

Приложение 2.23
к ОПОП-П по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	18
3.2. Учебно-методическое обеспечение	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Архитектура аппаратных средств»: формирование представлений об архитектуре аппаратных средств, их функциональной и структурной организации, характеристиках основных устройств, режимах работы. Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» включена в обязательную 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
ПК 2.3	интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие работать с API и устанавливать соединения между компонентами отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы международных стандартов локальных вычислительных сетей методы и подходы к интеграции модулей и компонентов принципы версионирования и управления изменениями при интеграции принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов
ПК 3.1	проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему определять требования и функциональность информационной	основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему возможности типовой ИС предметная область автоматизации

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
	системы на основе собранных данных организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации проводить анкетирование проводить интервьюирование	инструменты и методы выявления требований технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем коммуникационное оборудование сетевые протоколы основы современных операционных систем основы современных систем управления базами данных устройство и функционирование современных ИС современные стандарты информационного взаимодействия систем программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников отраслевая нормативная техническая документация источники информации, необходимой для профессиональной деятельности современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности основы бухгалтерского учета и отчетности организаций основы налогового законодательства российской федерации культура речи правила деловой переписки
ПК 3.1	разрабатывать драйверы для управления аппаратными устройствами проектировать аппаратные интерфейсы для взаимодействия с другими устройствами отладка и тестирование аппаратных компонентов и интерфейсов работать с прошивкой и восстановлением встраиваемых систем разрабатывать аппаратную часть встраиваемых систем проектировать и настраивать схемы и печатные платы интегрировать аппаратную и программную части проекта работать с инструментами проектирования аппаратуры	принципы работы аппаратных интерфейсов и протоколов связи основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров принципы работы драйверов устройств спецификации аппаратных интерфейсов, такие как SPI, I2C, UART принципы встраиваемой системной архитектуры основы архитектуры и характеристики различных аппаратных платформ принципы проектирования схем и печатных плат инструменты и технологии для разработки аппаратной части встраиваемых систем принципы интеграции аппаратных и программных компонентов устройство операционных систем реального времени

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	48
Лекции	36	12
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа	6	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8	8
Всего	86	62

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение		2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Введение	Содержание	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Введение	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Раздел 1. Вычислительные устройства		4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	История развития вычислительных устройств. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка конспектов лекций и выполнение практических заданий по теме «Классы вычислительных машин».	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		46	32	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.			
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	В том числе практических занятий	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Практическое занятие №1. Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Практическое занятие №2. Изучение работы логических узлов ЭВМ.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	вычислительных систем. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.			
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.4. Технологии	Содержание	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
повышения производительности процессоров				ПК 3.1
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	В том числе практических занятий	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Практическое занятие №3. Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ости процессоров				
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Практическое занятие №4. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.5. Внутренняя память	Содержание	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.5. Внутренняя память	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.5. Внутренняя память	В том числе практических занятий	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.5. Внутренняя память	Практическое занятие №5. Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.6.	Содержание	6	4	ОК 01, ОК 02,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Компоненты системного блока				ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.6. Компоненты системного блока	Системные платы: виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Корпуса ПК. Блоки питания. Основные шины расширения, прямой доступ к памяти, прерывания, драйверы, спецификация P&P.	6	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.6. Компоненты системного блока	В том числе практических занятий	6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.6. Компоненты системного блока	Практическое занятие №6. Изучение архитектуры системной платы.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.6. Компоненты системного	Практическое занятие №7. Интерфейсы ПК. Определение и назначение.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
блока				
Тема 2.6. Компоненты системного блока	Практическое занятие №8. Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.7. Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Содержание	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.7. Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Твердотельные накопители.	4	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.7. Внешние запоминающие устройства ЭВМ	В том числе практических занятий	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 2.7. Внешние	Практическое занятие №9. Утилиты обслуживания HDD и	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
запоминающие устройства ЭВМ	SSD дисков.			ПК 3.1
Тема 2.7. Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Практическое занятие №10. Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка конспектов лекций и выполнение практических заданий по разделу 2.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Раздел 3. Периферийные устройства		20	16	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание	6	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения	6	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	аудиоинформации. Принтеры. Сканеры. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.			
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	В том числе практических занятий	12	12	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Практическое занятие №11. Конструкция, подключение и тестирование мониторов.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Практическое занятие №12. Звуковая система ПК. Конструкция и подключение.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Практическое занятие №13. Конструкция и подключение принтеров.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Практическое занятие №14. Конструкция и подключение сканеров.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Практическое занятие №15. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка конспектов лекций и выполнение практических заданий по разделу 3.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Раздел 4. Конфигурация рабочего места		6	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 4.1. Конфигурирование рабочего места	Содержание	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 4.1. Конфигурирование рабочего места	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
места	энергосбережения в вычислительных системах.			
Тема 4.1. Конфигурирование рабочего места	В том числе практических занятий	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Тема 4.1. Конфигурирование рабочего места	Практическое занятие №16. Конфигурирование компьютера под требования заказчика.	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Промежуточная аттестация (экзамен)	Экзамен.	8	8	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Всего		86	62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебник для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21903-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600490>.
2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования. — Москва : Издательство Юрайт. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921>.
3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-535024>.
4. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие. — Москва : Издательство Юрайт. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/arhitektura-kompyuternyh-sistem-v-2-ch-chast-2-442491>.
5. Нечаев, А. М. Компьютерные сети : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Нечаев. — Москва : Издательство Юрайт. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/kompyuternye-seti-572240>.
6. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568882>.
7. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — Москва : Издательство Юрайт. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/informatika-i-informacionnye-tehnologii-557964>.
8. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/informatika-v-2-ch-chast-1-540739>.
9. Уханева, В. А. Компьютерное проектирование. Черчение. 10-11 классы. Учебник. В 2 частях. Часть 1 : учебник / В. А. Уханева. - Москва : Просвещение, 2025. - 225 с. - ISBN 978-

5-09-127131-7. - Текст : электронный // ЭБС Znanium : [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220395>.

10. Уханева, В. А. Компьютерное проектирование. Черчение. 10-11 классы. Учебник. В 2 частях. Часть 2 : учебник / В. А. Уханева. - Москва : Просвещение, 2025. - 225 с. - ISBN 978-5-09-127132-4.

- Текст : электронный // ЭБС Znanium : [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220396>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды : учебник / А. В. Рудаков. — Текст : электронный // ЭБС Znanium : [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=457723>.

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — Москва : Издательство Юрайт. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/operacionnye-sistemy-490157>.

3. Нечаев, А. М. Компьютерные и телекоммуникационные сети : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Нечаев. — Москва : Издательство Юрайт. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/572242>.

4. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс : учебное пособие. — Москва : Издательство Юрайт. — ISBN 978-5-534-21489-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/572633>.

5. Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебное пособие / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/informacionnaya-bezopasnost-567521>.

6. Прикладные технологии цифровой среды : 10-й класс : учебное пособие для технологического профиля / Н. В. Макарова, Ю. Ф. Титова, К. В. Шапиро, П. Ю. Белкин ; под ред. Н. В. Макаровой. - Москва : Просвещение, 2025. - 403 с. - ISBN 978-5-09-130003-1. - Текст : электронный // ЭБС Znanium : [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2233314>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации; - порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	Знает формат оформления результатов поиска информации. Может использовать современные средства и устройства информатизации; Знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Знает пути обеспечения ресурсосбережения Знает принципы бережливого производства Обладает лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
профессиональной деятельности; - общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; - основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Умеет: - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств Разбирается в архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем Понимает основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Может использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Соблюдает нормы экологической безопасности; Может определить направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	