

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## **МОДУЛЬ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ**

### **Организация ЭВМ**

#### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**

Учебный план bz270304-УТС-22-3.plx  
Направление 27.03.04 Управление в технических системах  
Направленность(профиль) "Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем"

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	24	
самостоятельная работа	111	
часов на контроль	9	

#### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	10	10	12	12
Лабораторные			12	12	12	12
Итого ауд.	2	2	22	22	24	24
Контактная работа	2	2	22	22	24	24
Сам. работа	34	34	77	77	111	111
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Запевалов А.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Организация ЭВМ**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1171)

составлена на основании учебного плана:

Направление 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность(профиль) "Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем"

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой Запевалов А.В. к.т.н., доцент

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции ОПК-7, в части способности учитывать современные тенденции развития электроники и вычислительной техники в своей профессиональной деятельности;
1.3	- формирование компетенции ОПК-9, в части способности использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Цифровая схемотехника
2.1.2	Дискретная математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Программируемые логические контроллеры

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности**

**ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- Современную элементную базу микропроцессорной техники и вычислительной техники и тенденции ее развития. (ОПК-7)
3.1.2	- Методы и этапы проектирования блоков и устройств микропроцессорных систем. (ОПК-9)
3.1.3	- Методы установки, отладки и тестирования компонентов и устройств микропроцессорных систем. (ОПК-9)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор компонентов микропроцессорных систем. (ОПК-7)
3.2.2	- Создавать алгоритмическое и программное обеспечение микропроцессорных систем. (ОПК-9)
3.2.3	- Выполнять процедуры отладки и тестирования компонентов микропроцессорных систем. (ОПК-9)
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- Навыками и приемами выбора компонентов аппаратного и программного обеспечения микропроцессорных систем для решения поставленных задач. (ОПК-7)
3.3.2	- Навыками и приемами разработки алгоритмического и программного обеспечения на языке низкого уровня, для микропроцессорных систем. (ОПК-9)
3.3.3	- Навыками и приемами программирования, отладки и тестирования микропроцессорных систем. (ОПК-9)

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Принципы организации ЭВМ.</b>					
1.1	Классификация микропроцессорных систем. Характеристики вычислительных систем. Сравнительный анализ МПС и цифровых автоматов. Архитектура МПС. Типовая архитектура МПС.	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Лабораторная работа 1. "Принципы организации и функционирования УМПК-80". Целью лабораторной работы является ознакомление с устройством и принципом действия лабораторного стенда УМПК-80. /Лаб/	4	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	3	34	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 2. Архитектура микропроцессоров.</b>						
2.1	Типовая архитектура микропроцессоров. Назначение и особенности функционирования компонентов МП: АЛУ, регистра флагов, регистров общего назначения, регистров специального назначения. Сопряжение МП с МПС. /Лек/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Лабораторная работа 2. "Организация циклов на языке Ассемблер, запись и выполнение простых программ". Целью лабораторной работы является ознакомление с системой команд МП КР580ВМ80А, с порядком записи и выполнении простейших программ, с особенностями организации циклов на языке Ассемблер. /Лаб/	4	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	4	20	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 3. Система команд микропроцессора</b>						
3.1	Понятие системы команд микропроцессора. Режимы адресации. Типы команд. Организация временных интервалов в МПС. Машинные циклы. /Лек/	4	3	ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Лабораторная работа 3. «Изучение принципов обработки массивов» Целью лабораторной работы является изучение способов обработки массивов с использованием указателей для доступа к информации. /Лаб/	4	2	ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	4	19	ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Программное обеспечение микропроцессорных систем</b>						
4.1	Этапы разработки программного обеспечения. Операции с битовыми полями. Контроль интервалов. Организация подпрограмм /Лек/	4	3	ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Лабораторная работа 4. «Изучение команд логических операций». Целью лабораторной работы является изучение способов анализа состояний отдельных информационных разрядов и способов управления отдельными разрядами. /Лаб/	4	2	ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

4.3	Лабораторная работа 5. «Изучение принципов анализа результатов вычислений» Целью лабораторной работы является изучение способов анализа значений результатов вычислений на предмет их попадания в интервал допустимых значений. /Лаб/	4	3	ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторной работы. Устный опрос. Контрольная работа в виде теста.
4.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	20	ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 5. Организация информационного обмена в вычислительных системах.</b>						
5.1	Методы и этапы проектирования блоков и устройств микропроцессорных систем. Методы инсталляции, отладки и тестирования компонентов и устройств микропроцессорных систем. Организация памяти МПС. Типовые принципы организации контроллеров периферийных устройств. Организация программного обмена. Программный обмен с периферийными устройствами. Организация прямого доступа к памяти. Программные прерывания. Аппаратные прерывания. /Лек/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Лабораторная работа 6. «Изучение принципов тестирования ОЗУ» Целью лабораторной работы является изучение одного из способов проверки работоспособности оперативного запоминающего устройства. /Лаб/	4	3	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	18	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 6. Экзамен</b>						
6.1	Экзамен /Экзамен/	4	9	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

### 5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гуров В.В.	Микропроцессорные системы: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, электронный ресурс	1
Л1.2	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.3	Толстобров А. П.	Архитектура ЭВМ: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Максимов Н. В., Партыка Т. Л.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, электронный ресурс	1
Л2.2	Партыка Т. Л., Попов И.И.	Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019, электронный ресурс	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запевалов А. В., Запевалова Л. Ю.	Программируемые контроллеры периферийных устройств Ч. 1	СурГУ, 2014	72
Л3.2	Запевалов А. В., Запевалова Л. Ю., Гришмановский П. В.	Ч. 2	СурГУ, 2017, электронный ресурс	1

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	НОУ ИНТУИТ Организация вычислительных систем <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/92/92/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/92/92/info</a>			
Э2	НОУ ИНТУИТ Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/56/56/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/56/56/info</a>			
Э3	НОУ ИНТУИТ Архитектура и организация ЭВМ <a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/60/60/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/60/60/info</a>			
Э4	МПС <a href="http://mc-plc.ru/mps/index.htm">http://mc-plc.ru/mps/index.htm</a>			
Э5	База и Генератор Образовательных Ресурсов <a href="http://bigor.bmstu.ru/">http://bigor.bmstu.ru/</a>			

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office			
---------	--	--	--	--

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			

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

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.			
-----	---	--	--	--