

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
политехнический колледж филиала федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Майкопский государственный
технологический университет» в поселке Яблоновском

Предметная (цикловая) комиссия информационных и математических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем

Наименование специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника техник-программист

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Составитель рабочей программы:
преподаватель


(подпись) _____ Н.И. Заикина

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных и математических дисциплин

Председатель предметной
(цикловой) комиссии

« 24 » мая 20 20 г.


(подпись) _____ А.А. Схаплок

СОГЛАСОВАНО:

Методист политехнического колледжа
филиала МГТУ в поселке Яблоновском

« 29 » мая 20 20 г.


(подпись) _____ А.А. Алескерова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	26
6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	28

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Архитектура компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем (далее – программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.02 Архитектура компьютерных систем входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о принципах организации обработки информации в глобальных сетях ЭВМ, которые для эффективной эксплуатации обоснованного выбора комплекса технических средств и грамотной разработки технологических процессов обработки информации.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение архитектуры и принципов работы локальных и глобальных компьютерных сетей;
- приобретение базового уровня знаний для представления об архитектуре открытых систем, эталонной модели их взаимодействия, о тенденциях развития архитектур сетей, распределенной обработке информации, сетевых программных и технических средствах информационных сетей, о стандартах открытых систем и протоколах в информационных системах;
- классификация компьютерных сетей, изучение технического, информационного программного обеспечения сетей, структуры и организации функционирования сетей;
- изучение протоколов верхних уровней сетевого обмена.

В ходе изучения дисциплины должен:

Уметь:

- У1-переводить числа из одной системы счисления в другую;
- У2-выполнять арифметические операции над числами в прямом и дополнительном коде;
- У3-строить СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности;
- У4-минимизировать логические функции с помощью карт Вейча;
- У5-проводить исследование работы триггеров;
- У6-проводить исследование работы регистров;
- У7-проводить исследование работы счетчиков электрических импульсов;
- У8-проводить исследование работы основных комбинационных устройств;
- У9-проводить исследование работы арифметико-логического устройства;

- У10-проводить исследование системных шин в современных компьютерах;
- У11-подключать к ПК дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- У12-проводить исследование режимов ввода-вывода информации в современных ПК;
- У13-проводить исследование работы оперативной памяти компьютера;
- У14-производить построение блока памяти заданной емкости;
- У15-проводить исследование работы процессора семейства Intel;
- У16-проводить исследование сигналов и построение временной диаграммы работы процессора семейства Intel.

Знать:

- З1-базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- З2-организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- З3-типы вычислительных систем и их архитектурные особенности.

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Техник-программист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-программист должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими **основным видам профессиональной деятельности:**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.5. Количество часов на освоение программы:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 245 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 166 часов,
самостоятельная работа – 63 часа,
консультаций – 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Архитектура компьютерных систем

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	5 семестр	6 семестр
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	166	96	70
в том числе:			
теоретические занятия (Л)	98	56	42
практические занятия (ПЗ)	52	32	20
лабораторные работы (ЛР)	16	8	8
Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)	63	38	25
Консультации	16	10	6
Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, экзамен.	диф. зачет, экзамен	диф.зачет	экзамен
Общая трудоемкость	245	144	101

2.2. Тематический план учебной дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов				
				Теоретические занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа обучающихся	Консультации
Ведение								
1.	Л 1	Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура компьютерных систем» в сфере профессиональной деятельности. История развития компьютеров.	3	2	-	-	1	-
Арифметические основы в вычислительных системах								
2.	Л 2	Арифметические основы вычислительных систем.	3	2	-	-	1	-
3.	Л 3	Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления.	3	2	-	-	1	-
4.	Л 4	Представление чисел в компьютере: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел.	4	2	-	-	2	1
5.	Л 5	Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах.	3	2	-	-	1	-
6.	ПЗ 1	Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную.	3	-	2	-	1	-
7.	ПЗ 2	Операции с числами в восьмеричном коде.	3	-	2	-	1	-
8.	ПЗ 3	Операции с числами в шестнадцатеричном коде	3	-	2	-	1	-
9.	Л 6	Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации арифметических операций.	4	2		-	1	1
10.	ПЗ 4	Выполнение арифметических операций над двоичными числами.	3	-	2	-	1	
11	ПЗ 5	Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации арифметических операций	4	-	2	-	1	1
Представление информации в вычислительных системах								

12.	Л 7	Представление информации в вычислительных системах	3	2	-	-	1	
13.	Л 8	Виды информации и способы ее представления в вычислительных системах.	4	2	-	-	1	1
14.	Л 9	Кодирование символьной информации.	3	2	-	-	1	-
15.	ПЗ 6	Кодирование символьной информации	3	-	2	-	1	-
16.	Л 10	Кодирование графической, звуковой и видеоинформации.	3	2	-	-	1	-
17.	ПЗ 7	Кодирование графической , звуковой и видеоинформации	3	-	2	-	1	-
Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем								
18.	Л 11	Логические основы вычислительных систем	3	2	-	-	1	-
19.	Л 12	Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Логические функции.	4	2	-	-	1	1
20.	ПЗ 8	Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности.	2	-	2	-	-	-
21.	Л 13	Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ).	3	2	-	-	1	-
22.	ПЗ 9	Построение СДНФ.	2	-	2	-	-	-
23.	ПЗ 10	Построение СКНФ.	2	-	2	-	-	-
24.	Л 14	Минимальная дизъюнктивная нормальная форма (МДНФ) и минимальная конъюнктивная нормальная форма (МКНФ).	3	2	-	-	1	-
25.	Л 15	Карты Вейча.	3	2	-	-	1	-
26.	ПЗ 11	Построение схемы логического устройства по таблицам истинности.	2	-	2	-	-	-
27.	ПЗ 12	Построение схемы логического устройства по таблицам истинности.	2	-	2	-	-	-
28.	Л 16	Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера.	3	2	-	-	1	-
29.	Л 17	Классификация элементов и устройств компьютера.	3	2	-	-	1	-
30.	Л 18	Последовательностные логические устройства (цифровые автоматы): триггеры, регистры, счетчики.	4	2	-	-	1	1
31.	Л 19	Комбинационные логические устройства: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры.	3	2	-	-	1	-
32.	Л 20	Сумматоры.	3	2	-	-	1	
33.	Л 21	Арифметико-логические устройства (АЛУ): применение, обобщенная структурная схема.	4	2	-	-	1	1
34.	Л/Р 1	Исследование работы RS-триггера, D-триггера и Т-триггера.	3	-	-	2	1	-
35.	Л/Р 2	Исследование работы параллельного и последовательного сдвигающего регистров.	2	-	-	2	-	-
36.	Л/Р 3	Исследование работы счетчиков электрических импульсов и основных	4	-	-	2	1	1

		комбинационных устройств: дешифраторов, демultipлексоров и multipлексоров.							
37	Л/Р 4	Исследование работы стандартного арифметико-логического устройства (АЛУ).	2	-	-	2	-	-	
38	Л 22	Организация шин. Понятие шины.	3	2	--	-	1	-	
39.	Л 23	Классификация шин компьютера.	3	2	-	-	1	-	
40.	Л 24	Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования.	3	2	-	-	1	-	
41.	Л 25	Системная шина и ее параметры. Синхронные и асинхронные системные шины: особенности и схемы функционирования.	4	2	-	-	1	1	
42	Л 26	Арбитраж шин. Алгоритмы арбитража. Схемы арбитража. Стандартизация шин.	3	2	-	-	1	-	
43	Л 27	Шины «большого» интерфейса: параллельные шины VME, Multibus II, ISA, EISA; последовательные шины PCI Express, HyperTransport, QPI. Шины «малого» интерфейса: USB, FireWire, Bluetooth, IrDA.	3	2	-	-	1	-	
44	Л 28	Общая структура компьютера с подсоединенными периферийными устройствами. Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы. Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем.	4	2	-	-	1	1	
45	ПЗ13	Режимы ввода-вывода информации	2	-	2	-	-	-	
46	ПЗ 14	Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами	2	-	2	-	-	-	
47	ПЗ 15	Исследование режимов ввода-вывода информации в современных компьютерах	2	-	2	-	-	-	
48	ПЗ 16	Исследование системных шин в современных компьютерах	2	-	2	-	-	-	
		5 семестр	144	56	32	8	38	10	
		Организация работы памяти компьютера							
49	Л 28	Классификация и характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура запоминающих устройств.	3	2	-	-	1	-	
50	Л 29	Основная память компьютера. Оперативное (ОЗУ) и постоянное (ПЗУ) запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.	4	2	-	-	1	1	
51	Л 30	Стековая память. Ассоциативная память.	3	2	-	-	1		
52	Л 31	Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Понятие виртуальной памяти. Внешняя память.	4	2	-	-	1	1	
53	ПЗ 17	Стековая память	2	-	2	-	-	-	

54	ПЗ 18	Виртуальная память	2	-	2	-	-	-
55	ПЗ 19	Внешняя память	2	-	2	-	-	-
56	ПЗ 20	Кэш-память	2	-	2	-	-	-
57	Л 32	Структура больших интегральных схем памяти. Виды больших интегральных схем ОЗУ. Виды больших интегральных схем ПЗУ.	4	2	-	-	1	1
58	ПЗ 21	Виды больших интегральных схем ОЗУ и ПЗУ	2	-	2	-	-	-
59	ПЗ 22	Принципы построения памяти заданной емкости на основе больших интегральных схем.	3	-	2	-	1	-
60	Л 33	Расслоение памяти. Принципы построения памяти заданной емкости на основе больших интегральных схем.	3	2	-	-	1	-
61	ПЗ 23	Построение блока памяти заданной емкости	2	-	2	-	-	-
62	Л/Р 5	Исследование работы оперативной памяти компьютера	3	-	-	2	1	-
Внутренняя организация процессора								
63	Л 34	Структура процессора. Устройство управления.	3	2	-	-	1	-
64	Л 35	Схема реализации микропрограммного принципа управления процессором.	3	2	-	-	1	-
65	Л 36	Классификация процессоров по принципу организации устройства управления: процессоры со схемным управлением, процессоры с микропрограммным управлением.	3	2	-	-	1	-
66	Л 37	Режимы работы процессора. Характеристика реального режима работы процессора семейства Intel. Адресация памяти в реальном режиме.	3	2	-	-	1	-
67	ПЗ 24	Режимы работы процессора	2	-	2	-	-	-
68	Л 38	RISC-, CISC-, MISC-архитектуры процессоров. Процессоры с архитектурой VLIW. Процессоры с архитектурой EPIC.	4	2	-	-	1	1
69	Л 39	Архитектура многоядерных процессоров. Упрощенная внутренняя архитектура процессора семейства Intel.	3	2	-	-	1	-
70	Л 40	Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита памяти.	3	2	-	-	1	-
71	ПЗ 25	Дескрипторы и таблицы. Защита памяти	2	-	2	-	-	-
72	ЛР 6	Исследование сигналов и построение временной диаграммы работы процессора Intel	3	-	-	2	1	--
73	ЛР 7	Исследование работы процессора семейства «Intel».	2	-	-	2	-	-
Организация вычислений в вычислительных системах								
74	Л 41	Назначение и характеристики вычислительных систем. Организация вычислений	3	2	-	-	1	-

		в вычислительных системах.							
75	Л 42	Вычислительные машины параллельного действия. Понятие потока команд и потока данных.	4	2	-	-	1	1	
76	Л 43	Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация.	3	2	-	-	1	-	
77	ПЗ 26	Конвейеризация вычислений	2	-	2	-	-	-	
78	Л 44	Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем.	3	2	-	--	1	-	
79	Л 45	Классификация вычислительных систем	3	2	-	-	1	-	
80	Л 46	Классификация многопроцессорных вычислительных систем с разными способами реализации памяти совместного использования.	3	2	-	-	1	-	
81	Л 47	Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.	3	2			1	-	
82	Л 48	Классификация многомашинных вычислительных систем. Назначения, характеристики, особенности.	3	2	-	-	1	-	
83	Л/Р 8	Исследование вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и потоков данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD)	4	-	-	2	1	1	
		6 семестр	101	42	20	8	25	6	
ИТОГО			245	98	52	16	63	16	

2.3. Содержание учебной дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем

Наименование разделов дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений
Арифметические основы в вычислительных системах	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура компьютерных систем» в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>История развития компьютеров.</p> <p>Классификация компьютеров.</p> <p>Базовые параметры и технические характеристики компьютера. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в электронно-вычислительных машинах. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.</p> <p>Представление чисел в компьютере: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды.</p> <p>Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации арифметических операций.</p>		ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33
	Теоретические занятия		
	1. Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура компьютерных систем» в сфере профессиональной деятельности. История развития компьютеров.	2	
	2. Арифметические основы вычислительных систем.	2	
	3. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления.	2	
	4. Представление чисел в компьютере: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел.	2	
	5. Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах.	2	
	6. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для	2	

	реализации арифметических операций.		
	Практические занятия		
	1.Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную.	2	
	2.Операции с числами в восьмеричном коде.	2	
	3.Операции с числами в шестнадцатеричном коде.	2	
	4..Выполнение арифметических операций над двоичными числами.	2	
	5.Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации арифметических операций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся работа с конспектом лекций	12	
Представление информации в вычислительных системах	Содержание учебного материала Виды информации и способы ее представления в вычислительных системах. Кодирование символьной информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.		ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33
	Теоретические занятия		
	7.Представление информации в вычислительных системах	2	
	8.Виды информации и способы ее представления в вычислительных системах.	2	
	9.Кодирование символьной информации.	2	
	10.Кодирование графической, звуковой и видеоинформации.	2	
	Практические занятия		
	6.Кодирование символьной информации	2	
7.Кодирование графической , звуковой и видеоинформации	2		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы, работа с конспектом лекций	6	
Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем	Содержание учебного материала Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Логические функции. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Минимальная дизъюнктивная нормальная форма (МДНФ) и минимальная конъюнктивная нормальная форма (МКНФ). Карты Вейча.		ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33

	<p>Классификация элементов и устройств компьютера. Последовательностные логические устройства (цифровые автоматы): триггеры, регистры, счетчики. Комбинационные логические устройства: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры. Сумматоры. Арифметико-логические устройства (АЛУ): применение, обобщенная структурная схема. Понятие шины. Классификация шин компьютера. Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования. Системная шина и ее параметры. Синхронные и асинхронные системные шины: особенности и схемы функционирования. Арбитраж шин. Алгоритмы арбитража. Схемы арбитража. Стандартизация шин. Шины «большого» интерфейса: параллельные шины VME, Multibus II, ISA, EISA; последовательные шины PCI Express, HyperTransport, QPI. Шины «малого» интерфейса: USB, FireWire, Bluetooth, IrDA. Общая структура компьютера с подсоединенными периферийными устройствами. Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы. Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем. Режимы ввода-вывода информации.</p>		
	Теоретические занятия		
	11. Логические основы вычислительных систем	2	ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33
	12. Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Логические функции.	2	
	13. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ).	2	
	14. Минимальная дизъюнктивная нормальная форма (МДНФ) и минимальная конъюнктивная нормальная форма (МКНФ).	2	

15.Карты Вейча.	2		
16.Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера.	2		
17.Классификация элементов и устройств компьютера.	2		
18.Последовательностные логические устройства (цифровые автоматы): триггеры, регистры, счетчики.	2		
19.Комбинационные логические устройства: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры.	2		
20.Сумматоры.	2		
21.Арифметико-логические устройства (АЛУ): применение, обобщенная структурная схема.	2		
22.Организация шин. Понятие шины.	2		
23.Классификация шин компьютера.	2		
24.Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования.	2		
25.Системная шина и ее параметры. Синхронные и асинхронные системные шины: особенности и схемы функционирования.	2		
26.Арбитраж шин. Алгоритмы арбитража. Схемы арбитража. Стандартизация шин.	2		ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33
27.Шины «большого» интерфейса: параллельные шины VME, Multibus II, ISA, EISA; последовательные шины PCI Express, HyperTransport, QPI. Шины «малого» интерфейса: USB, FireWire, Bluetooth, IrDA.	2		
28.Общая структура компьютера с подсоединенными периферийными устройствами. Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы. Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем.	2		
Практические занятия			
8.Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности.	2		

	9.Построение СДНФ.	2	
	10.Построение СКНФ.	2	
	11.Построение схемы логического устройства по таблицам истинности.	2	
	12.Построение схемы логического устройства по таблицам истинности	2	
	13.Режимы ввода-вывода информации	2	
	14.Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами»	2	
	15.Исследование режимов ввода-вывода информации в современных компьютерах	2	
	16.Исследование системных шин в современных компьютерах	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №1 Исследование работы RS-триггера, D-триггера и T-триггера.	2	
	Лабораторная работа №2. Исследование работы параллельного и последовательного сдвигающего регистров.	2	
	Лабораторная работа №3. Исследование работы счетчиков электрических импульсов и основных комбинационных устройств: дешифраторов, демультиплексоров и мультиплексоров.	2	
	Лабораторная работа №4. Исследование работы стандартного арифметико-логического устройства (АЛУ).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы, работа с конспектом лекций	20	
Консультации		10	
Организация работы памяти компьютера	Содержание учебного материала Классификация и характеристики запоминающих устройств. Иерархическая		ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5

	<p>структура запоминающих устройств. Основная память компьютера. Оперативное (ОЗУ) и постоянное (ПЗУ) запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Стековая память. Ассоциативная память. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Понятие виртуальной памяти. Внешняя память. Структура больших интегральных схем памяти. Виды больших интегральных схем ОЗУ. Виды больших интегральных схем ПЗУ. Расслоение памяти. Принципы построения памяти заданной емкости на основе больших интегральных схем.</p>		ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33
	Теоретические занятия		
	29.Классификация и характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура запоминающих устройств.	2	
	30.Основная память компьютера. Оперативное (ОЗУ) и постоянное (ПЗУ) запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.	2	
	31.Стековая память. Ассоциативная память.	2	
	32.Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Понятие виртуальной памяти. Внешняя память.	2	
	33.Структура больших интегральных схем памяти. Виды больших интегральных схем ОЗУ. Виды больших интегральных схем ПЗУ.	2	
	34.Расслоение памяти. Принципы построения памяти заданной емкости на основе больших интегральных схем.	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №5 Исследование работы оперативной памяти компьютера	2	
	Практические занятия		
	17.Стековая память	2	ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33

	18.Виртуальная и внешняя память	2	
	19.Внешняя память	2	
	20.Кэш-память	2	
	21.Виды больших интегральных схем ОЗУ и ПЗУ	2	
	22.Принципы построения памяти заданной емкости на основе больших интегральных схем.	2	
	23.Построение блока памяти заданной емкости	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы, работа с конспектом лекций	8	
Внутренняя организация процессора	Содержание учебного материала Структура процессора. Устройство управления. Классификация процессоров по принципу организации устройства управления: процессоры со схемным управлением, процессоры с микропрограммным управлением. Схема реализации микропрограммного принципа управления процессором. RISC-, CISC-, MISC-архитектуры процессоров. Процессоры с архитектурой VLIW. Процессоры с архитектурой EPIC. Архитектура многоядерных процессоров. Упрощенная внутренняя архитектура процессора семейства Intel. Сигналы и временная диаграмма работы процессора семейства Intel. Режимы работы процессора. Характеристика реального режима работы процессора семейства Intel. Адресация памяти в реальном режиме. Характеристика защищенного режима работы процессора Intel. Адресация памяти в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита памяти		ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33
	Теоретические занятия		
	35.Структура процессора. Устройство управления.	2	
	36.Схема реализации микропрограммного принципа управления процессором.	2	

	37.Классификация процессоров по принципу организации устройства управления: процессоры со схемным управлением, процессоры с микропрограммным управлением.	2	
	38.Режимы работы процессора. Характеристика реального режима работы процессора семейства Intel. Адресация памяти в реальном режиме.	2	
	39.RISC-, CISC-, MISC-архитектуры процессоров. Процессоры с архитектурой VLIW. Процессоры с архитектурой EPIC.	2	
	40.Архитектура многоядерных процессоров. Упрощенная внутренняя архитектура процессора семейства Intel.	2	
	41.Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита памяти.	2	
	Практические занятия		
	24.Режимы работы процессора	2	ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33
	25.Дескрипторы и таблицы. Защита памяти	2	
	Лабораторные занятия		
	ЛР6 .Исследование сигналов и построение временной диаграммы работы процессора Intel	2	
	ЛР7. Исследование работы процессора семейства «Intel».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы, работа с конспектом лекций	8	
Организация вычислений в вычислительных системах	Содержание учебного материала Назначение и характеристики вычислительных систем. Организация вычислений в вычислительных системах. Вычислительные машины параллельного действия. Понятие потока команд и потока данных. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация. Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем. Классификация вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и потоков данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD).		ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33

	Классификация многопроцессорных вычислительных систем с разными способами реализации памяти совместного использования. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности. Классификация многомашинных вычислительных систем. Назначения, характеристики, особенности. Перспективы развития вычислительных систем.		
	Теоретические занятия		
	42. Назначение и характеристики вычислительных систем. Организация вычислений в вычислительных системах.	2	ОК 1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4 У1-У16, 31-33
	43. Вычислительные машины параллельного действия. Понятие потока команд и потока данных.	2	
	44. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация.	2	
	45. Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем.	2	
	46. Классификация вычислительных систем	2	
	47. Классификация многопроцессорных вычислительных систем с разными способами реализации памяти совместного использования.	2	
	48. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.	2	
	49. Классификация многомашинных вычислительных систем. Назначения, характеристики, особенности.	2	
	Практические занятия		
	26. Конвейеризация вычислений	2	
	Лабораторные занятия		
	8. Исследование вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и потоков данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашней работы, работа с конспектом лекций	7	
Консультации		6	
ИТОГО		243	

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем требует наличия учебного кабинета, оснащенного компьютерной техникой.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, компьютер с мультимедиа проектором;

Технические средства обучения:

- компьютер с мультимедиа проектором;
- лицензионное программное обеспечение (LinuxUbuntu, MicrosoftVirtualPC, VMware Workstation).

Программное обеспечение:

1. Программа эмуляции Microsoft Virtual PC.
2. Файл-образ загрузочной дискеты Windows 7.
3. Файл-образ загрузочного диска Windows XP (Microsoft Windows XP Professional Edition Service Pack 2 Russian Corporate).
4. Файл-образ загрузочного диска Linux.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Рыбальченко, М.В. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Рыбальченко. - Москва: Юрайт, 2020. - 91 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452922>
2. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2020. - 511 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=352807>
3. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2020. - 383 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=345973>
4. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. П. Новожилов. - Москва: Юрайт, 2019. - 276 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442490>
5. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. П. Новожилов. - Москва: Юрайт, 2019. - 246 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442491>

Дополнительная литература:

6. Кузин, А.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кузин А.В., Кузин Д.А. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2020. - 190 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1088380>
7. Сергеева, И.И. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В.Тарасова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=357118>
8. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Степина. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 384 с.- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/942816>

Методические указания для практических занятий по дисциплине ОП.02 "Архитектура компьютерных систем" [Электронный ресурс]/ [составитель Н.И. Заикина]. - Яблоновский : Б.и., 2018. - 27 с. Режим доступа:

<http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054272&DOK=0951CA&BASE=000001>

Интернет ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Архитектура компьютерных систем

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Умения:	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность	Текущий контроль:
переводить числа из одной системы счисления в другую		-индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий;
выполнять арифметические операции над числами в прямом и дополнительном коде		-тестирование по каждой теме;
строить СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности		-контрольная работа в конце 6 семестра;
минимизировать логические функции с помощью карт Вейча		Экспертная оценка защиты лабораторных работ
проводить исследование работы триггеров		
проводить исследование работы регистров		
проводить исследование работы счетчиков электрических импульсов		
проводить исследование работы основных комбинационных устройств		
проводить исследование работы арифметико-логического устройства		
проводить исследование системных шин в современных компьютерах		
подключать к ПК дополнительное	Экспертная оценка	

оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	за работу членов команды (подчиненных), за результаты выполнения заданий.	выполнения индивидуальных заданий.
проводить исследование режимов ввода-вывода информации в современных ПК	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
проводить исследование работы оперативной памяти компьютера	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
производить построение блока памяти заданной емкости	ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	
проводить исследование работы процессора семейства Intel	ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	
проводить исследование сигналов и построение временной диаграммы работы процессора семейства Intel	ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля	
Знания:	ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.	
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	
организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	
	ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	
	Итоговый комплексный контроль: комплексный диф.,зачет, комплексный <i>экзамен</i>	

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также

обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности для обучающихся с различными видами ограничения здоровья.

Оснащение лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Лаборатория, в которой обучаются лица с нарушением слуха должна быть оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в лаборатории предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата лаборатория должна быть оборудована передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в лаборатории при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставаний обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу ОП.02 Архитектура компьютерных систем

по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
вносятся следующие дополнения и изменения:

- 1) В п 2.2-2.3 П/З- 12 – Интерактивная игра: «В мире кодов»
- 2) В п 2.2-2.3 П/З- 18- Урок-игра «Путешествие по виртуальной памяти».

3) 3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 6. Досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий

Дата, место, проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Октябрь, 2022 Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Интерактивная игра: «В мире кодов»	Индивидуальная-групповая	Заикина Н.И.	Сформированность ОК 4, ОК 7
февраль, 2023 Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Урок-игра «Путешествие по виртуальной памяти».	Индивидуальная-групповая	Заикина Н.И.	Сформированность ОК 6, ОК 9

- 4) Нумерация разделов изменена с п.3

Дополнения и изменения внес Заик Заикина Н.И.
(подпись) И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных и математических дисциплин

«25» 04 20 21 г.

Председатель предметной
(цикловой) комиссии

Схаплок А.А.
(подпись) И.О. Фамилия