

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 УР  
А.В. Корячко

**Архитектура ЭВМ и вычислительных систем**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Электронные вычислительные машины</b>
Учебный план	02.03.03_22_00_2группы.rlx 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Елесина Светлана Ивановна*

Рабочая программа дисциплины

**Архитектура ЭВМ и вычислительных систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)

составлена на основании учебного плана:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электронные вычислительные машины**

Протокол от 02.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

---

---

**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 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

**Электронные вычислительные машины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины: «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем» является подготовка выпускника к деятельности, связанной с эксплуатацией современных вычислительных машин и систем.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1) Получение теоретических знаний о принципах работы элементов и функциональных узлов вычислительных машин.
1.4	2) Приобретение умения оценивать функциональные возможности и состав ЭВМ.
1.5	3) Приобретение практических навыков при конфигурировании ЭВМ.
1.6	4) Приобретение практических навыков разработки программного обеспечения на машинно-зависимом языке программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Учебная практика
2.2.2	Сети и телекоммуникации
2.2.3	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.2.4	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных
2.2.5	Визуальное программирование
2.2.6	Операционные системы и оболочки
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика
2.2.9	Программирование клиентских приложений
2.2.10	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-3: Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</b>	
<b>ОПК-3.1. Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</b>	
<b>Знать</b>	тенденции развития современных компьютеров и вычислительных систем; архитектурные особенности современных микропроцессоров и микроконтроллеров.
<b>Уметь</b>	оценивать функциональные возможности архитектур и структур компьютеров и вычислительных систем; ориентироваться в особенностях применяемых микропроцессоров и микроконтроллеров.
<b>Владеть</b>	навыками использования оборудования компьютера для решения практических и исследовательских задач, навыками разработки программного обеспечения на машинно-зависимом языке программирования.
<b>ОПК-3.2. Демонстрирует знание современного состояния информационных технологий, применяемых при создании программных продуктов и комплексов</b>	
<b>Знать</b>	основу построения и архитектуру ЭВМ, принципы работы элементов и функциональных узлов ЭВМ, функциональную и структурную организацию центрального процессора, памяти компьютера и других подсистем ЭВМ.
<b>Уметь</b>	определять состав и технические характеристики компьютера.
<b>Владеть</b>	навыками конфигурирования ЭВМ и систем.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	архитектурные особенности современных ЭВМ и вычислительных систем, программные ресурсы микропроцессоров и микроконтроллеров.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать функциональные возможности архитектур и структур компьютеров и вычислительных систем; ориентироваться в особенностях применяемых микропроцессоров и микроконтроллеров.

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки программного обеспечения на машинно-зависимом языке программирования; навыками конфигурирования ЭВМ и систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. Арифметические и логические основы ЭВМ</b>					
1.1	Арифметические и логические основы ЭВМ /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача практического задания
1.2	Арифметические и логические основы ЭВМ /Лек/	3	4	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2	Устный опрос по теме лекции
1.3	Анализ и синтез комбинационных схем. Представление информации в ЭВМ. Форматы чисел с ФТ и ПТ. Машинная арифметика /Пр/	3	4	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В	Л1.4Л3.1	Сдача и защита практического задания
1.4	Изучение конспекта лекций Консультация по теме /Ср/	3	12			Устный опрос
	<b>Раздел 2. Элементы и узлы ЭВМ</b>					
2.1	Элементы и узлы ЭВМ /Тема/	3	0			Устный опрос
2.2	Элементы и узлы ЭВМ /Лек/	3	2	ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В	Л2.1 Л2.2	Устный опрос по теме лекции
2.3	Изучение конспекта лекций /Ср/	3	6		Л2.3	Устный опрос
	<b>Раздел 3. Основные блоки ПЭВМ. Программные ресурсы ПЭВМ. Прерывания.</b>					
3.1	Основные блоки ПЭВМ. Программные ресурсы ПЭВМ. Прерывания. /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача практического задания
3.2	Основные блоки ПЭВМ. Программные ресурсы ПЭВМ. Прерывания. /Лек/	3	4	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В	Л1.1Л2.2	Устный опрос по теме лекции
3.3	Изучение программных ресурсов МП Intel x86 /Пр/	3	4	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В	Л1.3 Л1.4Л3.1	Сдача и защита практического задания
3.4	Изучение конспекта лекций и теоретического материала по источникам Консультация по теме /Ср/	3	15			Устный опрос
	<b>Раздел 4. Микропроцессоры и микроконтроллеры</b>					
4.1	Микропроцессоры и микроконтроллеры /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача практического задания

4.2	Микропроцессоры и микроконтроллеры /Лек/	3	4	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В		Устный опрос по теме лекции
4.3	Система проектирования AVR Studio. Основы программирования микроконтроллера AVR на ассемблере. Исследование выполнения логических операций в микроконтроллерах AVR Исследование выполнения арифметических операций в микроконтроллерах AVR Исследование работы циклических программ Работа с одномерными массивами Программирование параллельных портов микроконтроллеров AVR Изучение системы прерываний /Пр/	3	16	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В	Л1.2Л3.1	Сдача и защита практического задания
4.4	Изучение конспекта лекций и теоретического материала по источникам /Ср/	3	22		Л1.4	Устный опрос
	<b>Раздел 5. Память</b>					
5.1	Память /Тема/	3	0			Устный опрос
5.2	Память /Лек/	3	3	ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В	Л1.5Л2.3	Устный опрос по теме лекции
5.3	Изучение конспекта лекций и изучение теоретического материала по источникам /Ср/	3	12		Л1.5	Устный опрос
	<b>Раздел 6. Системная плата. Системы ввода-вывода</b>					
6.1	Системная плата. Системы ввода-вывода /Тема/	3	0			Устный опрос
6.2	Системная плата. Системы ввода-вывода /Лек/	3	2	ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В	Л1.5Л2.3	Устный опрос по теме лекции
6.3	Изучение конспекта лекций /Ср/	3	6		Л1.5	Устный опрос
	<b>Раздел 7. Вычислительные системы</b>					
7.1	Вычислительные системы /Тема/	3	0			Устный опрос
7.2	Вычислительные системы /Лек/	3	5	ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В	Л1.5	Устный опрос по теме лекции
7.3	Изучение конспекта лекций и изучение теоретического материала по источникам /Ср/	3	12		Л1.5	Устный опрос
	<b>Раздел 8. Промежуточная аттестация</b>					
8.1	Промежуточная аттестация /Тема/	3	0			Беседа по материалу, сдача экзамена
8.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,35			Беседа по материалу
8.3	Консультации /Кнс/	3	2			Беседа по материалу
8.4	Экзамен /Экзамен/	3	44,65	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В		Письменный ответ на вопросы и решение задачи

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Архитектура ЭВМ и вычислительных систем").

## 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	Бохан К.А.	Вычислительные машины и системы : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/660">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/660</a>
Л1.2	Челебаев С.В.	Программирование AVR-микроконтроллера : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1070">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1070</a>
Л1.3	Челебаев С.В.	Программирование на языке ассемблера микропроцессоров Intel : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1071">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1071</a>
Л1.4	Локтюхин В.Н.	Основы архитектуры компьютера : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1646">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1646</a>
Л1.5	Цилькер Б.Я., Орлов С.А.	Организация ЭВМ и систем : Учеб.для вузов	СПб.:Питер, 2006, 667с.	5-94723-759-8, 1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	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, <a href="http://www.iprbookshop.ru/64069.html">http://www.iprbookshop.ru/64069.html</a>
Л2.2	Гуров В. В., Чуканов В. О.	Архитектура и организация ЭВМ	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 183 с.	5-9556-0040-X, <a href="http://www.iprbookshop.ru/73706.html">http://www.iprbookshop.ru/73706.html</a>
Л2.3	Гуров, В. В., Чуканов, В. О.	Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ : учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 166 с.	978-5-4497-0867-0, <a href="http://www.iprbookshop.ru/102018.html">http://www.iprbookshop.ru/102018.html</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Елесина С.И., Кистрин А.В.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания	Рязань: , 2020,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2781">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2781</a>

### 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
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
AVR Studio	Свободное ПО
Microsoft Visio	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	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
2	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

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Архитектура ЭВМ и вычислительных систем").

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой  
31.10.2022 16:31 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой  
31.10.2022 16:32 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе  
01.11.2022 16:35 (MSK), Простая подпись