

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 10.10.2021 20:25:01  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)

Колледж экономики, управления и права

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
В.И.Мигаль  
личная подпись  
«10» окт 2021г

Рег. № \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем

По специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Форма и срок освоения ППССЗ: очная 3 г. 10 мес. нормативный

Максимальное количество учебных часов – 93 часов.

Всего аудиторных занятий – 62 часов.

Из них

Лекции –	26 часов.
Практические занятия –	36 часов.
Всего часов на самостоятельную работу студента –	27 часов.
Консультации –	4 часа

**ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Дифференцированный зачет – 4 семестр

Адреса электронной версии программы \_\_\_\_\_

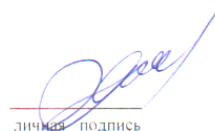
Ростов-на-Дону  
2021г.

### Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

#### Разработчик(и):

Преподаватель

  
личная подпись

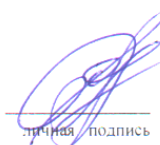
С.Н. Маловченко

«30» июня 2021 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии «Информационные системы и Прикладная информатика (по отраслям)»

Протокол № «8» от 30 июня 2021 г

Председатель предметной (цикловой) комиссии

  
личная подпись

С.В. Шинакова

30 июня 2021 г.

#### Рецензенты:

колледж ЭУП ДГТУ  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Л.А. Белас  
(инициалы, фамилия)

#### СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР

  
личная подпись

Т.Е. Шепелева

«30» июня 2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** принадлежит к профессиональному циклу.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### **уметь:**

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники;

### **знать:**

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков системы;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- классификацию вычислительных платформ;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- принципы работы кэш-памяти;
- методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- основные энергосберегающие технологии;

## 1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 91 час., в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 61 час.;
- самостоятельной работы обучающегося 24 час.

Коды формируемых компетенций: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.9

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>91</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>61</b>
в том числе:	
лекции	<b>21</b>
практические занятия	<b>40</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Архитектура и принципы построения ЭВМ. архитектур вычислительных систем</b>			
<b>Введение</b>	<b>Содержание:</b> Содержание учебной дисциплины, ее цели и задачи, связь с другими дисциплинами. История развития вычислительных средств.	1	1
<b>Тема 1.1 Базовые понятия и основные принципы построения ЭВМ и ВС</b>	<b>Содержание:</b> Понятие архитектуры ЭВМ. Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.	2	2
<b>Тема 1.2 Многоуровневая организация вычислительных машин</b>	<b>Содержание:</b> Иерархическая структура ВС. Понятие семантического разрыва. Языки, уровни и виртуальные машины. Структура многоуровневой вычислительной машины. Структура шестиуровневого компьютера.	2	2
	<b>Практическое занятие №1.</b> Перевод в позиционных системах счисления. Запись десятичных чисел (двоично-десятичный код)	2	2
	<b>Практическое занятие №2.</b> Решение задач с применением законов алгебры логики	2	2
<b>Тема 1.3 Классическая архитектура вычислительной машины</b>	<b>Содержание:</b> Фон-Неймановская архитектура вычислительной машины. Принципы фон Неймана. Логические узлы компьютера. Выполнение программы. Организация функционирования ЭВМ. Классификация элементов и узлов ПК. Комбинационные схемы. Проблемы развития элементной базы.	2	2
	<b>Практическое занятие №3.</b> Построение логических схем с произвольной таблицей истинности	2	2
	<b>Практическое занятие №4.</b> Изучение по машины Тьюринга	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>	Сообщение на заданную тему	10	2
<b>Консультация по разделу 1</b>		2	2

1	2	3	4
<b>Раздел 2 Основы цифрового логического уровня ВС.</b>			
<b>Тема 2.1 Арифметические основы цифровой техники</b>	<b>Содержание:</b> цифровой логический уровень: арифметические и логические основы вычислительной техники, основные цифровые логические устройства, комбинационные логические устройства и устройства с памятью. Основные сведения из алгебры логики. Логические связи. Законы алгебры логики. таблица истинности. Логические элементы. Минимизация логических функций. Техническая реализация логических функций	2	3
	<b>Практическое занятие №5.</b> Ввод программы в машину Тьюринга по заданию 1-5	2	2
	<b>Практическое занятие №6.</b> Ввод программы в машину Тьюринга по заданию 6-10	2	2
	<b>Практическое занятие №7.</b> Возможности программы «ЛамПанель»	2	3
	<b>Практическое занятие №8.</b> Компьютерная арифметика в программе «ЛамПанель»	4	2
<b>Тема 2.2 Микропрограммное управление</b>	<b>Содержание:</b> Принципы микропрограммного управления. Схема устройства обработки информации. Основные функции управляющего блока Порядок функционирования устройства Связь с микрокодом и архитектурой набора команд	2	2
	<b>Практическое занятие №9.</b> "Зажечь лампочки по заданию" в программе "ЛамПанель"	2	2
	<b>Практическое занятие №10.</b> Ознакомление с работой МП КР580 и работой эмулятора emKP580	2	2
<b>Тема 2.3 Принципы реализации микропроцессоров</b>	<b>Содержание:</b> RISC-процессоры (процессоры с сокращенным набором команд). CISC-процессоры (процессоры с полным набором команд). Блок обработки микропроцессора (операционный блок)	2	2
	<b>Практическое занятие №11</b> Ввод/вывод, маскирование данных и организация условных переходов	2	2
	<b>Практическое занятие №12.</b> Изучение системы команд КР580	2	2
	<b>Практическое занятие №13.</b> Программа ожидания простого события и формирования простого управления.	2	2

1	2	3	4
Самостоятельная работа	Сообщение на заданную тему	10	1
Консультация по разделу 2		2	
<b>Раздел 3. Уровень архитектуры набора команд</b>			
Тема 3.1 Типы данных, структура и форматы команд, способы адресации	<b>Содержание:</b> Основными типами данных в вычислительных машинах Структура и форматы команд Классификация способов адресации Использование самоопределяемых данных. Понятие тегов и дескрипторов	2	2
	<b>Практическое занятие №14.</b> Программа последовательного высвечивания сегментов индикатора дисплея	2	
Тема 3.2 Организация процессора и основной памяти	<b>Содержание:</b> Структура процессора и основной памяти. цикл работы процессора Программно-доступные регистры процессора Организация прерываний в процессоре Таблица векторов прерываний Аппаратные прерывания	2	2
	<b>Практическое занятие №15.</b> Программа деления двоичных чисел	4	
Тема 3.3 Многопроцессорные вычислительные системы	<b>Содержание: Основные</b> понятия, классификация. многопроцессорные вычислительные системы с общей шиной; с перекрестной коммутацией; с многоходовыми ОЗУ.	2	2
	<b>Практическое занятие №16.</b> Программа для определения квадрата чисел от 0 до 10 включительно	4	2
	<b>Практическое занятие №17.</b> Программа временной задержки	4	2
Тема 3.4 Классификация вычислительных систем	<b>Содержание:</b> Векторно-конвейерные суперкомпьютеры, симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы. Классификация вычислительных кластеров.	2	2
Самостоятельная работа	Сообщение на заданную тему	4	
Консультация по разделу 3		2	
<b>Итого</b>		91	



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета вычислительной техники.

Технические средства обучения: ПЭВМ с установленной локализованной версией вычислительной системы Windows 10, лицензионным пакетом MicrosoftOffice 2016.

Технические средства обучения: проектор, интерактивная доска

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 511 с. - (Среднее профессиональное образование)

##### **Дополнительные источники:**

1. А.В. Сенкевич. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для студ. учреждений сред. образования /А.В. Сенкевич. М.: Издательский центр «Академия», 2014. -240 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.intuit.ru>
2. [http://www.library.rgkript.ru/userfiles/application\\_pdf/15384968395bb399474b676.pdf](http://www.library.rgkript.ru/userfiles/application_pdf/15384968395bb399474b676.pdf)

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

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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
Определение оптимальной конфигурации оборудования и характеристик устройств для конкретных задач	Проверка и защита практических работ. Оценка выполнения самостоятельных работ.
Идентификация основных узлов персонального компьютера, разъемов для подключения внешних устройств	Проверка и защита практических работ. Оценка выполнения самостоятельных работ.
Обеспечение совместимости аппаратных и программных средств вычислительной техники	Проверка и защита практических работ. Оценка выполнения самостоятельных работ.
<b>Знания:</b>	
Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности	тест, фронтальный опрос, собеседование, контрольная работа
Принципы работы основных логических блоков системы	тест, фронтальный опрос, собеседование, контрольная работа
Параллелизм и конвейеризацию вычислений	тест, фронтальный опрос, собеседование, контрольная работа
Классификация вычислительных платформ	тест, фронтальный опрос, собеседование, контрольная работа
Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах	тест, фронтальный опрос, собеседование, контрольная работа
Принципы работы кэш-памяти	тест, фронтальный опрос, собеседование, контрольная работа
Методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем	тест, фронтальный опрос, собеседование, контрольная работа
Основные энергосберегающие технологии	тест, фронтальный опрос, собеседование, контрольная работа