

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Колледж высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа
высоких технологий

 А.К. Гушин

«15» 02 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств

**по специальности 09.02.07 «Информационные системы и
программирование»**

Белгород, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» разработана в соответствии с:

- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1547;
- учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация - разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

Автор-разработчик:

Преподаватель БГТУ им. В.Г. Шухова Михайлов / Михайлов В.В./

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова

Протокол № 3 от «15» 02 2021 г.

Зав. кафедрой, кан. тех. н., доцент Старченко / Старченко Д.Н./

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии профессиональных дисциплин

Протокол № 3 от «15» 02 2021 г.

Председатель ПЦК
профессионального цикла

Анисимова /Анисимова О.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области Информационных систем и программирования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

ОПЦ – общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию 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

1.4. Общие и профессиональные компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций на основе применения активных методов обучения:

Код ОК	Наименование компетенции	Методы обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов

ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 6.4	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 7.2	Осуществлять администрирование	Задания проблемного характера;

	отдельных компонентов серверов	подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 7.3	Формирование требований к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимых для работы баз данных и серверов	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 7.4	Формирование требований к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимых для работы баз данных и серверов	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ПК 7.5	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа; самостоятельной работы обучающегося – 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76	72
в том числе:		
лекции, уроки	36	16
практические занятия	36	36
лабораторные занятия		
семинарские занятия		
контрольные работы		
курсовая работа (проект)		
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	16	16
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме <i>4 семестр – дифференцированный зачет</i>		ДЗ

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формирующихся в результате освоения элементов программы
1	2	3	4
<i>Введение</i>	Содержание учебного материала Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства	Содержание учебного материала История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	10	
<i>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</i>	Практическая работа Практическая работа № 1 Основные составляющие и блоки ПК, подключение и настройка	4	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	Содержание учебного материала 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.	6	
<i>Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</i>	Практическая работа Практическая работа №2 Материнская плата, функциональные узлы, разъёмы, модули памяти. Практическая работа №3 Подключение ВЗУ (HDD, CD-ROM, FDD). Практическая работа №4 Работа с программным обеспечением по обслуживанию дисков	56	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала 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.	4	

	<p>Практическая работа Практическая работа №5 Подключение и настройка платы видеоадаптера, настройка монитора Практическая работа №6 Тестирование ОЗУ</p>	4	
<p>Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров</p> <p>Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров</p>	<p>Содержание учебного материала 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.</p> <p>Содержание учебного материала 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.</p> <p>Практическая работа Практическая работа №7 Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup. Практическая работа №8 Подключение звуковой подсистемы ПК</p>	4	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.
<p>Тема 2.5 Компоненты системного блока</p>	<p>Содержание учебного материала 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</p> <p>Практическая работа Практическая работа №9 Настройка и установка акустических систем. Практическая работа №10 Подключение и установка принтеров. Настройка параметров работы принтеров.</p>	4	
<p>Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ</p>	<p>Содержание учебного материала 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</p>	6	

	Практическая работа		6
	Практическая работа №11 Архивация и восстановление данных. Защита системы.		
	Практическая работа №12 Сборка и тестирование компьютера.		
	Самостоятельная работа		14
	Раздел 3. Периферийные устройства		
	Содержание учебного материала		20
Тема 3.1	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		4
	Практическая работа		4
	Практическая работа №14 Локальные и глобальные сети.		
	Практическая работа №15 Сенсорные экраны портативной техники.		
	Практическая работа №16 Рациональная конфигурация средств ВТ.		
	Содержание учебного материала		4
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	Практическая работа		4
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Практическая работа №17 Совместимость аппаратного и программного обеспечения средств ВТ.		
	Практическая работа №18 Подключение и работа с цифровыми фото- и видеокамерами.		
	Самостоятельная работа		2
	Дифференцированный зачет		2
	Всего:		88

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

<i>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i>
Учебный кабинет вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств для проведения лекционных и практических занятий ГУК №414а	специализированная мебель, компьютеры на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; лазерные принтеры, многофункциональные устройства форматов А4, А3; планшетные сканеры; проекционное оборудование. Мобильный проекционный комплекс для проведения лекционных занятий в составе: ноутбук на базе одно или двухъядерного процессора с тактовой частотой не менее 1,5 ГГц; цифровой проектор; переносной экран	Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017; Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор №128-21 от 30.10.2021 Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition» / Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г. Google Chrome. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Mozilla Firefox Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы Библиотека №303	специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду..	;

3.2. Доступная среда

В БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

3.3. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники

Основная литература

1. Сенкевич, А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.В. Сенкевич.-4-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2022.-256с.

<https://academia-moscow.ru/catalogue/5198/618241/>

Дополнительная литература:

- 1.Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем [Электронный ресурс]: в 2 ч. Ч. 2: учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. - Москва: Юрайт, 2019. - 246 с.
- 2.Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем [Электронный ресурс]: в 2 ч. Ч. 1: учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. - Москва: Юрайт, 2019. - 276 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. 1 Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0689-7. <https://znanium.com/catalog/product/912831>
2. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств (2-е изд.), М. Академия, 2018, <https://academia-library.ru/catalogue/4831/345760/>
3. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы (3-е изд.), М. Академия, 2016, <https://academia-library.ru/catalogue/4831/346092/>

Электронные ресурсы

3. 1. Батаев А.В. Операционные системы и среды (3-е изд.), М. Академия, 2019,
4. <https://academia-library.ru/catalogue/4831/414006/>

Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>). Содержит оглавления 6500 российских журналов (для большинства статей приведены рефераты), для 2050 из них есть полнотекстовые копии (и более 1000 журналов в открытом доступе!). Глубина ретроспекции – с 1995–1997 гг., но для многих журналов – только за последние несколько лет. На портале также размещены электронные версии иностранных журналов (за период 1995–2004 гг.), исходно приобретенные РФФИ для всех организаций,

получавших гранты фонда; к большей части выпусков доступ открыт до сих пор. Возможен поиск по тематическому рубрикатору, авторскому и предметному указателям. Для доступа к ресурсам e-LIBRARY.RU требуется регистрация.

Российская государственная библиотека (РГБ) (www.rsl.ru) – главная библиотека страны (знаменитая «Ленинка»): на сайте представлены электронные каталоги, в том числе и свободного доступа. Располагая уникальным фондом диссертаций, в 2003 г. РГБ создала «Электронную библиотеку диссертаций РГБ», в которой в Виртуальном читальном зале можно работать с полными текстами диссертаций и авторефератов (в свободном доступе находится часть проекта – «Открытая электронная библиотека диссертаций»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -получать информацию о параметрах компьютерной системы; -подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; -производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем 	<p>Устный опрос Оценка выполнения практического задания (работы) Наблюдение студента - за выполнением практического задания.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 	<p>Дифференцированный зачет</p>