

Приложение ОПЦ.11  
к ОПОП по специальности  
09.02.13 Интеграция  
решений с применением  
технологий искусственного  
интеллекта (квалификация –  
специалист  
по работе с искусственным  
интеллектом)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОПЦ.11 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| <u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</u> .....                                            |  |
| <u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u> ..... |  |
| <u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u> .....                    |  |
| <u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....                               |  |
| <u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u> .....                              |  |
| <u>2.2. Содержание дисциплины</u> .....                                         |  |
| <u>2.3. Курсовой проект (работа)</u> .....                                      |  |
| <u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....                                   |  |
| <u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u> .....                           |  |
| <u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u> .....                               |  |
| <u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....               |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.11 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Архитектура аппаратных средств»: получить знания о базовых понятиях и основных принципах построения архитектур вычислительных систем; типах вычислительных систем и их архитектурных особенностях; организации и принципах работы основных логических блоков компьютерных систем; процессах обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основных компонентах программного обеспечения компьютерных систем; основных принципах управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                               | Знать                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                   | Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности                                  |
| ОК.02      | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных                       |
| ОК.03      | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию |
| ОК.04      | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      | Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия                                 |
| ОК.05      | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                               | Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации         |
| ОК.06      | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом                                                            | Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения                  |

|       |                                                                                                                                                                                         |                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|       | гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения                                                                               |                                                                            |
| ОК.07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС   |
| ОК.08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   | Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы |
| ОК.09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                     | Основы ведения профессиональной документации на разных языках              |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                          | 32            | 14                               |
| Курсовой проект (работа)                 | -             | -                                |
| Самостоятельная работа                   | 2             | -                                |
| Консультация                             | 2             |                                  |
| Промежуточная аттестация                 | -             | -                                |
| Всего                                    | <b>36</b>     | <b>14</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                      | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем в часах, в т.ч. в форме практ. подготовки |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Введение                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>                                        |
|                                                                                  | Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                                               |
| <b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1</b>                                        |
| Тема 1.1.<br>Классы вычислительных машин                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
|                                                                                  | История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям                                                                                                                                                                 |                                                 |
|                                                                                  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
|                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>12</b>                                       |
| Тема 2.1.<br>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
|                                                                                  | 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.                                        |                                                 |
| Тема 2.2.<br>Принципы организации ЭВМ                                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
|                                                                                  | 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.<br>Классификация и типовая структура микропроцессоров                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
|                                                                                  | 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.<br>Технологии повышения производительности процессоров                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
|                                                                                  | 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.                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 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 P&P                                                                                                                                                                    |           |
| Тема 2.6.<br>Запоминающие устройства ЭВМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                              |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 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                                                                                                                                   |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                      |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                         |           |
| <b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>  |
| Тема 3.1.<br>Периферийные устройства вычислительной техники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                              |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 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.<br>Нестандартные периферийные устройства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                              |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы                                                                                                                                     |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                      |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                         |           |
| <b>перечень практических/лабораторных работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ конфигурации вычислительной машины.</li> <li>2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения</li> <li>3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.</li> <li>4. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера.</li> <li>5. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера.</li> <li>6. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.</li> <li>7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.</li> <li>8. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                   | <b>14</b> |
| <b>самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  |
| <b>консультации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                   | <b>36</b> |

### 2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрено

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда колледжем выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 383 с.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> Режим доступа: по подписке.

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1423169>– Режим доступа: по подписке.

2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476555>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                 | Показатели освоённости компетенций                                                 | Методы оценки                                                              |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности | Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с | промежуточная аттестация в форме решения кейса; защита проектного задания. |

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                                                       | <p>учетом профессионального контекста.</p> <p>Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.</p>                                                                                                                                          |                                                                                                                |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <p>Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью.</p> <p>Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.</p>    | <p>Тестирование по использованию технологий;</p> <p>практическая работа по анализу и обработке информации.</p> |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <p>Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности.</p> <p>Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.</p> | <p>Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.</p>               |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      | <p>Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств.</p> <p>Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.</p>                                                               | <p>Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.</p>                                             |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                               | <p>Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста.</p> <p>Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.</p>                           | <p>Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.</p>                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей.<br/>Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами.<br/>Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.</p>                            | <p>Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.</p>                                                    |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>                                                                                            | <p>Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития.<br/>Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами.<br/>Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.</p>                                        | <p>Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.</p>     |
| <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>                                                                                              | <p>Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности.<br/>Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана.<br/>Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.</p> | <p>Практические занятия; тестирование физической подготовленности.</p>                                 |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>                                                                                                                                                                                                | <p>Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках.<br/>Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками.<br/>Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.</p>                                                                        | <p>Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.</p> |