

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Handwritten signature*

Н.В. Лобов

28 » 02 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалиста среднего звена

Общая трудоёмкость: 66 часов

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств»**  
разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «09» декабря 2016 г. № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного «28» 02 2022 г.

– Рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной «28» 02 2022 г.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (регистрационный номер 09.02.07-170511, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9 от 30.03.2017 г., дата включения ПООП в реестр 11.05.2017).

Разработчик:  
преподаватель высшей категории



М.Н. Апталаев

Рецензент:  
канд. физ-мат. наук



А.М. Бердимуратов

**Рабочая программа** рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД) «08» 02 2022 г., протокол № 7.

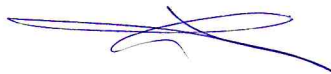
Председатель ПЦК ЕНД



М.Н. Апталаев

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ ПНИПУ



В.А. Голосов

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

### 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1., ПК 4.2.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

**Цель учебной дисциплины** – расширение и углубление знаний по основам построения и функционирования аппаратных средств современных ЭВМ и периферийных устройств

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ОК <sup>1</sup> , ПК, ЛР   | Умения  | Знания  |
|--|---|---|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ЛР 16 - 19, 22, 23,<br>25, 28 | - получать информацию о параметрах компьютерной системы;<br>- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;<br>- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | - базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;<br>- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;<br>- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;<br>- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;<br>- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; |

<sup>1</sup> Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | - основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам |
|--|--|--|

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

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

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>     | <b>56</b>   |
| <i>Самостоятельная работа</i>  | <b>4</b>    |
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>                | <b>66</b>   |
| <i>В том числе в форме практической подготовки:</i>                      | 26          |
| <i>в том числе:</i>  |             |
| теоретическое обучение ( <i>лекции, уроки</i> )                          | 28          |
| лабораторные занятия   | 26          |
| практические занятия   | -           |
| курсовая работа (проект)   | -           |
| контрольная работа   | -           |
| <b>Консультации</b>  | <b>2</b>    |
| <b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 3 семестре</b> | <b>6</b>    |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств»

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Уровень усвоения | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы <sup>2</sup> |  |
|--|--|------------------|---------------|---|--|
| 1  | 2  | 3                | 4             | 5   |  |
| <b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>                                  |  |                  | <b>2</b>      |   |  |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Классы</b><br><b>вычислительных</b><br><b>машин</b>            | <b>Содержание учебного материала:</b>  |                  | <b>2</b>      |   |  |
|  | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>   |                  | <b>2</b>      |   |  |
|  | История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям                               | 1                | 2             | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 4.1, ПК 4.2,<br>ЛР 16 - 19, 22,<br>23, 25, 28                 |  |
| <b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>     |  |                  | <b>44</b>     |   |  |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Логические основы</b><br><b>ЭВМ, элементы и</b><br><b>узлы</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  |                  | <b>11</b>     |   |  |
|  | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>   |                  | <b>4</b>      |   |  |
|  | Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.  | 1                | 2             | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 4.1, ПК 4.2,<br>ЛР 16 - 19, 22,<br>23, 25, 28                 |  |
|  | Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема. |                  | 2             |   |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>  |                  | <b>6</b>      |   |  |
|  | <b>Лабораторное занятие № 1</b><br>Моделирование простейших логических схем  | 2                | 2             |   |  |
| <b>Лабораторное занятие № 2</b><br>Моделирование комбинационных устройств            | 3  | 2                |               |   |  |

<sup>2</sup> Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

|  |   |                                       |   |   |
|--|---|---------------------------------------|---|---|
|  | <b>Лабораторное занятие № 2</b><br>Моделирование комбинационных устройств   |                                       | 2 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка отчетов по лабораторным занятиям  |                                       | 1 |   |
| <b>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>   |                                       | 4 |   |
|  | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>  |                                       | 2 |   |
|  | 1 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. | 1                                     | 2 | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 4.1, ПК 4.2,<br>ЛР 16 - 19, 22,<br>23, 25, 28 |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>   |                                       | 2 |   |
|  | <b>Лабораторное занятие № 3</b><br>Освоение учебной модели ЭВМ  | 2                                     | 2 |   |
| <b>Содержание учебного материала:</b>  |   | 9                                     |   |   |
| <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>   |   | 2                                     |   |   |
| <b>Тема 2.3<br/>Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>   | 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.  | 1                                     | 2 | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК 4.1, ПК 4.2,<br>ЛР 16 - 19, 22,<br>23, 25, 28 |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>   |                                       | 6 |   |
|  | <b>Лабораторное занятие № 4</b><br>Ассемблер учебной модели ЭВМ   | 3                                     | 2 |   |
|  | <b>Лабораторное занятие № 4</b><br>Ассемблер учебной модели ЭВМ   |                                       | 2 |   |
|  | <b>Лабораторное занятие № 4</b><br>Ассемблер учебной модели ЭВМ   |                                       | 2 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Таблица «Сравнительные особенности программных моделей процессоров x86 и ARM»  |                                       | 1 |   |
|  | <b>Тема 2.4.<br/>Технологии повышения производительности</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b> |   |   |
| <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>   |   |                                       | 4 |   |
| Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация |   | 1                                     | 2 | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05,  |

|  |   |           |           |  |
|--|---|-----------|-----------|--|
| <b>процессоров</b>   | вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры.  |           |           | <b>OK 09</b><br>ПК 4.1, ПК 4.2,<br>ЛР 16 - 19, 22,<br>23, 25, 28   |
|  | Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.  |           | 2         |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>   |           | <b>2</b>  |  |
|  | <b>Лабораторное занятие № 5</b><br>Моделирование многопроцессорных вычислительных систем в среде ParaLAB  | 2         | 2         |  |
| <b>Тема 2.5</b><br><b>Компоненты системного блока</b>                    | <b>Содержание учебного материала:</b>   |           | <b>10</b> |  |
|  | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>  |           | <b>8</b>  |  |
|  | Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов  | 1         | 2         | <b>OK 01, OK 02,</b><br><b>OK 04, OK 05,</b><br><b>OK 09</b><br>ПК 4.1, ПК 4.2,<br>ЛР 16 - 19, 22,<br>23, 25, 28 |
|  | Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы  |           | 2         |  |
|  | Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы   |           | 2         |  |
|  | Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры   |           | 2         |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>   |           | <b>2</b>  |  |
|  | <b>Лабораторное занятие № 6</b><br>Анализ конфигурации вычислительной машины  | 3         | 2         |  |
| <b>Тема 2.6</b><br><b>Запоминающие устройства ЭВМ</b>                    | <b>Содержание учебного материала:</b>   |           | <b>4</b>  |  |
|  | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>  |           | <b>2</b>  |  |
|  | 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) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом | 1         | 2         | <b>OK 01, OK 02,</b><br><b>OK 04, OK 05,</b><br><b>OK 09</b><br>ПК 4.1, ПК 4.2,<br>ЛР 16 - 19, 22,<br>23, 25, 28 |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>   |           | <b>2</b>  |  |
|  | <b>Лабораторное занятие № 7</b><br>Эксплуатация накопителей на жестких магнитных дисках   | 2         | 2         |  |
| <b>Раздел 3 Периферийные устройства</b>                                  |   | <b>14</b> |           |  |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Периферийные устройства вычислительной техники</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>   |           | <b>8</b>  |  |
|  | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>  |           | <b>4</b>  |  |
|  | Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.  | 1         | 2         | <b>OK 01, OK 02,</b><br><b>OK 04, OK 05,</b><br><b>OK 09</b>   |



|   |  |   |           |  |
|---|--|---|-----------|--|
|   | Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение |   | 2         | ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 16 - 19, 22, 23, 25, 28 |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>  |   | <b>4</b>  |  |
|   | <b>Лабораторное занятие № 8</b><br>Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения  | 2 | 2         |  |
|   | <b>Лабораторное занятие № 9</b><br>Анализ конструкции современных принтеров  |   | 2         |  |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Нестандартные периферийные устройства</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   | <b>6</b>  |  |
|   | <b>В том числе теоретического обучения (лекций, уроков):</b>   |   | <b>2</b>  |  |
|   | Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы  | 1 | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09          |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>  |   | <b>2</b>  |  |
|   | <b>Лабораторное занятие № 10</b><br>Подключение и конфигурирование нестандартного периферийного оборудования   | 3 | 2         | ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 16 - 19, 22, 23, 25, 28 |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка к защите альбома отчетов по лабораторным занятиям | 2  |   |           |  |
| <b>Всего за семестр</b>   |  |   | <b>58</b> |  |
| <b>Консультации</b>   |  |   | <b>2</b>  |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>   |  |   | <b>6</b>  |  |
| <b>ИТОГО</b>  |  |   | <b>66</b> |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

##### 3.1 Специализированные лаборатории и классы

| № п.п. | Помещения   |                 | Количество посадочных мест |
|--------|---|-----------------|----------------------------|
|        | Название  | Номер аудитории |                            |
| 1      | Лаборатория "Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств" | 101В            | 30 мест+15 ПК              |

##### 3.2 Основное учебное оборудование

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная для написания мелом
- Экран настенный
- Компьютеры в комплекте
- Мультимедиа проектор

### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Печатные издания**

##### **Основные источники:**

1. Колдаев В.Д., Лупин С.А. Архитектура ЭВМ: Уч. пос. / В.Д. Колдаев. –М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. -384 с. –(СПО)(П)

##### **Дополнительные источники:**

1. Горнец Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы: учебник для студ. учреждений ВПО/ Н.Н. Горнец, А.Г. Рощин. – М.: ИЦ Академия, 2012. – 240 с.

2. Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2004. - 668 с.: ил.

3. Партыка Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники: учебное пособие для СПО. - М.: Форум, 2009.-432 с.

4. Ключев, А.О. Интерфейсы периферийных устройств/ А.О. Ключев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров, А.Е. Платунов. – Электрон. версия учебника. – СПб.: НИУ ИТМО, 2010. – 290 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43548> , по IP-адресам комп. сети ПНИПУ.

##### **Периодические издания:**

1. Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг. – Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/> , свободный

2. Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011–2018 гг.

3. Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011–2018 гг.

4. Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2019 гг.

5. Научно-технический и научно-производственный журнал Информационные технологии Издательство «Новые технологии» Эл. архив номеров с2002-по 2021 Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/> , свободный

## **Электронные издания (электронные ресурсы)**

### **Дополнительные источники**

1. Ключев, А.О. Интерфейсы периферийных устройств/ А.О. Ключев, Д.Р. Ковязина, Е.В. Петров, А.Е. Платунов. – Электрон.версия учебника. – СПб.: НИУ ИТМО, 2010. – 290 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43548> , авторизованный.

2. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152233> , авторизованный.

3. Вотинов, М. В. Практикум по архитектуре вычислительных машин, комплексам защиты информации и протоколам передачи данных в компьютерных сетях : учебное пособие / М. В. Вотинов. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 110 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/142640>

### **Интернет ресурсы**

1. <https://habr.com> – ресурс для IT-специалистов
2. [http:// easyelectronics.ru](http://easyelectronics.ru) – обучающий ресурс, посвященный электронике, схемотехнике, микроконтроллерам

### **Программное обеспечение**

1. Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (Лиц. №42661567);
2. ОС Windows 10 (Лицензия MicrosoftDreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016);
3. Oracle Virtual Box;
4. SciLab (свободная лицензия CeCILL).
5. ParaLAB (свободная лицензия Apache 2.0).

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. СПС Консультант Плюс

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

| <b>Результаты обучения</b>   | <b>Методы оценки</b>   |
|--|--|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li> <li>- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</li> <li>- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</li> </ul> | <p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p> <p><i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий</i></p> <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p> <p><i>Экзамен</i></p> |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li> <li>- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li> <li>- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</li> </ul>  |  |
| <p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации;</li> <li>- демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм;</li> <li>- демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на</li> </ul>   | <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>   |

|  |  |
|--|--|
| <p>протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</li><li>- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства;</li><li>- активно применяющий полученные знания на практике;</li><li>- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</li><li>- проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.</li></ul> |  |
|--|--|

*Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» приведен отдельным документом.*

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекций, лабораторных занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению лабораторных заданий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением лабораторных заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

### **Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины**

Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Архитектура аппаратных средств» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.


Интерактивное обучение – это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление студентов и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение заданий на лабораторных занятиях. Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общекультурные компетенции обучающихся.





Лист регистрации изменений на 2023-2024 учебный год

| № п.п. | Содержание изменения   | Дата,<br>номер протокола<br>заседания ПЦК<br>Подпись председателя ПЦК   |
|--------|--|---|
| 1      | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД (РПД, ФОС, МУ по учебной дисциплине) в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2022» заменить словами «Лысьва, 2023» | <p>31.08.2023 № 1</p> <p>Председатель ПЦК ЕНД</p> <p> / М.Н. Апталаев</p> |