-функциональная организация процессоров POWER 6,7 фирмы IBM.
26. Особенности микроархитектуры Intel Core Nehalem.
27. Структурно-функциональная организация процессора Intel Core i5.
28. Структурно-функциональная организация Intel Atom.
29. Особенности и структурно-функциональная организация платформы Centrino 2 Duo для мобильных ПК и Viiv (цифрового дома) компании Intel.
30. Особенности и структурно-функциональная организация многоядерного процессора Cell альянса STI (Sony, Toshiba и IBM).
31. Современное состояние и перспективы развития нейроинформатики и нейрокомпьютеров.


### 8.2.1 Правила оформления рефератов

1. Объём реферата 7-10 листов печатного текста. К оформлению рефератов предъявляются такие же требования, как и к курсовым работам для студентов 4 курса, описанные в учебно-методическом пособии: Методические указания по написанию курсовых и дипломных работ для студентов специальности «Компьютерная безопасность» / А.С. Андреев, А.М. Иванцов, С.М. Рацев. – Ульяновск: УлГУ, 2017. – 40 с. URL:[ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Andreev\\_2017.pdf](ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Andreev_2017.pdf).

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ (ЭКЗАМЕНУ)

### 9.1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Определение понятий «организация» и «архитектура». Обобщенная структура ЭВМ.
2. Классификация ЭВМ и вычислительных систем.
3. Режимы работы ЭВМ. Концепция машины с хранимой в памяти программой.
4. Типы структур вычислительных машин и систем.
5. Структура фон-неймановской ЭВМ. Принципы фон Неймана.
6. Классификация архитектур системы команд. Типы и форматы операндов. Типы команд. Форматы команд.
7. Определение понятий «логическое высказывание» и «логические переменные».
8. Основные логические операции. Приоритеты выполнения логических операций.
9. Представление информации в ЭВМ, методы кодирования информации.
10. Классификация архитектур системы команд. Типы и форматы операндов. Типы команд. Форматы команд.
11. Классификация запоминающих устройств (ЗУ). Организация памяти ЭВМ. Основные характеристики ЗУ.
12. Иерархическая организация многоуровневой памяти ЭВМ.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		


13. ЗУ с последовательной и произвольной выборкой, адресные и безадресные ЗУ.
14. Назначение, структура и организация работы оперативных ЗУ (ОЗУ).
15. Многоканальный доступ и расслоение обращений.
16. Полупроводниковые ОЗУ.
17. Элементы памяти, структурная организация
18. Диаграммы работы полупроводниковых ОЗУ.
19. Сверхоперативные ЗУ, организация их работы.
20. Кэш-память.

## 9.2 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ


1. Организация ЗУ различных типов. Стековая память. Пример работы со стекком.
  2. Флэш-память.
  3. Ассоциативные и многофункциональные ЗУ.
  4. ЗУ на жестких и гибких магнитных дисках.
  5. ЗУ на оптических дисках. Новые технологии и перспективы развития ЗУ.
  6. Назначение процессора. Функциональная и структурная организация процессора.
  7. Базовые функциональные узлы устройств процессора.
  8. Назначение, состав и структура Арифметико-логических устройств (АЛУ) процессоров
  9. Классификация АЛУ.
  10. Языки описания АЛУ.
  11. Базовые преобразования структур АЛУ.
  12. Обобщенная структура устройства для сложения чисел с плавающей запятой.
  13. Обобщенная структура устройства для умножения.
  14. Обобщенная структура устройства для деления.
  15. Структура АЛУ и алгоритм выполнения сложения с плавающей запятой.
  16. Структура АЛУ и алгоритм выполнения умножения с фиксированной запятой.
  17. Структура АЛУ и алгоритм выполнения деления с фиксированной запятой.
  18. Структура АЛУ и алгоритм выполнения десятичного сложения.
  19. Устройства управления (УУ) ЭВМ. Основные понятия и определения.
- Функции устройств управления.
20. Управление выполнением последовательности команд
  21. Управление выполнением операций.
  22. Классификация устройств управления ЭВМ.
  23. Микропрограммные УУ.
  24. УУ на основе распределителей управляющих сигналов.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения об ЭВМ Тема 1. Основные типы ЭВМ	Подготовка к лекции, подготовка рефератов, подготовка к лабораторным работам, подготовка к сдаче зачета, экзамена	14	Тесты перед лекцией, вопросы на лабораторной работе, зачет, экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Раздел 1. Тема 2. Арифметические и логические основы ЭВМ	Подготовка к лекции, подготовка рефератов, подготовка к лабораторным работам, подготовка к сдаче зачета, экзамена	14	Тесты перед лекцией, вопросы на лабораторной работе, зачет, экзамен
Раздел 1. Тема 3. Архитектура системы команд	Подготовка к лекции, подготовка рефератов, подготовка к лабораторным работам, подготовка к сдаче зачета, экзамена	16	Тесты перед лекцией, вопросы на лабораторной работе, зачет, экзамен
Раздел 2. Запоминающие устройства ЭВМ Тема 4. Основные характеристики и типы запоминающих устройств	Подготовка к лекции, подготовка рефератов, подготовка к лабораторным работам, подготовка к сдаче зачета, экзамена	141	Тесты перед лекцией, вопросы на лабораторной работе, зачет, экзамен
Раздел 2. Тема 5. Оперативные и сверхоперативные ЗУ	Подготовка к лекции, подготовка рефератов, подготовка к лабораторным работам, подготовка к сдаче зачета, экзамена	14	Тесты перед лекцией, вопросы на лабораторной работе, зачет, экзамен
Раздел 2. Тема 6. Организация ЗУ различных типов	Подготовка к лекции, подготовка рефератов, подготовка к лабораторным работам, подготовка к сдаче зачета, экзамена	14	Тесты перед лекцией, вопросы на лабораторной работе, зачет, экзамен
Раздел 3. Процессоры ЭВМ Тема 7. Общие сведения о структуре процессоров ЭВМ	Подготовка к лекции, подготовка рефератов, подготовка к лабораторным работам, подготовка к сдаче зачета, экзамена	16	Тесты перед лекцией, вопросы на лабораторной работе, зачет, экзамен
Раздел 3. Тема 8. Арифметико-логические устройства процессоров	Подготовка к лекции, подготовка рефератов, подготовка к лабораторным работам, подготовка к сдаче зачета, экзамена	10	Тесты перед лекцией, вопросы на лабораторной работе, зачет, экзамен
Раздел 3. Тема 9. Устройства управления ЭВМ	Подготовка к лекции, подготовка рефератов, подготовка к лабораторным работам, подготовка к сдаче зачета,	14	Тесты перед лекцией, вопросы на лабораторной работе, зачет, экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	экзамена		
--	----------	--	--

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы:

#### основная

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531870>

2. Лиманова, Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75368.html>

#### дополнительная

1. Ершова, Н. Ю. Организация вычислительных систем / Ершова Н. Ю., Соловьев А. В. - Москва: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: [https://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_171.html](https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_171.html)


2. Хорошевский, В. Г. Архитектура вычислительных систем: учебное пособие / Хорошевский В. Г. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 520 с. (Информатика в техническом университете) - ISBN 978-5-7038-3175-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703831755.html>


3. Халабия, Р. Ф. Организация ЭВМ и вычислительных систем: методические указания / Р. Ф. Халабия, И. В. Степанова, Е. И. Зайцев. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 96 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226637>

#### учебно-методическая

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем» для студентов специалитета по специальностям 10.05.01 «Компьютерная безопасность» и 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения / И. А. Перцева; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск: УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 266 КБ). — URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8183>

Согласовано:

Специалист ведущий ООП НБ УлГУ / Боброва Н.А. /  2023г.  
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## б) Программное обеспечение

Для образовательного процесса студенту необходимо рабочее место с ПК с установленным следующим программным обеспечением: операционная среда ОС Windows/Linux; MS Office, программа Electronics Workbench.

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.


**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. –

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		


URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 04.05.2023  
Должность сотрудника УИТТ ФИО подпись дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций: 3/321, 3/118.

Аудитория 3/118 укомплектована специализированной мебелью, учебной доской, имеются мультимедийные средства: компьютер и проектор; используются мультимедийные технологии. MS Office, Internet Explorer, Power Point, MS Excel.

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающимся) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических возможностей:

– для лиц с нарушением зрения: в форме электронного документа, индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика, индивидуальные задания и консультация;

– для лиц с нарушением слуха: в форме электронного документа, индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика, индивидуальные задания и консультация;

– для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа, индивидуальные задания и консультация.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик:



  
подпись

\_\_\_\_\_ доцент  
должность

Перцева Ирина Анатольевна  
ФИО



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/в ы- пускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Обсуждение и утверждение РПД и ФОС для набора 2023 года без оформления приложения	Андреев А.С.		12.04.2023
2	Внесение изменений в п/п в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1	Андреев А.С.		10.04.2024

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

**3. eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Инженер ведущий /

Щуренко Ю.В.

Должность сотрудника УИТТ

ФИО

подпись

/ 04.05.2023

дата