

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ ОБЩЕИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Архитектура ЭВМ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем
Учебный план	b090304-ПОСВТ-22-3.plx 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены	5
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	53		
часов на контроль	27		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

Архитектура ЭВМ

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных 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 УК-6, в части УК-6.2 - оценивание рынка труда для выстраивания траектории собственного профессионального роста;
1.3	- формирование компетенции ОПК-6, в части ОПК-6.2 - разработки алгоритмического и программного обеспечения на примере языка Ассемблер, для универсального микропроцессора;
1.4	- формирование компетенции ОПК-6, в части ОПК-6.5 - отладки и тестирования прототипов микропроцессорных систем;
1.5	- формирование компетенции ОПК-7, в части ОПК-7.4 - выбора компонентов микропроцессорных систем, в зависимости от поставленной задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Цифровая схемотехника
2.1.2	Дискретная математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Программируемые логические контроллеры

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.2: Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования низкого уровня.	
УК-6.2: Оценивает требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	
ОПК-6.5: Выполняет отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач	
ОПК-7.4: Осуществляет выбор компонентов средств вычислительной техники в зависимости от поставленных задач.	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Современные тренды рынка труда и образовательных услуг в сфере ИТ. (УК-6.2)
3.1.2	- Тенденции развития микропроцессорных средств и систем. (УК-6.2)
3.1.3	- Этапы разработки программного обеспечения. (ОПК-6.2)
3.1.4	- Методы и этапы проектирования блоков и устройств микропроцессорных систем. (ОПК-6.5)
3.1.5	- Методы инсталляции, отладки и тестирования компонентов и устройств микропроцессорных систем. (ОПК-6.5)
3.1.6	- Современную элементную базу микропроцессорной техники и вычислительной техники. (ОПК-7.4)
3.2	Уметь:
3.2.1	- Осуществлять поиск информации о требованиях рынка труда в области ИТ. (УК-6.2)
3.2.2	- Осуществлять поиск информации о предоставляемых образовательных услугах в области ИТ. (УК-6.2)
3.2.3	- Создавать алгоритмическое и программное обеспечение микропроцессорных систем. (ОПК-6.2)
3.2.4	- Выполнять процедуры отладки и тестирования компонентов микропроцессорных систем. (ОПК-6.5)
3.2.5	- Осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор компонентов микропроцессорных систем. (ОПК-7.4)
3.3	Владеть:
3.3.1	- Навыками анализа информации о требованиях рынка труда и образовательных услуг в сфере ИТ. (УК-6.2)
3.3.2	- Навыками и приемами разработки алгоритмического и программного обеспечения на языке низкого уровня, для микропроцессорных систем. (ОПК-6.2)
3.3.3	- Навыками и приемами программирования, отладки и тестирования микропроцессорных систем. (ОПК-6.5)
3.3.4	- Навыками и приемами выбора компонентов аппаратного и программного обеспечения микропроцессорных систем для решения поставленных задач. (ОПК-7.4)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание

	Раздел 1. Введение. Тенденции развития рынка труда и образовательных услуг в ИТ сфере.					
1.1	Цель и задачи дисциплины. Обзор рынка труда и образовательных услуг в сфере ИТ. /Лек/	5	2	УК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э9	
1.2	Лабораторная работа 1. "Анализ результатов обзоров информационных ресурсов по вопросам состояния рынка труда и образовательных услуг в сфере ИТ". /Лаб/	5	2	УК-6.2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э9	
1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки реферата. /Ср/	5	10	УК-6.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э9	
	Раздел 2. Принципы организации ЭВМ.					
2.1	Классификация микропроцессорных систем. Характеристики вычислительных систем. Сравнительный анализ МПС и цифровых автоматов. Архитектура МПС. Типовая архитектура МПС. /Лек/	5	2	ОПК-6.5 ОПК-7.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
2.2	Лабораторная работа 2. "Принципы организации и функционирования УМПК-80". Целью лабораторной работы является ознакомление с устройством и принципом действия лабораторного стенда УМПК-80. /Лаб/	5	2	ОПК-6.5 ОПК-7.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	2	ОПК-6.5 ОПК-7.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
	Раздел 3. Архитектура микропроцессоров.					
3.1	Типовая архитектура микропроцессоров. Назначение и особенности функционирования компонентов МП: АЛУ, регистра флагов, регистров общего назначения, регистров специального назначения. Сопряжение МП с МПС. /Лек/	5	4	ОПК-6.2 ОПК-7.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
3.2	Лабораторная работа 3. "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/	5	2	ОПК-6.2 ОПК-7.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	4	ОПК-6.2 ОПК-7.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
	Раздел 4. Система команд микропроцессора					
4.1	Понятие системы команд микропроцессора. Режимы адресации. Типы команд. Организация временных интервалов в МПС. Машинные циклы. /Лек/	5	6	ОПК-6.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	

4.2	Лабораторная работа 4. «Изучение принципов обработки массивов» Целью лабораторной работы является изучение способов обработки массивов с использованием указателей для доступа к информации. /Лаб/	5	4	ОПК-6.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
4.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	8	ОПК-6.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
Раздел 5. Программное обеспечение микропроцессорных систем						
5.1	Этапы разработки программного обеспечения. Операции с битовыми полями. Контроль интервалов. Организация подпрограмм /Лек/	5	4	ОПК-6.2 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
5.2	Лабораторная работа 5. «Изучение команд логических операций». Целью лабораторной работы является изучение способов анализа состояний отдельных информационных разрядов и способов управления отдельными разрядами. /Лаб/	5	4	ОПК-6.2 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
5.3	Лабораторная работа 6. «Изучение принципов анализа результатов вычислений» Целью лабораторной работы является изучение способов анализа значений результатов вычислений на предмет их попадания в интервал допустимых значений. /Лаб/	5	6	ОПК-6.2 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	Защита лабораторной работы. Устный опрос. Контрольная работа в виде теста.
5.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	5	12	ОПК-6.2 ОПК-6.5	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
Раздел 6. Организация информационного обмена в вычислительных системах.						
6.1	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/	5	14	ОПК-6.2 ОПК-6.5 ОПК-7.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
6.2	Лабораторная работа 7. «Изучение принципов тестирования ОЗУ» Целью лабораторной работы является изучение одного из способов проверки работоспособности оперативного запоминающего устройства. /Лаб/	5	6	ОПК-6.2 ОПК-6.5 ОПК-7.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	

6.3	Лабораторная работа 8. «Управление ресурсами стенда УМПК-80» Целью лабораторной работы является изучение способов управления ресурсами стенда на уровне системного программного обеспечения. /Лаб/	5	6	ОПК-6.2 ОПК-6.5 ОПК-7.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
6.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	5	17	ОПК-6.2 ОПК-6.5 ОПК-7.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
Раздел 7. Экзамен						
7.1	Экзамен /Экзамен/	5	27	УК-6.2 ОПК -6.2 ОПК- 6.5 ОПК-7.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э8 Э9	

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	Галкин В. А., Золотарева Н. С., Тараканов Д. В.	История развития математики и электронно-вычислительных машин: учебно-методическое пособие	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Гуров В.В.	Микропроцессорные системы: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2021, электронный ресурс	1
Л1.3	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.4	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	Кауфман Н. Ю.	Государственное регулирование занятостью и демографическими процессами: методические рекомендации и задания для практических занятий и контрольных работ	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019, электронный ресурс	1

Л2.2	Чуланова О.Л.	Управление компетенциями: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, электронный ресурс	1
Л2.3	Максимов Н. В., Партыка Т. Л.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, электронный ресурс	1
Л2.4	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
Л3.3	Яковлева Е. Б., Дроздов О. А., Вередюк О. В., Базжина В. А., Маврина И. А.	Рынок труда: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	НОУ ИНТУИТ Организация вычислительных систем.
Э2	НОУ ИНТУИТ Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ
Э3	НОУ ИНТУИТ Архитектура и организация ЭВМ
Э4	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
Э5	Вузы России со специальностью программная инженерия – 09.03.04
Э6	Эффективный поиск информации в интернет
Э7	ВСЕМИРНАЯ ИНИЦИАТИВА CDIO
Э8	МПС
Э9	База и Генератор Образовательных Ресурсов

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	Справочно-правовая система "Гарант". http://www.garant.ru/
6.3.2.2	Справочно-правовая система "КонсультантПлюс". http://www.consultant.ru/

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.
-----	---