

Министерство образования Новосибирской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Новосибирской области  
**«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

Новосибирск  
2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) со специализацией 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Разработчик:

Ануфриева Ольга Юрьевна, преподаватель

Программа рассмотрена на заседании цикловой (предметной) комиссии ПЦК педагогических и строительных дисциплин

«3» сентября 2019 г. Протокол №1

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ И.П. Балдина

СОГЛАСОВАНО:

Наименование организации:

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.,(должность представителя работодателей, подпись)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

М.п.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки со специализацией 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для

постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>114</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>76</i></b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b><i>48</i></b>
практические занятия	<b><i>28</i></b>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>38</i></b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Компетенции
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Входной контроль. <b>Введение.</b> Инструктаж, входной контроль. Краткая история развития ЭВМ. Базовые понятия архитектуры ПК, классификация вычислительных платформ.	2	1	ПК № 1.3-1.5 ОК № 1, 4-6, 8, 9
<b>РАЗДЕЛ 1. Архитектурные принципы построения ЭВМ</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 1.1 Представление информации в вычислительных системах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ПК № 1,3-1,5, 4.4 ОК № 1-2, 4-6, 8, 9 ПК № 1.2-1,5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9
	Основные принципы построения архитектур вычислительных систем и их архитектурные особенности. Основные конструктивные элементы средств ВТ. Понятие открытой архитектуры.		2	
	Информация, кодирование, обработка в ЭВМ	2		
	Типы и структуры данных. Сжатие информации	2		
	<b>Практические занятия</b>	2		
	Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур. Выполнение арифметических операций над двоичными числами. Кодирование информации.			
<b>Тема 1.2 Логические основы построения ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8		
	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем		2	
	Логические узлы (агрегаты) ЭВМ, простейшие типы архитектур		2	
	Структурная схема ПК, основные составные части. Принципы работы основных логических блоков системы. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам		2	
	Основные компоненты ПК. Центральная и периферийная часть компьютера. Архитектура системы команд		2	
	<b>Практические занятия</b>	2		
	Построение структурной схемы вычислительной системы			

<b>РАЗДЕЛ 2. Компьютерные системы</b>		<b>12</b>		ПК № 1.2-1,5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9
<b>Тема 2.1 Типы и классификация компьютерных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	Типы компьютерных систем и их архитектурные особенности. Понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах.		2	
	Классы архитектур компьютерных систем. Классификация вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и потоков данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD). Примеры некоторых компьютерных систем		2	
<b>Тема 2.2 Архитектура и принцип работы КС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4		ПК № 1.2-1,5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9
	Обобщенное представление об архитектуре вычислительных машин, систем и сетей		2	
	Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах. Методы повышения производительности в многопроцессорных и многоядерных системах		2	
	<b>Практические занятия</b>	4		
	Оценки производительности систем параллельной обработки, топология вычислительных систем			
	Организация вычислительного процесса в многопроцессорных и многоядерных системах			
<b>РАЗДЕЛ 3. Архитектура и принципы работы основных компонентов вычислительных систем</b>		<b>24</b>		
<b>Тема 2.1 Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12		ПК № 1.2-1,5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9
	История развития микропроцессоров. Поколения процессоров. Процессор и сопроцессор. Характеристики микропроцессоров: разрядность, тактовая частота, модификация, размер кэш-памяти, тип ядра и технология производства, форм		2	
	Технологии повышения производительности процессоров		2	
	Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Системная шина. Шина данных, адресная шина и шина управления. Разрядность шины. Модульная организация компьютера и шинный принцип обмена информацией между устройствами		2	
	Системные платы. Характеристики системных плат: форм-фактор, частота системной шины, Чипсет.		2	
	Виды памяти. Внутренняя и внешняя память. Оперативная память, постоянная память, внешняя память. Принцип работы. Основные		2	



	характеристики. Модификации памяти			
	Основные характеристики запоминающих устройств: информационная емкость, быстродействие, среднее время доступа. Ячейки памяти. Динамическая и статическая память. Модули памяти. Установка модулей оперативной памяти. Flash-память.		2	
	<b>Практические занятия</b>	4		
	Логическая схема системной платы. Слоты для подключения внутренних устройств.			
	Определение характеристик внутренних устройств вычислительной системы. Получение информации о параметрах компьютерной системы			
<b>Тема 2.2 Периферийные устройства общего назначения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ПК № 1.2-1,5, 3.3, 4.1, 4.4 ОК № 1-9
	История создания жестких дисков. Устройство жесткого диска: носитель (platters), головки чтения-записи (read-write head), позиционер головок (head actuator), печатная плата.		2	
	Характеристики жестких дисков: форм-фактор, стандарты и интерфейсы, среднее время доступа, скорость вращения, размер кэш-памяти. Недостатки жестких дисков. Обслуживание жестких дисков. Форматирование		2	
	Интерфейсы периферийных устройств общего назначения. Порты для подключения внешних устройств. Последовательные и параллельные порты. Игровой порт. Порты для подключения мыши клавиатуры PS/2. Универсальный последовательный порт USB. Порт IEEE 1394 (Fire Wire). Цветовые обозначения разъемов портов.		2	
	<b>Практические занятия</b>	2		
	Идентификация интерфейсов устройств общего назначения.			
<b>Раздел 3 Оптимизация работы компьютерных систем</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 3.1 Оптимизация работы компьютерных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8		ПК № 1.4, 1.5, 4.4 ОК № 1-9
	Оптимальная конфигурация оборудования. Совместимость аппаратных и программных средств ВТ. Возможность модернизации вычислительных систем		2	
	Основные разделы BIOS. Основные настройки утилиты BIOS Setup.		2	
	Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем		2	
	Энергосберегающие технологии. Стандарты безопасности оборудования		2	

	<b>Практические занятия</b>		
	Возможность модернизации вычислительных систем	12	
	Настройка и оптимизация работы вычислительной техники для решения конкретных задач		
	Изучение основных разделов BIOS Настройка BIOS, для оптимальной работы оборудования.		
	Совместимость аппаратных и программных средств ВТ. Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы		
	Настройка порядка загрузки ПК. Порядок процедуры POST		
	Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем		
	<b>Всего:</b>		<b>76</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- Лабораторные стенды «Персональный компьютер»
- Основные блоки ПК (материнские платы, процессоры, блоки питания, оперативная память и др.)
- Стенд «Аппаратное обеспечение ПК»
- Стенд «Сетевое оборудование»
- Программное обеспечение (драйвера, тестовые программы и др.)

Технические средства обучения:

- Рабочие места студентов, оснащенные персональными компьютерами
- Мультимедийный компьютер
- Мультимедиапроектор
- Проекционный экран
- Сканеры
- Принтер лазерный
- Принтер струйный

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. О.П. Новожилов Архитектура компьютерных систем: в 2 ч. / О. П. Новожилов. Ч.1 : учебное пособие для СПО. - М. : Юрайт, 2019.
2. О. П. Новожилов Архитектура компьютерных систем: в 2 ч. / О. П. Новожилов. Ч.2 : учебное пособие для СПО. - М. : Юрайт, 2019.

Дополнительные источники:

1. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / А. В. Сенкевич. - М. : Академия, 2014.
2. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации: учебное пособие / Л. Г. Гагарина. - М. : ИД "ФОРУМ", 2016.
3. Электронный учебник «Архитектура ЭВМ»
4. Сайт <http://www.computer-museum.ru> – виртуальный музей компьютерной техники
5. Сайт <http://www.probios.ru/> - информация о BIOS
6. Сайт <http://www.upweek.ru/bios-po-punktam.html> - информация о BIOS
7. Методические указания по темам дисциплины

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами домашних заданий, контрольной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
получать информацию о параметрах компьютерной системы;	экспертная оценка лабораторных и практических работ
подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	экспертная оценка лабораторных и практических работ
производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	экспертная оценка лабораторных и практических работ
<b>Знания:</b>	
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	выполнение домашних работ, тестирование
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	выполнение домашних работ, тестирование, выполнение контрольной работы,
организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	выполнение домашних работ, тестирование,
процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	выполнение домашних работ, тестирование
основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	выполнение домашних работ, тестирование
основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	выполнение домашних работ, экспертная оценка практических работ, тестирование