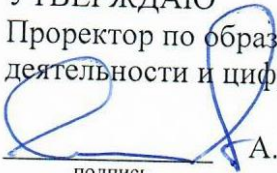


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности и цифровизации

подпись А.Е. Шашурин

«01» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Для специальности
среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование


Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик:
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

РАССМОТРЕНО
Учебно-методическим советом БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова
Протокол заседания УМС № 327 от «30» ноября 2022г.

Председатель УМС  /А.Е. Шашурин//

СОГЛАСОВАНО
Начальник методического управления

 /У.М. Сталькина /

30 ноября 2022г.

Разработчики:
 /Мишина О.А./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа учебной дисциплины ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств предназначена для изучения основных принципов построения архитектур вычислительных систем в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование общих компетенций ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., профессиональных компетенций 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.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины ОПЦ.02 «Архитектура аппаратных средств» изучается в разделе учебного плана и относится к общепрофессиональному циклу. На изучение дисциплины отводится 56 часов.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент 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.

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.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть **сформированы:**

общие компетенции, включающие в себя способность:

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 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 56 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час, самостоятельной - 5 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	51
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	17
Самостоятельная работа	5
Консультация	-
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09.,
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства			ПК 5.2., ПК 5.3.,
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	2	ПК 5.6., ПК 5.7.,
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколению, назначению, по размерам и функциональным возможностям		ПК 6.1., ПК 6.4.,
	Практические занятия и лабораторные работы	-	ПК 6.5., ПК 7.1.,
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09.,
	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.		ПК 5.2., ПК 5.3.,
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	2	ПК 5.6., ПК 5.7.,
	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.		ПК 6.1., ПК 6.4.,
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	4	ПК 6.5., ПК 7.1.,
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство		ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.

	управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	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.	4	
Тема 2.5. Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	4	
	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	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., 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.
	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		
	Практические занятия и лабораторные работы к разделу 2	10	
	Лабораторные работы. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка сообщений и презентаций по теме. Подготовка к тестированию		
	Раздел 3. Периферийные устройства		
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		
	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	Содержание учебного материала	4	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	Практические занятия и лабораторные работы к разделу 3		
	Лабораторная работа. Периферийные устройства вычислительной техники	4	
	Лабораторная работа. Нестандартные периферийные устройства	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка сообщений и презентаций по теме. Подготовка к тестированию		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств предполагает наличие кабинета информатики и лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств».

Оснащение учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с лицензионным программным обеспечением,
- рабочие места обучающихся, оснащенные ПК с лицензионным программным обеспечением,
- маркерная доска,
- комплект учебно-методических пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор с экраном либо интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Литература

Основная:

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> (дата обращения: 11.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. М.: КноРус, 2017, 60 экз.
3. Д. М. Харрис, С. Л. Харрис. . Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. Waltham: Morgan Kaufman, 2013, эл. рес.

Дополнительная:

1. В. В. Гуров, В. О. Чуканов. Архитектура и организация ЭВМ. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, эл. рес.

3.2.2 Интернет-ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com>.
2. <http://urait.com>

4. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при наличии контингента) может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа, подразумевающая две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала, и углубленное изучение материала и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

2. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

- С нарушением слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- С нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
- С нарушением опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: мультимедийное оборудование с возможностью экранного увеличения для студентов с нарушением зрения, источники питания для индивидуальных технических средств.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i>	
<ul style="list-style-type: none">– получать информацию о параметрах компьютерной системы;– подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;– производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	<ul style="list-style-type: none">- Оценка по выполнению практических заданий;-Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий.-Индивидуальный опрос- Тестирование- Дифференцированный зачет
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i>	
<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.	<ul style="list-style-type: none">- Оценка по выполнению практических заданий;-Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий.-Индивидуальный опрос- Тестирование- Дифференцированный зачет

Форма итогового контроля по учебной дисциплине – ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств - Дифференцированный зачет.