

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Колледж мировой экономики и передовых технологий»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОП.02. Архитектура аппаратных средств

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

форма обучения очная

квалификация – программист

Москва - 2023

## ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией  
математических дисциплин и ИТ-  
технологий

Протокол от 21 апреля 2023 г. № 8

Председатель ПЦК

 /Рядинская Л.В.


## РАССМОТРЕНА

на заседании Педагогического совета

Протокол от 28 апреля 2023 г. № 5

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта по специальности среднего  
профессионального образования  
**09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

Заместитель директора по методической  
работе

 / Ю.И. Богомолова/  
Подпись ФИО

### Разработчик:

Рядинская Л.В., преподаватель АНО ПО «Колледж мировой экономики и передовых технологий»

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>12</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>14</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 Архитектура аппаратных средств входит в состав общепрофессионального цикла.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее – ОК):

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.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основным видам деятельности:

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

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

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.

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

Цель изучаемой дисциплины: получить представление об устройстве компьютера; изучить конструкции и функции различных элементов компьютеров, предназначенных для хранения и обработки информации, рассмотреть компоненты компьютера, которые получают информацию от внешних источников и отсылают результаты вычислений внешним приемникам данных.

Задача изучаемого курса: определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; осуществлять модернизацию аппаратных средств; пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.

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. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной программы **34** часа, в том числе:

Занятия во взаимодействии с преподавателем – 34 часа.

Форма итоговой аттестации: дифференцированный зачет

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>  | <b>34</b>   |
| <b>Занятия во взаимодействии с преподавателем</b>                                   | <b>34</b>   |
| в том числе:  |             |
| теоретические занятия   | 18          |
| лабораторные занятия <i>(не предусмотрены)</i>                                      | -           |
| практические занятия  | 14          |
| контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>  | -           |
| курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>                                  | -           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b><br><i>(не предусмотрено)</i>     | -           |
| в том числе:  | -           |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)<br><i>(не предусмотрено)</i> | -           |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета                              | 2           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Архитектура аппаратных средств

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем в часах  | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы  |   |
|--|---|--|--|---|
| <b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>                              |   |  |  |   |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Классы вычислительных машин                                  | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | ОК 1- ОК 5, ОК 9 ,<br>ПК 4.1.,ПК 4.2,<br>ПК 5.2., ПК 5.3,<br>ПК 5.6.,ПК 5.7,<br>ПК 6.1,<br>ПК 6.4.,ПК 6.5,<br>ПК 7.1.- ПК 7.5. |   |
|  | 1   | <i>Введение.</i> Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.   |  | 2 |
|  | Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )   |  |  | - |
|  | Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )  |  |  | - |
|  | Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )  |  |  | - |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )     |   | -  |  |   |
| <b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b> |   |  |  |   |
| <b>Тема 2.1</b><br>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы                        | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | ОК 1- ОК 5, ОК 9 ,<br>ПК 4.1.,ПК 4.2,<br>ПК 5.2., ПК 5.3,<br>ПК 5.6.,ПК 5.7,<br>ПК 6.1,<br>ПК 6.4.,ПК 6.5,<br>ПК 7.1.- ПК 7.5. |   |
|  | 1   | 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. |  | 2 |
|  | Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )   |  |  | - |
|  | Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )  |  |  | - |
|  | Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )  |  |  | - |
| Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )     |   | -  |  |   |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Принципы организации ЭВМ                                     | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | ОК 1- ОК 5, ОК 9 ,<br>ПК 4.1.,ПК 4.2,<br>ПК 5.2., ПК 5.3,  |   |
|  | Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация |  |  | 2 |



|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
|   | параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. |  | ПК 5.6.,ПК 5.7,<br>ПК 6.1,<br>ПК 6.4.,ПК 6.5,<br>ПК 7.1.- ПК 7.5.  |   |
|   | Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )   | -  |  |   |
|   | Практическое занятие  |  |  |   |
| №1  | Анализ конфигурации вычислительной машины.  | 2  |  |   |
|   | Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )  | -  |  |   |
|   | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )  | -  |  |   |
| <b>Тема 2.3</b><br>Классификация и типовая структура микропроцессоров   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | ОК 1- ОК 5, ОК 9 ,<br>ПК 4.1.,ПК 4.2,<br>ПК 5.2., ПК 5.3,<br>ПК 5.6.,ПК 5.7,<br>ПК 6.1,<br>ПК 6.4.,ПК 6.5,<br>ПК 7.1.- ПК 7.5. |   |
|   | 1   | 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.   |  | 2 |
|   |   | Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )  |  | - |
|   |   | Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )   |  | - |
|   |   | Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )   |  | - |
|   |   | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )   |  | - |
| <b>Тема 2.4.</b><br>Технологии повышения производительности процессоров | <b>Содержание учебного материала</b>  |  |  |   |
|   | 1   | 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. | 2  |   |
|   |   | Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )  | -  |   |
|   |   | Практическое занятие   |  |   |
|   | 2   | Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера.  | 2  |   |
|   |   | Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )   | -  |   |
|   |   | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )   | -  |   |
| <b>Тема 2.5</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | ОК 1- ОК 5, ОК 9 ,   |   |

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| Компоненты системного блока              | 1  | Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.<br>Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.<br>Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.<br>Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P | 2 | ПК 4.1., ПК 4.2, 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 7.5.                    |
|  | Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )                              |   | - |   |
|  | Практическое занятие   |   |   |   |
|  | 3  | Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.   | 2 |   |
|  | Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )                               |   | - |   |
|  | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> ) |   | - |   |
| Тема 2.6<br>Запоминающие устройства ЭВМ  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   | ОК 1- ОК 5, ОК 9 , ПК 4.1., ПК 4.2, 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 7.5. |
|  | 1  | 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)<br>Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом  | 2 |   |
|  | Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )                              |   | - |   |
|  | Практическое занятие   |   |   |   |
|  | 4  | Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.  | 2 |   |
|  | Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )                               |   | - |   |
|  | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> ) |   | - |   |
| <b>Раздел 3. Периферийные устройства</b> |  |   |   | ОК 1- ОК 5, ОК 9 , ПК 4.1., ПК 4.2,   |
| Тема 3.1                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |   |
|  | Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия,                      |   |   |   |

|   |   |  |           |  |
|---|---|--|-----------|--|
| Периферийные устройства вычислительной техники    | подключение.<br>Проекторные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.<br>Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение. |  | 2         | ПК 5.2., ПК 5.3,<br>ПК 5.6.,ПК 5.7,<br>ПК 6.1,<br>ПК 6.4.,ПК 6.5,<br>ПК 7.1.- ПК 7.5.  |
|   | Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )   |  | -         |  |
|   | Практические занятия  |  |           |  |
|   | 5   | Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши                    | 2         |  |
|   | 6   | Конструкция, подключение и инсталляция матричного и струйного принтера                         | 2         |  |
| Тема 3.2<br>Нестандартные периферийные устройства | <b>Содержание учебного материала</b>  |  |           | ОК 1- ОК 5, ОК 9 ,<br>ПК 4.1.,ПК 4.2,<br>ПК 5.2., ПК 5.3,<br>ПК 5.6.,ПК 5.7,<br>ПК 6.1,<br>ПК 6.4.,ПК 6.5,<br>ПК 7.1.- ПК 7.5. |
|   | 1   | Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы. | 2         |  |
|   | Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )   |  | -         |  |
|   | Практическое занятие  |  |           |  |
|   | 7   | Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета                                   | 2         |  |
|   | Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )  |  | -         |  |
|   | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )  |  | -         |  |
| Дифференцированный зачет                          |   |  | 2         |  |
| <b>Всего:</b>                                     |   |  | <b>34</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

##### **Лаборатория вычислительной техники, архитектуры, персонального компьютера и периферийных устройств**

Оборудование учебного кабинета:

1. комплекты специализированной учебной мебели;
2. маркерная доска.

Технические средства обучения:

1. автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (не менее 12-15 АРМ) (Core i5, оперативная память объемом 8GB, монитор 23.8", мышь, клавиатура) с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, МФУ формата А4.
2. лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, в т.ч. ОС Windows, MS Office, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, Comodo Internet Security, Bloodshed Dev-C++, Apache NetBeans, MySQL for Windows, Android Studio.
3. 12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники.
4. проектор;
5. экран.

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

##### **Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-источников**

Основные источники:

1. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Рыбальченко. – Москва: Юрайт, 2019. – 91 с. – ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/437720>.
2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 276 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10299-4. – Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475573>
3. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 246 с. –

(Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10301-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/475574>

#### Дополнительные источники:

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 154 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12377-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/476512>
2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 276 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07717-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/474545>
3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 246 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07718-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/474546>

#### Интернет-ресурсы

1. Национальный открытый университет – URL: <http://www.intuit.ru/>
2. Официальный сайт Майкрософт- URL: <http://office.microsoft.com/ru-ru/training/>
3. Образовательная платформа – URL: – [https://ru.hexlet.io/courses/operating\\_systems](https://ru.hexlet.io/courses/operating_systems)

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, практических занятий, тестирования.

Обучение по дисциплине ОП. 02 Архитектура аппаратных средств завершается итоговой аттестацией в форме дифференцированного зачета.

| Результаты обучения  | Критерии оценки   | Формы и методы оценки   |
|--|---|---|
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</p>   | <p>«Отлично»<br/>- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо»<br/>- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>   | <p>– Устный опрос<br/>– Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)<br/>– Оценка выполнения практического задания (работы)<br/>– Дифференцированный зачет</p> |
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины 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> | <p>«Удовлетворительно»<br/>- теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно»<br/>- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |   |