

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«28» апреля 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«27» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК  /Л.И. Логинова/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчик:

Моисеев Николай Геннадьевич, преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент кафедры информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник»

Рецензент (внешний)

Савинов А.Н., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент кафедры информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (представитель работодателя)

Абукаев И.В., ведущий программист ПАО НПО «Наука» г.Йошкар-Ола.

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Цель дисциплины - освоение теоретических знаний об архитектуре аппаратных средств; приобретение умений применять эти знания в профессиональной деятельности; формирование необходимых компетенций.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 42 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 36 часов, самостоятельной работы – 6 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих тем (разделов):

Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства

Тема 1.1. Классы вычислительных машин.

Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы

Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы;

Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ;

Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров;

Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров;

Тема 2.5. Компоненты системного блока;

Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ;

Раздел 3. Периферийные устройства

Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники;

Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование умениями, знаниями, которые формируют следующие **компетенции:**

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	
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.

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
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.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения теоретических и лабораторных занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение лабораторных работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.02 Архитектура аппаратных средств входит в общепрофессиональный цикл, профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 3 семестре.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК.5.2 ПК.5.3 ПК.5.6 ПК.5.7 ПК.6.1 ПК.6.4 ПК.6.5 ПК.7.1 ПК.7.2 ПК.7.3 ПК.7.4 ПК.7.5	– получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	– 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	42
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
лекционные занятия	22
лабораторные занятия	14
практические занятия <i>(если предусмотрены)</i>	-
контрольные работы <i>(если предусмотрены)</i>	-
Самостоятельная работа	6
<i>Итоговая форма контроля – дифференцированный зачёт</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формирующие компетенции
1	2		3	
Введение	Содержание учебного материала		2	ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09, ПК.5.2 ПК.5.3, ПК.5.6 ПК.5.7, ПК.6.1 ПК.6.4, ПК.6.5 ПК.7.1 - ПК.7.5
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		2	
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства.			3	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин.	Содержание учебного материала		2	
	1	История развития вычислительных устройств и приборов.		
	2	Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Проработка конспектов лекции и подготовка рефератов, презентации на тему «Арифметические основы ЭВМ»			
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.			18	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.	Содержание учебного материала		2	ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09, ПК.5.2 ПК.5.3, ПК.5.6 ПК.5.7, ПК.6.1 ПК.6.4, ПК.6.5 ПК.7.1 - ПК.7.5
	1	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.		
	2	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Исследование логических элементов в интегральном исполнении и схем на их основе. Оставление таблицы			
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ.	Содержание учебного материала		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.		
	2	Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Выполнение индивидуальных заданий.			

Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров.	Содержание учебного материала		2
	1	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	
	2	Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров.	Содержание учебного материала		2
	1	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация.	
	2	Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального	
Тема 2.5. Компоненты системного блока.	Содержание учебного материала		4
	1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.	
	2	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.	
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	Составить сравнительную таблицу компонентов системного блока		
Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ.	Содержание учебного материала		
	1	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках.	2
	2	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.	
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	Составление глоссария по разделу 2.		

Раздел 3. Периферийные устройства.			5	
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники.	Содержание учебного материала		2	ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09, ПК.5.2 ПК.5.3, ПК.5.6 ПК.5.7, ПК.6.1 ПК.6.4, ПК.6.5 ПК.7.1 - ПК.7.5
	1	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.		
	2	Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Сообщение по индивидуальному заданию тему: «Концепция многоуровневой памяти»				
Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала		2	
	1	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.		
Перечень лабораторных занятий			14	ОК.01, ОК.02 ОК.04, ОК.05 ОК.09, ПК.5.2 ПК.5.3, ПК.5.6 ПК.5.7, ПК.6.1 ПК.6.4, ПК.6.5 ПК.7.1 - ПК.7.5
Лабораторная работа 1. Двоичная арифметика. Операции в обратных и дополнительных кодах. Решение задач в дополнительных кодах. Двоично-десятичная арифметика. Коды исправления ошибок. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы Правила упрощения логических выражений. Алгоритм минимизации логических схем. Построение таблицы истинности. Запись логического выражения. Построение логических вентилей НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ				
Лабораторная работа 2. Принципы построения RS, D и JK-триггера. Параллельные и последовательные регистры. Таблица истинности сумматора. Моделирование логических функций. Составление логической схемы сумматора. Мультиплексоры. Кодеры (шифраторы) и декодеры (дешифраторы). Исследование сумматора, триггеров, счетчиков и регистров.				
Лабораторная работа 3. Арифметико-логическое устройство. Идентификация и установка процессора. Структура одноканального АЛУ. Мультиплексор АЛУ. Кодирование устройств выбора режимов АЛУ. Принципы работы кэш-памяти. Алгоритмы замещения строк кэш-памяти.				
Лабораторная работа 4. Архитектура ЭВМ и систем. Исследование и запуск персонального компьютера. Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка-разборка ПК. Изучение компонентов материнской платы. Установка материнской платы.				
Лабораторная работа 5. Изучение настроек BIOS. Настройка компьютерной системы средствами программы SETUP.				
Лабораторная работа 6. Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров. Характеристика систем охлаждения. Изучение основных компонентов персонального компьютера и основных видов периферийного оборудования, способов их подключения, основных характеристик (название, тип разъема, скорость передачи данных, дополнительные свойства). Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров.				
Лабораторная работа 7. Изучение основных интерфейсов шин ввода-вывода. Основы прямого доступа памяти. Изучение структуры печатающих устройств. Способы подключения. Программная настройка печатающих устройств.				
ВСЕГО:			42	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оснащенность учебного кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: компьютеры-15 шт: RAMEC STORM Custom i7-3770K/8ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиатура, мышь, 15 шт.; ПК Intel Core i7/GA-Z77-D3H/DDRIII 8Gb/500Gb SATA II/INWIN ATX-450, монитор BenQ G2450NM,клав,мышь, 3 шт.; ПК Intel Core i7/GA-Z77-D3H/DDRIII 8Gb/500Gb SATAIII/INWIN EAR003, монитор 24" BenQ G2450NM,клав,мышь, 2 шт.; ПК P212,4 675W/Intel Core i7-2600, клавиатура, мышь, монитор Ben QEW2430, 2 шт.

Средства обучения: анализатор линейных коммуникаций УЛАН-2; доска маркерная 120*240см; ИБП UPS 1100VA - 7 шт.; коммутатор 3Com Switch 5500G-EI24портов; комплекс защиты информации Secret Disk 4.0; комплекс защиты информации Secret Net 5.0, 2 шт.; нелинейный локатор SEL SP-61/М "Катран"; система виброакустической защиты "Соната-АВ"; система виброакустической защиты "Соната-РС2"; Сплит-система (напольно-потолочный кондиционер) General Climate CF24HRN1/GU24HRN1; средства ограничения доступа к компьютеру АПМДЗ "КРИПТОН-ЗАМОК/Е", 3 шт.; экран настенный 200*210см Braun Roll Vision.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения (лицензия №89222961);
- Microsoft Access (лицензия №IM123460);
- Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);
- Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460);
- Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460);
- Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2);
- комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898);
- комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО);
- справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_СВ_3 от 29.12.2022г);
- Project Expert 7.55 Tutorial (лицензия №20761N);
- SMART SynchronEyes Lab License (лицензия №SE-300-L);
- Программный комплекс "Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС:
- Максимум. версия 1" (лицензия №БК-М1-СЕТ-1169);
- Смета-Багира 5.0 (лицензия №5451).

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Гельбух, С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие / С. С. Гельбух. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3474-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206585	Электронный ресурс
2	Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1136788	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы / А. Е. Журавлев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-48089-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/341138	Электронный ресурс
2	Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 511 с. - https://znanium.com/catalog/document?id=375790	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения лабораторно-практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, выполнение лабораторных работ.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1	Вычислительные приборы и устройства	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ПК.5.2 ПК.5.3 ПК.5.6 ПК.5.7 ПК.6.1 ПК.6.4 ПК.6.5 ПК.7.1 ПК.7.5	получать информацию о параметрах компьютерной системы	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения лабораторных работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.
1.1	Классы вычислительных машин				
2	Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		подключать дополнительно оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	
2.1	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы				
2.2	Принципы организации ЭВМ				
2.3	Классификация и типовая структура микропроцессоров				
2.4	Технологии повышения производительности процессоров				
2.5	Компоненты системного блока		производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	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.	
2.6	Запоминающие устройства ЭВМ				
3	Периферийные устройства				
3.1	Периферийные устройства вычислительной техники.				
3.2	Нестандартные периферийные устройства				

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.02 Архитектура аппаратных средств: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК информационных технологии.

«30» августа 2024г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК  /Л.И.Логинова/