

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ОП.02 Архитектура аппаратных средств»*

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

специалист по информационным системам

Форма обучения

очная

**Рабочая программа дисциплины «ОП.02 Архитектура аппаратных средств» /сост. Ж.В. Михайличенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2021.**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины общепрофессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в 3 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" декабря 2016 г. № 1547.

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре ППСЗ .....	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	4
4 Организационно-методические данные дисциплины .....	5
5 Содержание и структура дисциплины .....	6
5.1 Содержание разделов дисциплины .....	6
5.2 Структура дисциплины .....	7
5.3 Лабораторные занятия .....	7
5.4 Рефераты .....	8
5.5 Самостоятельная работа .....	8
6 Организация текущего контроля .....	8
7 Образовательные технологии .....	8
7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях ....	9
8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	9
9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	10
9.1 Рекомендуемая литература .....	10
9.1.1 Основная литература .....	10
9.1.2 Дополнительная литература .....	10
9.1.3 Периодические издания .....	10
9.1.4 Интернет-ресурсы .....	10
9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины .....	10
9.2.1 Методические указания и материалы к лабораторным занятиям и самостоятельной работе .....	10
9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	11
9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации .....	11
10 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	11

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представлений об основных конструктивных элементах средств вычислительной техники;
- формирование у обучающихся умений выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- приобретение у обучающихся опыта в осуществлении модернизации аппаратных средств;
- формирование у обучающихся навыков определения совместимости аппаратного и программного обеспечения;
- формирование у обучающихся знаний периферийных устройств вычислительной техники;
- развитие у обучающихся способности к решению задач в предметной области с использованием технических средств информатизации.
- формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

## **2 Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» входит в состав общепрофессионального цикла учебного плана специальности.

Для изучения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» необходимо знать информатику, дискретную математику с элементами математической логики, основы алгоритмизации программирования.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин: «Компьютерные сети», «Инструментальные средства разработки программного обеспечения», «Технология разработки программного обеспечения»

Навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» могут быть полезны при прохождении учебной и производственной практики.

## **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» направлен на формирование у обучающихся элементов, следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данному направлению:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

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 её модернизации

ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.4 Оценивать качество и надёжность 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 компонентов 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

#### **Знать:**

- 1) базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
  - 2) типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
  - 3) организацию и принцип работы
  - 4) основных логических блоков компьютерных систем;
  - 5) процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- 6) основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

#### **Уметь:**

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

## **4 Организационно-методические данные дисциплины**

Общее количество часов дисциплины составляет 36 часов

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	3 семестр	Всего
Лекции, уроки	16	16
Практические занятия, семинары	-	-
Лабораторные занятия	16	16
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	2	2
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	

## 5 Содержание и структура дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела и темы	Содержание
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>	
Тема 1.1. Введение в аппаратные средства компьютера	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.
Тема 1.2. Классы вычислительных машин	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	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.
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	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.
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.
Тема 2.5 Компоненты системного блока	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 R&P
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	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

Наименование раздела и темы	Содержание
	(ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	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	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы

### 5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины «Архитектура аппаратных средств», изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			ЛК	ЛР	
1	Вычислительные приборы и устройства	6	4	2	-
2	Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	13	6	6	1
3	Периферийные устройства	15	6	8	1
	Промежуточная аттестация	2			
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>2</b>

### 5.3 Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Анализ конфигурации компьютерной системы	2
2	2	Изучение модулей ОЗУ и видеокарт	2
3	2	Изучение накопителей на жёстких магнитных дисках и дисководов оптических дисков	2
4	2	Устройства отображения информации: монитор	2
5	3	Устройства вывода информации: принтеры	2
6	3	Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации	2
7	3	Устройства ввода информации: клавиатура, мышь, джойстик	2
8	3	Устройства ввода информации: сканеры	2
		<b>Итого:</b>	<b>16</b>

#### 5.4 Рефераты

1. Накопители на жестких магнитных дисках
2. Накопители на компакт-дисках (конструкции CD, DVD, Blu-Ray дисков)
3. Внешние устройства хранения информации
4. Мультимедийные мониторы
5. Плоскопанельные мониторы
6. Оверхед-проекторы и жидкокристаллические панели
7. Мультимедийные проекторы
8. Шлемы виртуальной реальности (VR-шлемы)
9. 3D-очки, 3D-мониторы, 3D-проекторы
10. Синтез трехмерного изображения. 3D-конвейер
11. Цифровые фото- и видеокамеры
12. Копировальная техника
13. Системы сотовой подвижной связи
14. Спутниковые системы связи

#### 5.5 Самостоятельная работа

№ раздела	Тема	Кол-во часов
2	Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков	1
3	Обслуживание технических средств информатизации	1
	<b>Итого</b>	<b>2</b>

#### 6 Организация текущего контроля

Вид занятия	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю			Форма контроля
		1	2	3	
Л, ЛЗ	1	*			тестирование
	2		*		тестирование
	3			*	тестирование

#### 7 Образовательные технологии

- обучение в сотрудничестве;
- использование ресурсов сети Internet;
- технология разноуровневого обучения;
- лично-ориентированный подход;
- использование алгоритмов и опорных конспектов;
- информационные технологии;
- внеаудиторная работа.



### 7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1	Презентации «Этапы истории вычислительной техники», видео «Современные процессоры»	1
2	Видео «Накопители на жёстких магнитных дисках», презентация «Внешние устройства хранения информации»	1
3	Презентация «Мониторы», видео «Принтеры», презентация «Звуковая система ПК», презентация «Опτικο-механические манипуляторы», видео «Сканеры» презентация «Технические средства телекоммуникации», презентация «Спутниковые системы связи»	3
<b>Итого:</b>		<b>5</b>

### 8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. 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	<i>Тестирование, устные опросы, подготовка докладов, рефератов, защита лабораторных работ</i>

## 9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1 Рекомендуемая литература

#### 9.1.1 Основная литература

1. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ : учеб. пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912831>
2. Кузин А.В. Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/938938>
3. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944312>

#### 9.1.2 Дополнительная литература

1. Степина В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/942816>

#### 9.1.3 Периодические издания

1. Chip с DVD / Чип с DVD
2. LINUX FORMAT (ЛИНУКС ФОРМАТ) + DVD-приложение
3. PC MAGAZINE / RE. Персональный компьютер сегодня
4. Вестник компьютерных и информационных технологий
5. Вы и ваш компьютер
6. Журнал сетевых решений/ LAN

#### 9.1.4 Интернет-ресурсы

- 1 ЭБС «Электронная библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
- 2 ЭБС Znanium.com – <http://znanium.com/>
- 3 Ежемесячный компьютерный журнал КомпьютерПресс – <http://www.compress.ru>

## 9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

### 9.2.1 Методические указания и материалы к лабораторным занятиям и самостоятельной работе

Методические указания к лабораторным работам, дидактический и наглядный материал

### 9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Mozilla Firefox	Свободное ПО, <a href="https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/">https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/</a>
	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

### 9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» – дифференцированный зачёт. К зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные задания и получившие положительные оценки за все проводимые контрольные работы и текущее тестирование.

Оценка выставляется при ответе студентов на вопросы теста, охватывающего весь теоретический и практический материал по дисциплине.

Отметка «отлично» выставляется при правильном ответе на вопросы теста от 90% до 100% от общего количества. Необходимым условием отметки «отлично» также является положительная отметка по всем контрольным работам дисциплины.

Отметка «хорошо» выставляется в том случае, если обучающийся даёт правильные ответы на 66% - 89% вопросов теста.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент правильно отвечает на 40% - 65% вопросов итогового теста.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент даёт правильные ответе менее чем на 40% вопросов итогового теста.

## 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» предусмотрена лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, оснащённая аудиторной маркерной доской, учебной мебелью, наглядными пособиями, компьютерами (18), автоматизированным рабочим местом преподавателя, переносным проектором, стационарным экраном, лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением общего и профессионального назначения. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы и беспроводным выходом в сеть Интернет.

