

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
«Технологический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

для специальности среднего профессионального образования

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

г. Советск  
2022 год

СОГЛАСОВАНО  
заведующий учебно-методическим отделом  
*И.И. Иванкина* А. Ивашкина  
30 августа 2022 года

Рабочая программа по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование разработана на основе:

- приказа Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1548 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (с изменениями и дополнениями от 17.12.2020 года), зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. регистрационный N 44978, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника;
- примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

**Разработчик:**

Белоус Евгения Анатольевна, преподаватель

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий», протокол № 01 от 30 августа 2022 года *И.И. Иванкина*

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж», протокол № 01 от 31 августа 2022 года.

Согласовано  
ООО «Альфа 39»  
Директор \_\_\_\_\_ В.Ю. Ижиков



**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Общепрофессиональный цикл.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05., ОК 09. ОК 10. ПК 1.3.- ПК 1.4., ПК 3.1.- ПК 3.3.; ПК 3.5. - 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**

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>78</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>52</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	32
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>10</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 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09. ОК 10.
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		2	ПК 1.3.-ПК 1.4., ПК 3.1.-ПК 3.3.; ПК 3.5.-ПК 3.6.
<b>Тема 1.1.</b> Классы вычислительных машин ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<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>		30	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09. ОК 10. ПК 1.3.-ПК 1.4., ПК 3.1.-ПК 3.3.; ПК 3.5.-ПК 3.6.
<b>Тема 2.1</b> Логические основы ЭВМ, элементы и узлы ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<b>Содержание учебного материала</b> Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
<b>Тема 2.2.</b> Принципы организации ЭВМ ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<b>Содержание учебного материала</b> 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.		
<b>Тема 2.3</b> Классификация и типовая структура микропроцессоров ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<b>Содержание учебного материала</b> 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.		
<b>Тема 2.4.</b> Технологии повышения производительности процессоров ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<b>Содержание учебного материала</b> Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Nурer-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
<b>Тема 2.5</b> Компоненты системного блока ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<b>Содержание учебного материала</b> 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 ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<b>Содержание учебного материала</b> 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>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>20</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09. ОК 10. ПК 1.3.-ПК 1.4., ПК 3.1.-ПК 3.3.; ПК 3.5.-ПК 3.6.
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<b>Содержание учебного материала</b> 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 Нестандартные периферийные устройства ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13	<b>Содержание учебного материала</b> Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13 <b>В том числе, практические работы:</b> 1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 4. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. 5. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. 6. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера. 7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков. 8. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.	32	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09. ОК 10. ПК 1.3.-ПК 1.4., ПК 3.1.-ПК 3.3.; ПК 3.5.-ПК 3.6.	
ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР13 <b>Самостоятельная работа:</b> <i>Классы вычислительных машин</i> Логические основы ЭВМ, элементы и узлы Принципы организации ЭВМ Компоненты системного блока Запоминающие устройства ЭВМ Периферийные устройства вычислительной техники Нестандартные периферийные устройства		<b>16</b>	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09. ОК 10. ПК 1.3.-ПК 1.4., ПК 3.1.-ПК 3.3.; ПК 3.5.-ПК 3.6.
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>10</b>	
<b>Всего:</b>		<b>78</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

**3.1.1. Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»**, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием,

- 15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);
- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)
- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**3.2. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.**

**3.3. При реализации программы может использоваться сетевая форма обучения.**

**3.4. Активные и интерактивные методы обучения:**

- творческие задания;
  - работа в малых группах;
  - обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
  - социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (соревнования, интервью, фильмы, спектакли, выставки);
  - изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, «обучающийся в роли преподавателя», «каждый учит каждого», использование вопросов, сократический диалог);
  - тестирование;
  - разминки;
  - обратная связь;
  - дистанционное обучение.
  - обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем (займи позицию, шкала мнений);
- разрешение проблем («дерево решений», «мозговой штурм», «анализ казусов»)

**3.5. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд Колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.5.1. Печатные издания**

### 3.5.2. Электронные ресурсы

1. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>                      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;                      повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;                      энергосберегающие технологии;                      основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;                      периферийные устройства вычислительной техники;                      нестандартные периферийные устройства;                      назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;                      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.                      «Хорошо» -                      теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                      «Удовлетворительно» -                      теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.                      Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>                      определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;                      идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;                      выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с</p>	<p>освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

<p>решаемой задачей; определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; осуществлять модернизацию аппаратных средств; пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</p>	<p>ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--