

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 09.02.2023 10:00:00  
Уникальный программный ключ:  
2539477a8ecf706dc9cf164bc411eb6d3c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

А.В. Агафонов

*А.В. Агафонов*

2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.02. Архитектура аппаратных средств»

(код и наименование дисциплины)

Уровень  
профессионального  
образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная  
программа

Программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность

09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Квалификация  
выпускника

программист

Форма обучения

очно-заочная

Год начала обучения

2023

Чебоксары, 2023

Рабочая программа по дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., № 44936)

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчик: Тогузов Сергей Александрович, старший преподаватель кафедры информационных технологий и систем управления

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления, (протокол № 8, от 20.05.2022).

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. Архитектура аппаратных средств»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**  
дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

*Цели изучения дисциплины*

- обеспечение минимальных требований образовательного стандарта подготовки данного профиля, теоретическая и практическая по созданию, внедрению и эксплуатации аппаратных средств.

*Планируемые результаты освоения дисциплины:*

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 4.1 ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"><li>– получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li><li>– подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li><li>– производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li><li>– типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li><li>– организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</li><li>– процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li><li>– основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</li></ul>

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.02. Архитектура аппаратных средств»**

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

Вид учебной работы	Объём в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>71</b>
в том числе:	
Во взаимодействии с преподавателем:	52
теоретическое обучение	32
практические занятия	12
лабораторные занятия	8
Промежуточная аттестация	9
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «ОП.02 Архитектура аппаратных средств»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства</b>			
<b>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1   Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
	2   История развития вычислительных устройств и приборов.		
	3   Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
	<b>Практическая работа:</b>	<b>2</b>	
	1   Анализ конфигурации вычислительной машины.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет	<b>2</b>		
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>			
<b>Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1   Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.		
	2   Схемные логические элементы. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
	<b>Лабораторная работа:</b>	<b>2</b>	
	1   Составление базовых логических схем, расчет таблиц истинности.		
	2   Составление и расчет логических выражений.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет	<b>2</b>		
<b>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1   Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана.		
	2   Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.		

	3	Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем.		
	<b>Лабораторная работа:</b>		<b>2</b>	
	1	Изучение расчетов по принципу «Машины Тьюринга»		
	2	Построение открытой архитектуры и магистрально-модульного принципа ЭВМ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет		<b>2</b>	
<b>Тема 2.3</b> <b>Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.		
	2	Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память.		
	<b>Лабораторная работа:</b>		<b>2</b>	
	1	Написание схем и расчеты УУ, АЛУ и микропроцессорной памяти.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет		<b>2</b>	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Технологии повышения производительности процессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Системы команд процессора. Регистры процессора. Параллелизм вычислений.		
	2	Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.		
	3	Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора.		
	<b>Лабораторная работа:</b>		<b>2</b>	
	1	Написание систем команд процессора.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет		<b>2</b>		
<b>Тема 2.5</b> <b>Компоненты системного блока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	2	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.		

	<b>Лабораторная работа:</b>		<b>2</b>	
	1	Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup.		
	2	Тестирование компонентов системной платы диагностическими программами.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет			
<b>Тема 2.6</b> <b>Запоминающие устройства ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Виды памяти в технических средствах информатизации.		
	2	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD, DVD-R, BD.		
	3	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа:</b>			
	1	Форматирование магнитных дисков. Работа с программным обеспечением по обслуживанию жестких магнитных дисков.		
		2	Запись информации на оптические носители.	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет				
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>				
<b>Тема 3.1</b> <b>Периферийные устройства вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	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.	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа:</b>			
	1	Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера.		
	2	Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера.		
	3	Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.		

	<b>Лабораторная работа:</b>	<b>2</b>	
	1   Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет	<b>4</b>	
<b>Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 4.1, ПК 4.2
	1   Манипуляторы: джойстик, трекбол. Устройство, принцип действия, подключение.		
	2   Дигитайзер. Устройство, принцип действия, подключение.		
	<b>Практическая работа:</b>	<b>2</b>	
	1   Конструкция, подключение и инсталляция манипуляторов		
	2   Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.		
	<b>Лабораторная работа:</b>	<b>2</b>	
	1   Разработка схем кабельных сред технологий Ethernet.		
	2   Разработка схем подключение и настройка сетевого адаптера и модема.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - работа над конспектом лекции - поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>9</b>	
<b>Всего:</b>		<b>71</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Архитектура аппаратных средств»**

**3.1. Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением:
- 14 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: 2 сетевые платы, процессор Core i5, оперативная память объемом 8 Гб; HD 500 Gb, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР)
- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: 2 сетевые платы, 8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012, лицензионная антивирусная программа: защитник Windows, лицензионная программа восстановления данных: Recuva, лицензионная программа по виртуализации: Hyper-V)
- Интерактивная доска – 1 шт.
- 12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники
- Проектор и экран
- Маркерная доска – 1 шт.
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, включающее в себя следующее ПО: Windows, Microsoft Office, Lazarus, Android Studio, Visual C++ 2017 Express, Python, Adobe AIR SDK, NetBeans IDE
- Стенд – 3 шт.
- Электронные презентации на флэш-накопителе

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд Филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

### **3.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### Основная литература

Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517679>

Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517678>

#### Дополнительная литература

Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519869> (дата обращения: 31.08.2023).

Периодика

Известия Тульского государственного университета. Технические науки : Научный  
рецензируемый журнал. [https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?  
id=technical&lang=ru&year=1](https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1). - Текст : электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li> <li>– типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>– организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</li> <li>– процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</li> </ul>	<p align="center"><b>«Отлично»</b></p> <p>- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p align="center"><b>«Хорошо»</b></p> <p>- 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>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li> <li>– подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li> <li>– производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем</li> </ul>	<p align="center"><b>«Удовлетворительно»</b></p> <p>- 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 align="center"><b>«Неудовлетворительно»</b></p> <p>- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>