

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, 2020

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:

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

Рассмотрена на заседании кафедры Информационных систем, программирования и автоматизации «01» 09 2020 г.

Протокол № 1

Утверждена зам. директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «07» 09 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5         |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 10        |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11        |
| 5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ                             | 12        |

# **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 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1. Осуществлять установку, 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>            | 76          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 64          |
| в том числе:  |             |
| лекции  | 44          |
| практические занятия                                    | 20          |
| консультации  | 3           |
| самостоятельная работа                                  | 6           |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена               |             |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Дискретная математика с элементами математической логики**

| № 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 работ |  |                                  |                  |
| 1  | 2   | 3                                | 4                         | 5  |                                  |                  |
| 1.   | Введение  | 2                                |                           | Знать: понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.   | ОК4,5,9,10                       | 1                |
| <b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>                              |   | <b>6</b>                         | <b>2</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 4,5,9,10                      | 1                |
| 3.   | Системы счисления   | 2                                |                           | Знать: особенности и преимущества систем счислений используемых в ПК   | ОК 4,5,9,10                      | 1                |
| 4.   | ПР1. «Перевод чисел из одной системы в другую»  | 2                                | 2                         | Уметь переводить из одной системы счисления в другую   | ОК 1,2,4,5,9,10                  | 1,2              |
| <b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b> |   | <b>40</b>                        | <b>10</b>                 |  |                                  |                  |
| 5.   | Логические основы ЭВМ, элементы и узлы  | 2                                |                           | Знать Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.  | ОК 4,5,9,10                      | 1                |

|     |  |   |   |  |                 |     |
|-----|--|---|---|--|-----------------|-----|
| 6.  | Логические основы ЭВМ, элементы и узлы                       | 2 |   | Знать схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор,   | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 7.  | Логические основы ЭВМ, элементы и узлы                       | 2 |   | демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема  | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 8.  | ПРН <sup>2</sup> «Работа и особенности логических элементов» | 2 | 2 | Уметь проводить действия с понятиями   | ОК 1,2,4,5,9,10 | 1,2 |
| 9.  | Принципы организации ЭВМ                                     | 2 |   | Знать базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур   | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 10. | Принципы организации ЭВМ                                     | 2 |   | Знать принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 11. | Классификация и типовая структура микропроцессоров           | 2 |   | Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.   | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 12. | Классификация и типовая структура микропроцессоров           | 2 |   | Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы   | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 13. | Технологии повышения производительности процессоров          | 2 |   | Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений.   | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 14. | Технологии повышения производительности процессоров          | 2 |   | Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.                        | ОК 4,5,9,10     | 1   |

|     |  |   |   |   |                 |     |
|-----|--|---|---|---|-----------------|-----|
| 15. | Компоненты системного блока  | 2 |   | Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов  | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 16. | ПР 3 «Анализ конфигурации вычислительной машины»                     | 2 | 2 | Уметь определять архитектуры внутренних интерфейсов системной платы   | ОК 1,2,4,5,9,10 | 1,2 |
| 17. | Компоненты системного блока  | 2 |   | Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы   | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 18. | Компоненты системного блока  | 2 |   | Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P   | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 19. | ПР 4 «Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI»                  | 2 | 2 | Изучить назначение и особенности построения интерфейсов ВЗУ. Знать: характеристики интерфейсов периферийных устройств; Уметь: подключать внешние периферийные устройства.                           | ОК 1,2,4,5,9,10 | 1,2 |
| 20. | Запоминающие устройства ЭВМ  | 2 |   | Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации.  | ОК 4,5,9,10     | 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 4,5,9,10     | 1   |
| 22. | ПР 5 «Параллельные и последовательные порты и их особенности работы» | 2 | 2 | Изучение особенностей работы параллельных и последовательных портов<br>Знать: Характеристики внешних интерфейсов ПК;<br>Уметь: Работать с внешними интерфейсами ПК.                                 | ОК 1,2,4,5,9,10 | 1,2 |
| 23. | БИОС   | 2 |   | Знать назначение CMOS Setup Utility и назначение разделов программ. Знать основные сигналы BIOS.  | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 24. | ПР 6 «БИОС»  | 2 | 2 | Уметь настраивать BIOS и необходимые для работы компьютера. Уметь ориентироваться в назначении клавиш управления.   | ОК 1,2,4,5,9,10 | 1,2 |



| Раздел 3. Периферийные устройства |  | 16 | 8  |  |                 |     |
|-----------------------------------|--|----|----|--|-----------------|-----|
| 25.                               | Периферийные устройства вычислительной техники                                   | 2  |    | Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации  | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| 26.                               | ПР № 7 «Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения»          | 2  | 2  | Уметь: Работать с внешними интерфейсами ПК   | ОК 1,2,4,5,9,10 | 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 4,5,9,10     | 1   |
| 28.                               | ПР № 8 «Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера».             | 2  | 2  | Знать принцип работы принтера. Уметь подключать оборудование к ПК. Определять и устранять неполадки.   | ОК 1,2,4,5,9,10 | 1,2 |
| 29.                               | ПР № 9 «Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера».              | 2  | 2  | Знать принцип работы принтера. Уметь подключать оборудование к ПК. Определять и устранять неполадки.   | ОК 1,2,4,5,9,10 | 1,2 |
| 30.                               | ПР № 10 «Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера»              | 2  | 2  | Знать принцип работы принтера. Уметь подключать оборудование к ПК. Определять и устранять неполадки.   | ОК 1,2,4,5,9,10 | 1,2 |
| 31.                               | Нестандартные периферийные устройства  | 2  |    | Знать нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы<br>Знать нестандартные периферийные устройства их принцип работы: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы | ОК 4,5,9,10     | 1   |
|                                   | Самостоятельная работа. Реферат на тему: «Нестандартные периферийные устройства» | 6  |    |  | ОК 4,5,9,10     | 1,3 |
| 32.                               | Нестандартные периферийные устройства  | 2  |    |  | ОК 4,5,9,10     | 1   |
| Всего                             |  | 70 | 20 |  |                 |     |

### **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. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники : учебное пособие : [12+] / Т.П. Куль. – Минск : РИПО, 2018. – 244 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497477>. – Библиогр.: с. 227-228. – ISBN 978-985-503-812-3. – Текст : электронный.

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.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

3. studentik.net
4. <https://intuit.ru/studies/courses>

#### 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<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения                          |
|---|---|
| <b>Уметь:</b>   |   |
| получать информацию о параметрах компьютерной системы   | оценка за выполнение практической работы  |
| подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы  | оценка за выполнение практической работы  |
| производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем  | оценка за выполнение практической 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<br>оценка за выполнение практической работы |
| процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем | оценка за выполнение тестовых заданий<br>оценка за выполнение практической работы |
| основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам  | оценка за выполнение практической 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.