

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по РОПиМД
А.В. Корячко

ЭВМ и периферийные устройства
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электронные вычислительные машины
Учебный план	09.03.01_21_00.plx 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	16	16	48	48
Лабораторные	16	16					16	16
Практические	16	16	16	16	16	16	48	48
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,35	0,35	0,25	0,25	0,85	0,85
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2			2	2
Итого ауд.	48,25	48,25	34,35	34,35	32,25	32,25	114,85	114,85
Контактная работа	48,25	48,25	34,35	34,35	32,25	32,25	114,85	114,85
Сам. работа	51	51	38	38	67	67	156	156
Часы на контроль	8,75	8,75	35,65	35,65	8,75	8,75	53,15	53,15
Итого	108	108	108	108	108	108	324	324

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Никифоров Михаил Борисович

Рабочая программа дисциплины

ЭВМ и периферийные устройства

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от 20.05.2021 г. № 10

Срок действия программы: уч.г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у будущих специалистов знаний по вопросам архитектуры современных компьютеров, аппаратных компонент, алгоритмов выполнения операций, навыков программирования на языке ассемблера, принципам построения и функционирования периферийных устройств.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1) получить знания в области архитектуры ЭВМ;
1.4	2) освоить системы счисления и формы представления информации в ЭВМ и способы выполнения арифметических и логических операций, освоить элементы программирования на языке ассемблера;
1.5	3) освоить принципы построения и диагностики периферийных устройств ЭВМ;
1.6	4) получить знания в области разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
1.7	5) приобрести способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы теории управления
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;	
ОПК-6.1. Формирует технические задания и бизнес-планы оснащения объектов (отделов, лабораторий, офисов) офисным оборудованием	
Знать назначение отдельных узлов и блоков ЭВМ, ПУ ЭВМ, а также их характеристики	
Уметь составлять технические требования к блокам ЭВМ и ПУ	
Владеть информацией о производителях и поставщиках блоков ЭВМ и ПУ	
ОПК-6.2. Выполняет работы по подбору компьютерного и сетевого оборудования, отвечающего предъявляемым ограничениям	
Знать технические характеристики блоков ЭВМ	
Уметь выбирать оборудование, отвечающее предъявляемым ограничениям	
Владеть навыками поиска информации о новом оборудовании на рынке, ценах на оборудование	

ОПК-7: Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	
ОПК-7.1. Демонстрирует знания специфики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов и средств	
Знать основные принципы комплектации и сборки ПК	
Уметь находить и использовать информацию по установке, настройке, тестированию аппаратных средств ЭВМ	
Владеть навыками использования диагностическим ПО	
ОПК-7.2. Производит настройку и наладку программно-аппаратных комплексов	
Знать основные действия при сборке ЭВМ	

Уметь осуществлять сборку, тестирование и «блочный» ремонт ПК
Владеть навыками тестирования и диагностики ЭВМ и ПУ ЭВМ
ОПК-7.3. Участвует в сопровождении работы программно-аппаратных комплексов
Знать методику периодического обслуживания ЭВМ
Уметь осуществлять тестирование и профилактику ЭВМ
Владеть навыками устранения неполадок, возникающих при работе ЭВМ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 принципы организации ЭВМ
3.2 Уметь:
3.2.1 выбирать и оценивать блоки ЭВМ для решения конкретных практических задач
3.3 Владеть:
3.3.1 методикой тестирования и диагностики ЭВМ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Классификация средств ВТ. Поколения ЭВМ					
1.1	Классификация средств ВТ. Поколения ЭВМ /Тема/	2	0			
1.2	История развития вычислительной техники, поколения ЭВМ. Классификация средств вычислительной техники /Лек/	2	2		Л1.6Л2.3	
1.3	Изучение конспекта лекций и литературы /Ср/	2	10		Э1 Э2	
	Раздел 2. Арифметические основы ЭВМ					
2.1	Арифметические основы ЭВМ /Тема/	2	0			
2.2	Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление информации в ЭВМ. Методы кодирования информации. Форматы данных. Выполнение арифметических операций с фиксированной и плавающей точкой /Лек/	2	8		Л1.2 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2	
2.3	Изучение арифметических команд, алгоритмов АОп, выполнение примеров /Пр/	2	6			
2.4	Разработка микропрограмм АОп /Лаб/	2	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3	
2.5	Изучение конспекта лекций и литературы. Подготовка к ЛР и ПЗ /Ср/	2	10		Э2	
	Раздел 3. Элементы и узлы ЭВМ					
3.1	Элементы и узлы ЭВМ /Тема/	2	0			
3.2	Функциональные узлы комбинационного типа. Функциональные узлы накапливающего типа. Анализ и синтез комбинационных схем. Понятие ПЛИС. Операционное устройство. Принципы построения устройств управления ЭВМ. Микропрограммирование. Автоматы с программируемой логикой. Микропрограммные автоматы с жесткой логикой. Синтез автомата /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.3 Л1.11Л2.2	
3.3	Изучение работы элементов и узлов ЭВМ на модели МП /Пр/	2	6			
3.4	Построение трассы протекания вычислительного процесса по элементам и узлам МП /Лаб/	2	2		Л3.1 Л3.2 Л3.3	

3.5	Изучение конспекта лекций и литературы. Подготовка к ЛР и ПЗ /Ср/	2	20		Э2	
	Раздел 4. Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики					
4.1	Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики /Тема/	3	0			
4.2	Структура ПЭВМ и назначение ее элементов. Общая структура центрального процессора. Режимы работы процессора. Программная модель /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.2	
4.3	Изучение работы АЛУ, РОН, МПП, ОП и др. блоков ЭВМ на модели МП /Пр/	2	4			
4.4	Изучение работы основных блоков ЭВМ на модели /Лаб/	2	4		Л3.1 Л3.2 Л3.3	
4.5	Изучение конспекта лекций и литературы. Подготовка к ЛР и ПЗ /Ср/	2	11		Э2	
4.6	Сегментация памяти. Виртуальная память. Форматы команд и режимы адресации МП. Порядок выполнения команд в процессоре. Система команд. Прерывания. Порядок обработки прерываний. Классификация прерываний. Системная плата /Лек/	3	6		Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.2	
4.7	Изучение работы АЛУ, РОН, МПП, ОП и др. блоков ЭВМ на модели МП /Пр/	3	8			
4.8	Изучение конспекта лекций и литературы. Подготовка к ПЗ /Ср/	3	9		Э2	
	Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Промежуточная аттестация /Тема/	2	0	<все>		
5.2	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,25			
5.3	Зачет /Зачёт/	2	8,75			
	Раздел 6. Микропроцессоры					
6.1	Микропроцессоры /Тема/	3	0			
6.2	Понятие микропроцессора (МП). Основные классы МП. Основные классификационные признаки архитектур МП: CISC- RISC- и VLIW- архитектуры. Пути развития микропроцессорной техники. Конвейеризация вычислений. Суперскалярные процессоры. Многоядерные процессоры /Лек/	3	8		Л1.5 Л1.8 Л1.9Л2.2	
6.3	Изучение системы команд МП Intel /Пр/	3	6			
6.4	Изучение работы ИП на модели /Лаб/	2	4		Л3.1 Л3.2 Л3.3	
6.5	Изучение конспекта лекций и литературы. Подготовка к ЛР и ПЗ /Ср/	3	20		Э2	
	Раздел 7. Память					
7.1	Память /Тема/	4	0			
7.2	Характеристики системы памяти. Иерархия запоминающих устройств. ПЗУ. ОЗУ. Кэш-память. Внешняя память. Классификация внешних запоминающих устройств /Лек/	3	2		Л1.8 Л1.9Л2.2	
7.3	Изучение работы SRAM, DRAM, ПЗУ, ППЗУ /Пр/	3	2			
7.4	Работа с памятью. Подпрограммы и циклы /Лаб/	2	4		Л3.1 Л3.2 Л3.3	
7.5	Изучение конспекта лекций и литературы. Подготовка к ПЗ /Ср/	3	9		Э2	
7.6	ЗУ на основе МД. ЗУ на основе твердотельных накопителей. ЗУ на основе оптических дисков. Интерфейсы внешней памяти /Лек/	4	2		Л1.8 Л1.9Л2.2	
7.7	Изучение работы SRAM, DRAM, ПЗУ, ППЗУ /Пр/	4	4			

7.8	Изучение конспекта лекций и литературы. Подготовка к ПЗ /Ср/	4	11		Э2	
Раздел 8. Промежуточная аттестация						
8.1	Промежуточная аттестация /Тема/	3	0	<все>		
8.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,35			
8.3	Консультация /Кнс/	3	2			
8.4	Экзамен /Экзамен/	3	35,65			
Раздел 9. Системы ввода-вывода						
9.1	Системы ввода-вывода /Тема/	4	0			
9.2	Адресное пространство ввода-вывода. Методы управления вводом-выводом: программно-управляемый ввод-вывод, ввод-вывод по прерываниям, прямой доступ к памяти /Лек/	4	4		Л1.7 Л1.12Л2.3	
9.3	Изучение системы прерываний /Пр/	4	6			
9.4	Изучение конспекта лекций и литературы. Подготовка к ПЗ /Ср/	4	20		Э2	
Раздел 10. Периферийные устройства ЭВМ						
10.1	Периферийные устройства ЭВМ /Тема/	4	0			
10.2	Классификация периферийных устройств. Клавиатура и мышь. Средства отображения информации. Видеосистема. Сенсорный экран. Принтер. Сканер. Диагностика ПУ /Лек/	4	10		Л1.4 Л1.7 Л1.10Л2.3	
10.3	Изучение методики диагностики ПУ /Пр/	4	6			
10.4	Изучение конспекта лекций и литературы. Подготовка к ПЗ /Ср/	4	36		Э2	
Раздел 11. Промежуточная аттестация						
11.1	Промежуточная аттестация /Тема/	4	0	<все>		
11.2	Иная контактная работа /ИКР/	4	0,25			
11.3	Зачет /Зачёт/	4	8,75			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Серегин М. Ю., Ивановский М. А., Дидрих В. Е.	Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 200 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/64069.html
Л1.2	Беляков В.В., Елесина С.И., Никифоров М.Б.	Организация ЭВМ и систем. Внешние устройства ЭВМ : учеб. пособие	Рязань, 2008, 40с.	, 1
Л1.3	Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г.	Вычислительные машины, системы и сети : учеб. для вузов	М.: Академия, 2006, 556с.	5-7695-2219-4, 51
Л1.4	Елесина С.И., Муратов Е.Р., Никифоров М.Б.	ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода информации : учеб.	М.: КУРС, 2018, 207с.; ил.	978-5-906923-55-4, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.5	Гуров В. В., Чуканов В. О.	Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 166 с.	5-9556-0040-X, http://www.iprbookshop.ru/73683.html
Л1.6	Гуров В. В., Чуканов В. О.	Архитектура и организация ЭВМ	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 183 с.	5-9556-0040-X, http://www.iprbookshop.ru/73706.html
Л1.7	Лошаков С.	Периферийные устройства вычислительной техники	Москва: ИНТУИТ, 2016, 435 с.	, https://e.lanbook.com/book/100363
Л1.8	Гуров В. В.	Архитектура микропроцессоров	Москва: ИНТУИТ, 2016, 327 с.	978-5-9963-0267-3, https://e.lanbook.com/book/100570
Л1.9	Бохан К.А.	Вычислительные машины и системы : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/660
Л1.10	Елесина С.И., Никифоров М.Б.	Периферийные устройства ЭВМ. Ч.1: Координатные устройства ввода : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1330
Л1.11	Цилькер Б.Я., Орлов С.А.	Организация ЭВМ и систем : Учеб.для вузов	СПб.:Питер, 2006, 667с.	5-94723-759-8, 1
Л1.12	Тихонов В.А., Баранов А.В.	Организация ЭВМ и систем : Учеб.	М.:Гелиос АРВ, 2008, 384с.	978-5-85438-179-6, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Колесенков А.Н., Акинина Н.В.	Основы компьютерных наук. Ч.1 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/822
Л2.2	Локтюхин В.Н.	Основы архитектуры компьютера : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1646
Л2.3	Новожилов О.П.	Основы компьютерной техники : Учеб.пособие	М.:ИП РадиоСофт, 2008, 456с.	5-93037-173-3, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	С.И. Елесина, М.Б. Никифоров.	Организация ЭВМ и систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/130

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.2	Волковський В.Л., Елесина С.И., Никифоров М.Б.	Имитационная модель микропрограммируемого процессора : Электронное практическое занятие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,	, https://elib.rsru.ru/ebs/download/254
ЛЗ.3	Елесина С.И., Никифоров М.Б.	Организация ЭВМ и систем : Метод. указ. к курс. проекту	Рязань, 2004, 32с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	История науки и техники [Электронный ресурс] / «ИНТУИТ». URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/593/449/info
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Apache OpenOffice	Свободный пакет офисных приложений. Лицензия Apache License 2.0
Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
3	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ

25.09.23 18:12 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ

25.09.23 18:12 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе

26.09.23 09:25 (MSK)

Простая подпись