

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Директор по персоналу
АО «ТЯЖМАШ»
_____ С.Е. Володченков

«30» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»
_____ О.Н. Шиляева

«01» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 09.02.01, 09.02.04, 09.02.07, 27.02.02, 27.02.07, 38.02.01

Протокол № 11 от «30» июня 2021 г.

Председатель _____ С.А.Яковлева

Разработчик: С.М. Кувшинова, преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1547,

– примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «11» мая 2017 г. под номером № 09.02.07-170511.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	14

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.02 Архитектура аппаратных средств относится к общепрофессиональному циклу ППССЗ.

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

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины студент 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.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 66 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часов;
- самостоятельной работы студента 2 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	32
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
Оформление отчета по практическим занятиям	2
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА		6		
Тема 1.1 Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала: 1. История развития вычислительных устройств и приборов 2. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	4	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10 ПК 4.1- 4.2 ПК 5.2-5.3 ПК 5.6-5.7 ПК 6.1 ПК 6.4-6.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Анализ конфигурации вычислительной машины.	2	продуктивный	ПК 7.1-7.5
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся			
РАЗДЕЛ 2 АРХИТЕКТУРА И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ОСНОВНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ БЛОКОВ СИСТЕМЫ		40		
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала: 1. Логические основы работы ЭВМ. Элементы алгебры логики 2. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание 3. Таблицы истинности. 4. Схемные логические элементы: регистры, триггеры,	4	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10 ПК 4.1- 4.2 ПК 5.2-5.3 ПК 5.6-5.7 ПК 6.1 ПК 6.4-6.5

	<p>сумматоры, мультиплексор</p> <p>5. Схемные логические элементы: демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор</p> <p>6. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема</p>			ПК 7.1-7.5
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.</p> <p>2. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры.</p> <p>3. Работа и особенности логических элементов ЭВМ. Работа логических узлов ЭВМ.</p> <p>4. Составление таблиц истинности логических элементов ЭВМ и составление схем</p> <p>5. Составление схем для выполнения логических операций в циклах и в подпрограммах</p>	10		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ</p> <p>2. Принципы (архитектура) фон Неймана</p> <p>3. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры</p> <p>4. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ</p> <p>5. Классификация параллельных компьютеров</p> <p>6. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна</p>	2	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10 ПК 4.1- 4.2 ПК 5.2-5.3 ПК 5.6-5.7 ПК 6.1 ПК 6.4-6.5 ПК 7.1-7.5
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Основные компоненты ЭВМ.</p> <p>2. Структура и характеристики процессора. Устройство управления.</p>	4		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 2.3 Классификация и типовая	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Организация работы и функционирование процессора</p>	2	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10

структура микропроцессоров	2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC 3. Характеристики и структура микропроцессора 4. Устройство управления, арифметико-логическое устройство 5. Микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.			ПК 4.1- 4.2 ПК 5.2-5.3 ПК 5.6-5.7 ПК 6.1 ПК 6.4-6.5 ПК 7.1-7.5
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала: 1. Системы команд процессора 2. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений 3. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. 4. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение 5. Технология Hyper-Threading 6. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального	4	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10 ПК 4.1- 4.2 ПК 5.2-5.3 ПК 5.6-5.7 ПК 6.1 ПК 6.4-6.5 ПК 7.1-7.5
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала: 1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. 2. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов 3. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы 4. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы 5. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры 6. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	4	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10 ПК 4.1- 4.2 ПК 5.2-5.3 ПК 5.6-5.7 ПК 6.1 ПК 6.4-6.5 ПК 7.1-7.5
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		

	Практические занятия: 1. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 2. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши 3. Алгоритм сборки системного блока	6	продуктивный	
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала: 1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя 2. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках 3. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) 4. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10 ПК 4.1- 4.2 ПК 5.2-5.3 ПК 5.6-5.7 ПК 6.1 ПК 6.4-6.5 ПК 7.1-7.5
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков	2	продуктивный	
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
РАЗДЕЛ 3 ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА		18		
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала: 1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение 2. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации 3. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение 4. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение 5. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	8	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10 ПК 4.1- 4.2 ПК 5.2-5.3 ПК 5.6-5.7 ПК 6.1 ПК 6.4-6.5 ПК 7.1-7.5
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		

	Практические занятия: 1. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. 2. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. 3. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.	6	продуктивный	
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала: 1. Нестандартные периферийные устройства манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2	репродуктивный	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09-10
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		ПК 4.1- 4.2
	Практические занятия:	не предусмотрено		ПК 5.2-5.3
	Контрольные работы:	не предусмотрено		ПК 5.6-5.7
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчета по практическим занятиям	2		ПК 6.1
				ПК 6.4-6.5
				ПК 7.1-7.5
Дифференцированного зачета		2		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Всего:		66		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории и лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс учебной дисциплины;
- инструкции к выполнению практических заданий.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- проектор и экран или интерактивная доска
- принтер
- телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети
- устройства вывода звуковой информации
- выход в Интернет.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской – не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории – лабораторные стенды.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016
2. Новожилов О.П. Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие. – М.: Издательство Юрайт, 2017

Интернет-ресурсы

1. <https://megaobuchalka.ru/6/52318.html>

Дополнительная литература

1. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера. 6-е издание. [Текст]/Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2016
2. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для вузов[Текст]/В.Л. Бройдо – СПб.: Питер, 2010

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы контроля
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – тестирование; – защита реферата; – наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента).
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценка выполнения практического задания(работы); – подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2	Использование Интернет-ресурсов	ОК 01-02, ОК 04-05, ПК 4.1 - 4.2
2.	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения	2	Дискуссия	ОК 01-02, ОК 04-05, ПК 4.1 - 4.2