

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Архитектура аппаратных средств**

Специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника

**Программист**

Братск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование от 09.12.2016 № 1547

Организация-разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

Сташицкая Е.А., преподаватель кафедры Информационных систем, программирования и автоматизации

Рассмотрена на заседании кафедры Информационных систем, программирования и автоматизации «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждена зам. директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Л.М. Коновалова

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	14

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Архитектура аппаратных средств**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» среднего профессионального образования технического профиля направления подготовки. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для общеобразовательной подготовки студентов.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

Сформировать общие и профессиональные компетенции:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

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

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	80
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лекции	38
практические занятия	10
лабораторные занятия	16
консультации	2
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины **Архитектура аппаратных средств**

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов по разделам и темам		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
		Всего	В т.ч. практических и лабораторных работ			
1	2	3	4	5		
1.	Введение	2		Знать: понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>8</b>	<b>4</b>			
2.	Классы вычислительных машин	2		Знать Историю развития вычислительных устройств и приборов. Классификацию ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
3.	Системы счисления	2		Знать: особенности и преимущества систем счислений используемых в ПК	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
4.	ПР1. «Перевод чисел из одной системы в другую»	2	2п	Уметь переводить из одной системы счисления в другую	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2
5.	ПРН2 «Форматы представления чисел в компьютере»	2	2п	Знать: форматы представления чисел в компьютере. Уметь: переводить числа для записи их в регистры	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2

<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>38</b>	<b>14</b>			
6.	Логические основы ЭВМ	2		Знать Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
7.	ПРН№3 «Работа и особенности логических элементов»	2	2п	Уметь проводить действия с понятиями	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2
8.	Логические элементы и узлы	2		Знать схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
9.	ЛРН№1 «Логические элементы и узлы	2	2л		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1
10.	Принципы организации ЭВМ	2		Знать базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
11.	ПРН№4 «Принципы организации ЭВМ»	2	2п	Знать принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1
12.	Классификация и типовая структура микропроцессоров	2		Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
13.	Классификация и типовая структура микропроцессоров	2		Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1



14.	Технологии повышения производительности процессоров	2		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.	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
15.	Компоненты системного блока	2		Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
16.	ЛР 2«Анализ конфигурации вычислительной машины»	2	2л	Уметь определять архитектуры внутренних интерфейсов системной платы	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2
17.	Компоненты системного блока	2		Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
18.	Компоненты системного блока	2		Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
19.	ЛР 3«Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI»	2	2л	Изучить назначение и особенности построения интерфейсов ВЗУ. Знать: характеристики интерфейсов периферийных устройств; Уметь: подключать внешние периферийные устройства.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2
20.	Запоминающие устройства ЭВМ	2		Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации.	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
21.	Запоминающие устройства ЭВМ	2		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	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1

22.	ЛР 4 «Параллельные и последовательные порты и их особенности работы»	2	2л	Изучение особенностей работы параллельных и последовательных портов Знать: Характеристики внешних интерфейсов ПК; Уметь: Работать с внешними интерфейсами ПК.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2
23.	БИОС	2		Знать назначение CMOS Setup Utility и назначение разделов программ. Знать основные сигналы BIOS.	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
24.	ПР 5 «БИОС»	2	2п	Уметь настраивать BIOS и необходимые для работы компьютера. Уметь ориентироваться в назначении клавиш управления.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>16</b>	<b>8</b>			
25.	Периферийные устройства вычислительной техники	2		Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
26.	ЛР № 5 «Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения»	2	2л	Уметь: Работать с внешними интерфейсами ПК	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2
27.	Периферийные устройства вычислительной техники	2		Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
28.	ЛР № 6 «Конструкция, подключение и установка матричного принтера»	2	2л	Знать принцип работы принтера. Уметь подключать оборудование к ПК. Определять и устранять неполадки.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2
29.	ЛР № 7 «Конструкция, подключение и установка струйного принтера»	2	2л	Знать принцип работы принтера. Уметь подключать оборудование к ПК. Определять и устранять неполадки.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2

30.	ЛР № 8 «Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера»	2	2л	Знать принцип работы принтера. Уметь подключать оборудование к ПК. Определять и устранять неполадки.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	1,2
31.	Нестандартные периферийные устройства	2		Знать нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы Знать нестандартные периферийные устройства их принцип работы: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
	Самостоятельная работа. Реферат на тему: «Нестандартные периферийные устройства»	8			ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1,3
32.	Нестандартные периферийные устройства	2			ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	1
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>26</b>			

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории «Вычислительная техника, архитектура персонального компьютера и периферийных устройств».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя,
- рабочие места студентов,
- методические указания к выполнению практических работ;
- справочный материал;

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка;
- персональный компьютер;
- локальная сеть с выходом в Интернет;

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036>.

Дополнительные источники:

2. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2017. – 131 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097>. – ISBN 978-5-86889-744-3. – Текст : электронный.
3. Архитектура средств вычислительной техники. Организация памяти ЭВМ и методы ее защиты. Методы и средства защиты информации в ЭВМ : учебное пособие. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 70 с. — ISBN 978-5-7782-4469-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216275>

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

4. <http://studentik.net/lekcii/lekcii-informatika>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
получать информацию о параметрах компьютерной системы	оценка за выполнение лабораторной работы
подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	оценка за выполнение лабораторной работы
производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	оценка за выполнение лабораторной работы
<b>Знать:</b>	
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	оценка за выполнение тестовых заданий
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	оценка за выполнение практической работы
организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	оценка за выполнение тестовых заданий оценка за выполнение практической работы
процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	оценка за выполнение тестовых заданий оценка за выполнение практической работы
основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	оценка за выполнение лабораторной работы

## **5 ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ**

Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ППССЗ, с учетом профессиональных стандартов (квалификационных требований), не предусмотренных ФГОС предполагает увеличение часов в количестве 19 часов на изучение дисциплины «Архитектура аппаратных средств» для получения дополнительных практических умений и знаний.