

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А. ДЕМЬЯНЕНКО»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

код, специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация программист

РАССМОТРЕНО  
предметно-цикловой комиссией  
информатики и вычислительной техники  
Протокол № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
Председатель предметно-цикловой  
комиссии \_\_\_\_\_ Е.А.Плотникова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 № 525, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 03.07.2014 № 32962)

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А. Демьяненко»

Разработчик: Кириков Илья Викторович, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Архитектура аппаратных средств

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация программист, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. №1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции РФ 26.12.2016 г., регистрационный № 44936), входящим в укрупненную группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, Список 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.11.2015 г. № 831).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть реализована исключительно с применением электронного обучения (ЭО), дистанционных образовательных технологий (ДОТ) при использовании материалов, размещенных в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) техникума.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл (ОП.00). Изучение дисциплины предусматривается после освоения учебной дисциплин ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики и ОП.01 Операционные системы и среды, совместно с дисциплиной ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Код	Образовательный результат
<b>Уметь:</b>	
У1	получать информацию о параметрах компьютерной системы
У2	подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы
У3	производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем
<b>Знать:</b>	
З1	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем
З2	типы вычислительных систем и их архитектурные особенности
З3	организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем
З4	процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур
З5	основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем
З6	основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам
<b>Формируемые общие компетенции</b>	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b>Формируемые профессиональные компетенции</b>	
ПК 4.1	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

#### 1.4 Использование часов вариативной части ОПОП

№ п/п	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	1.1 Вычислительные приборы и устройства	4	Углубление фактических умений и знаний
2.	2.1 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	6	
3.	2.2 Принципы организации ЭВМ	10	
4.	2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	10	
5.	2.4 Технологии повышения производительности процессоров	6	
6.	2.5 Компоненты системного блока	10	
7.	2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	6	
	Итого:	52	

#### 1.5 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

##### При очной форме обучения:

объем учебной нагрузки обучающихся 88 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 86 часов;

промежуточная аттестация 2 часа

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

При подготовке на базе основного общего образования

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам
		2 курс 4 семестр
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
в том числе:		
практические занятия	20	20
Промежуточная аттестация	2	2
<b>Итого:</b>	<b>88</b>	<b>88</b>

При подготовке на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам
		1 курс 2 семестр
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
в том числе:		
практические занятия	20	20
Промежуточная аттестация	2	2
<b>Итого:</b>	<b>88</b>	<b>88</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

Разделы и темы	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	Форма организации занятий при очной форме обучения*	Форма организации занятий при использовании ЭО, ДОТ**	Образовательный результат	Обеспечение средствами обучения
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b>	<b>Вычислительные приборы и устройства</b>	<b>6</b>				
<b>Тема 1.1</b>	<b>Классы вычислительных машин</b>	<b>6</b>				
1(2)	1 Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	31 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 8-38
2(4)	2 История развития вычислительных устройств и приборов	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
3(6)	3 Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
<b>Раздел 2</b>	<b>Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>	<b>68</b>				
<b>Тема 2.1</b>	<b>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>4</b>				
4(8)	1 Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У1, 33 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 61-87
5(10)	2 Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
<b>Тема 2.2</b>	<b>Принципы организации ЭВМ</b>	<b>10</b>				
6(12)	1 Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	31, 32 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 122-141
7(14)	2 Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
8(16)	3 Классификация параллельных компьютеров	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		

9(18)	4 Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
10(20)	Практическое занятие 1. Определение основных элементов компьютера	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		Л [1] с. 87
<b>Тема 2.3</b>	<b>Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<b>10</b>				
11(22)	1 Организация работы и функционирование процессора.	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У2, У3, 34, 35 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 205-231
12(24)	2 Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
13(26)	3 Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
14(28)	Практическое занятие 2. Определение характеристик центрального процессора	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		Л [1] с. 231
<b>Тема 2.4</b>	<b>Технологии повышения производительности процессоров</b>	<b>16</b>				
15(30)	1 Регистры процессора: сущность, назначение, типы	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	34, 35, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 231-256
16(32)	2 Основные команды процессора. Арифметические и логические команды	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
17(34)	3 Основные команды процессора. Команды перемещения, сдвига, сравнения, условных и безусловных переходов	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
18(36)	4 Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
19(38)	5 Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		

20(40)	6 Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
21(42)	Практическое занятие 3. Программирование арифметических и логических команд	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		
22(44)	Практическое занятие 4. Организация условных и безусловных переходов	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		
<b>Тема 2.5</b>	<b>Компоненты системного блока</b>	<b>14</b>				
23(46)	1 Системные платы. Типы интерфейсов.	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У1, 34, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 200-204
24(48)	2 Корпуса ПК. Виды, характеристики. Блоки питания	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
25(50)	3 Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
26(52)	4 Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация R&P	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
27(54)	5 Базовая система ввода-вывода (BIOS)	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
28(56)	Практическое занятие 5. Определение интерфейсов системной платы.	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		Л [1] с. 204
29(58)	Практическое занятие 6. Настройка BIOS. Изменение порядка загрузки устройств	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		
<b>Тема 2.6</b>	<b>Запоминающие устройства ЭВМ</b>	<b>14</b>				
30(60)	1 Виды памяти в технических средствах информатизации.	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У1, 34, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 156-166
31(62)	2 Принципы хранения информации	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
32(64)	3 Типы оперативной памяти и их устройство.	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
33(66)	4 Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD, DVD-R, BD.	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
34(68)	5 Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных	2				
35(70)	Практическое занятие 7. Определение параметров жесткого диска (HDD)	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		Л [1] с. 230-235

36(72)	Практическое занятие 8. Определение параметров оперативной память (RAM)	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		
<b>Рдел 3</b>	<b>Периферийные устройства</b>	<b>18</b>				
<b>Тема 3.1</b>	<b>Периферийные устройства вычислительной техники</b>	<b>14</b>				
37(74)	1 Мониторы. Видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У2, У3, 35, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [2] с. 166-173
38(76)	2 Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
39(78)	3 Принтеры. Устройство, принцип действия, подключения	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
40(80)	4 Сканеры. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
41 (82)	Практическое занятие 9. Определение характеристик видеосистемы компьютера.	2	практическое занятие			
<b>Тема 3.2</b>	<b>Нестандартные периферийные устройства</b>	<b>4</b>				
42(84)	1 Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, очки VR.	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У2, У3, 35, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 173-200
43(86)	Практическое занятие 10. Анализ и подбор оптимальной конфигурации вычислительной машины	2	практическое занятие	вебинар		
	<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>				
	<b>Всего:</b>	<b>88</b>				

\* **Формы организации учебных занятий при очной форме обучения:** лекция, урок, семинар, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, курсовое проектирование.

\*\* **Формы организации занятий при использовании ЭО, ДОТ:** самостоятельно по материалам ЭИОС, вебинар, аудиторное занятие

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в лаборатории Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, которая имеет следующее оснащение:

- автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся;
  - автоматизированное рабочее место преподавателя;
  - специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
  - проектор и экран;
  - маркерная доска;
  - корпуса системных блоков персональных компьютеров;
  - блоки питания;
  - системные платы;
  - процессоры;
  - модули оперативной памяти;
  - видеоадаптеры;
  - звуковые карты;
  - сетевые карты;
  - накопители на жестких дисках;
  - приводы оптические
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения:
- Microsoft Windows 7 pro;
  - Microsoft Office 2013 professional plus

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. – 382 с.

Дополнительные источники:

2. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. Учебник. Гриф МО РФ М. Форум 2019 г.
3. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018 г.

Электронные ресурсы:

4. Курс архитектуры ЭВМ АТНГ. Электронный ресурс. URL: <http://edu.achtng.ru/sdo/course/view.php?id=356> (Дата обращения 09.12.2021)
5. Мультимедийный электронный учебник по архитектуре ЭВМ. Электронный ресурс. URL: <http://inf.e-alekseev.ru/text/Arhit.html> (Дата обращения 09.12.2021)

#### 3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: проблемного обучения (проблемное изложение), информационно-коммуникационные технологии (мультимедийные презентации, поиск информации на электронных ресурсах).

В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций с элементами деловой игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и

фронтальный) и письменные опросы, а также технические средства контроля (программа компьютерного тестирования) по соответствующим темам разделов.

Организация работы студентов по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы регламентируется методическими рекомендациями для обучающихся по организации внеаудиторной самостоятельной работы, рекомендованными протоколом ЭМС №3 от 15.02.18 г.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине предусматривает проведение экзамена.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Код</b>	<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
У1	получать информацию о параметрах компьютерной системы	оценка практического занятия № 1, 3, 4, 5
У2	подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	оценка практического занятия № 2, 6, 7 8, 9, 10
У3	производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	оценка практического занятия № 2, 6, 7 8, 9, 10
31	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	оценка письменного опроса
32	типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	оценка письменного опроса
33	организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	оценка письменного опроса
34	процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	оценка письменного опроса
35	основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	оценка письменного опроса
36	основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	оценка письменного опроса