


Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
Ленинградской области  
«Подпорожский политехнический техникум»


ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Архитектура аппаратных средств**

2021 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.06«Сетевой и системный администратор», с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06«Сетевой и системный администратор». Регистрационный номер ПООП: 499. Дата регистрации в реестре: 2017 год

Рассмотрен на заседании МК  
По ППССЗ  
Председатель  Ядыкина Л.А.  
Протокол № 5.  
от 22.01.2021 год

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ ЛО ППТ  
 О.А.Чечельницкая  
« 09» февраля 2021 г.

Приложение к ОПОП по специальности  
«Сетевое и системное администрирование»  
Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ППТ  
от 09.02. 2021г. №01-05/11

Преподаватель: Шмакова Е.Е.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10; ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5-ПК 3.6	<p>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</p> <p>идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</p> <p>выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</p> <p>определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</p> <p>осуществлять модернизацию аппаратных средств;</p> <p>пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</p> <p>правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</p>	<p>построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>принципы работы основных логических блоков системы;</p> <p>параллелизм и конвейеризацию вычислений;</p> <p>классификацию вычислительных платформ;</p> <p>принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</p> <p>принципы работы кэш-памяти;</p> <p>повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</p> <p>энергосберегающие технологии;</p> <p>основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</p> <p>периферийные устройства вычислительной техники;</p> <p>нестандартные периферийные устройства;</p> <p>назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</p> <p>структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	69
в том числе:	
теоретическое обучение	29
лабораторные работы (если предусмотрено)	26
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<i>Консультации</i>	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 3.6
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		2	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала</b> История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		23	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		

Тема 2.5 Компоненты системного блока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов		
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)		
	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом		
<b>В том числе, практических/лабораторных работ (примерная тематика):</b>		(20)	
1. Моделирование простейших логических схем			
2. Моделирование комбинационных устройств			
3. Моделирование триггеров и регистров			
4. Знакомство со средой моделирования электронных схем			
5. Системы счисления			
6. Машинные коды			
7. Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров.			
8. Изучение ЦП ПК, его характеристик и условий функционирования			
9. Изучение и тестирование ОЗУ ПК			
10. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.			
<b>Раздел 3.Периферийные устройства</b>		<b>4</b>	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
Тема 3.2	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Нестандартные периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
<b>В том числе, практических/лабораторных работ (примерная тематика):</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения</li> <li>2. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.</li> <li>3. Конструкция, подключение и установка матричного, струйного и лазерного принтера.</li> </ol>		(6)	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Тематика самостоятельной работы:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравнительная характеристика микропроцессоров</li> <li>2. Сравнительная характеристика запоминающих устройств</li> <li>3. Конструкция, подключение и установка планшетного компьютера</li> <li>4. Параллельные вычислительные системы</li> </ol>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>69</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- 11 рабочих мест,
- Мультимедийная техника и интерактивная доска.

Оборудование компьютерных классов – 11 компьютеров.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Компьютеры.
- Комплекты измерительных приборов и инструментов.
- плакаты,
- таблицы,

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- 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:

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

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) рекомендуется использовать текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Заславская О.Ю. Архитектура компьютера [Электронный ресурс]: лекции, лабораторные работы, комментарии к выполнению. Учебно-методическое пособие/ Заславская О.Ю.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2019.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26450>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Е.А. Москатов «Электронная техника»
3. Ю. Келим Вычислительная техника «Академия», 2017
4. Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов Архитектура ЭВМ и вычислительных систем, учебник «ФОРУМ», 2018, стр.511.
5. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы:учебник для студ. Сред. Проф. Образования– М: Академия, 2017. – 240 стр.

#### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Кузин А.В. Микропроцессорная техника: учебник для студ. Сред. Проф. Образования – 4 изд. – М: Академия, 2018. – 304 стр.
2. <http://www.intuit.ru/department/hardware/atmcs/> Курс «Архитектура ЭВМ».
3. <http://www.intuit.ru/department/hardware/archhard2/> Курс «Архитектура и организация ЭВМ».
4. <http://www.intuit.ru/department/hardware/csorg/> Курс «Организация вычислительных систем».
5. [http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id\\_res=5015](http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id_res=5015) Ульянов М.В. Архитектуры процессоров. Учебное пособие.
6. [http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id\\_res=5014](http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id_res=5014) Халабия Р.Ф. Организация вычислительных систем и сетей. Учебное пособие.
7. [http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id\\_res=4692](http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id_res=4692) Гергель В.П., Стронгин Р.Г. Основы параллельных вычислений для многопроцессорных вычислительных систем. Учебное пособие.
8. <http://www.ccas.ru/paral/links.html> Информационно-аналитические материалы по параллельным вычислениям
9. [http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id\\_res=5015](http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id_res=5015) Ульянов М.В. Архитектуры процессоров. Учебное пособие.
10. <http://support.vologda.ru/Book/ARCHITECTURE/Svk/contents.htm> Электронное пособие «Современные высокопроизводительные компьютеры» В. Шнитман
11. [http://vivovoco.nns.ru/VV/JOURNAL/NATURE/08\\_01/PARBASE.HTM](http://vivovoco.nns.ru/VV/JOURNAL/NATURE/08_01/PARBASE.HTM) Л.Б.Соколинский Параллельные машины баз данных
12. <http://network-journal.mpei.ac.ru/cgi-bin/main.pl?l=ru&n=3&pa=2&ar=1> принципы построения процессоров вс, реализующей потоковые вычисления с копированием кода Бабякин Ю.Е. Московский Энергетический Институт(ТУ),Россия)
13. <http://comput.com.ua/index.php?art=22> – журнал «Компьютер» -раздел Скачать - программное обеспечение
14. <http://ikt.moy.su/index/informatika/0-7> Сайт Чащиной Елены Анатольевны

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>принципы работы основных логических блоков системы;</p> <p>параллелизм и конвейеризацию вычислений;</p> <p>классификацию вычислительных платформ;</p> <p>принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</p> <p>принципы работы кэш-памяти;</p> <p>повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</p> <p>энергосберегающие технологии;</p> <p>основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</p> <p>периферийные устройства вычислительной техники;</p> <p>нестандартные периферийные устройства;</p> <p>назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</p> <p>структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств</p>	<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> <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>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>		

<p>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</p> <p>идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</p> <p>выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</p> <p>определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</p> <p>осуществлять модернизацию аппаратных средств;</p> <p>пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</p> <p>правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</p>		<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
--	--	--