

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шутов Олег Леонтьевич

Должность: Директор

Дата подписания: 06.06.2026 11:49:43

Уникальный программный ключ:

2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**

**«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

по специальности

**09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ**

направленность программы: Веб-разработка

Краснодар, 2026

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР

_____/ Т.В. Першакова
28.05.2026 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____/ О.Л. Шутов
Приказ №38-О от 28.05.2026 г.**ОДОБРЕНО**

Педагогическим советом

Протокол №6 от 28.05.2026 г

РАССМОТРЕНО

на заседании УМО

«Информационные системы и
программирование»

Протокол № 5 от 15.05.2026г.

Председатель _____ / С.А. Пясецкий

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств предназначена для реализации образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. № 138, зарегистрированного Министерством Юстиции России 31 марта 2025 г. № 81696) с учетом примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, с учетом профессиональных стандартов: «Программист» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 г. № 424н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 августа 2022г. №69720); «Разработчик Web и мультимедийных приложений» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 января 2017 г. № 44н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 31 января 2017 г. № 45481) и компетенции «Веб- технологии».

Организация-разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»

Разработчик:

Мищенко Екатерина Сергеевна, преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

Рецензенты:

1. Суконина С.В., преподаватель, АНПОО «Кубанский ИПО»
Квалификация по диплому: учитель математики и информатики
2. Маслиев Р.О., генеральный директор ООО «Старт-эксперт»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Архитектура аппаратных средств является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения

ПК 3.1. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> — определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации — выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска — понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы — 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 	<ul style="list-style-type: none"> — программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства — правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы — 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 — основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему — возможности типовой ИС — предметная область автоматизации — 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

	<p>информационно-коммуникационной системы</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему — определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных — организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации — проводить анкетирование — проводить интервьюирование — 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 — формализовать требования в виде структурированного документа — технического задания (ТЗ); — описывать архитектуру веб-приложения, модули, интерфейсы и сценарии использования; — согласовывать ТЗ с заказчиком и вносить корректировки по результатам обсуждения; — использовать шаблоны и стандарты оформления ТЗ (ГОСТ 34, IEEE 830, User Story Mapping). — <i>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач</i> — <i>идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств</i> 	<ul style="list-style-type: none"> — 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 — 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 — классификацию требований к веб-приложениям (функциональные, нефункциональные, бизнес-требования, пользовательские истории); — правила описания пользовательских сценариев и вариантов использования (Use Case); — инструменты для документирования требований.
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> — основы маркетинга и интернет-продвижения программных продуктов; — построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности — принципы работы основных логических блоков системы — параллелизм и конвейеризацию вычислений — классификацию вычислительных платформ — принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах — принципы работы кэш-памяти — повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем — энергосберегающие технологии
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	101
в том числе вариативная часть	37
- теоретическое обучение	54
- практические занятия	38
в т.ч. в форме практической подготовки	38
- промежуточная аттестация	9
в том числе:	
консультации	6
экзамен	3

Тематический план учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			
	Всего	в т.ч. в форме практической подготовки	теоретич. обучение	практич занятия
Раздел 1. Вычислительные устройства	8	2	6	2
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	8	2	6	2
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	54	22	32	22
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	10	4	6	4
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	4	-	4	-
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	4	-	4	-
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	8	4	4	4
Тема 2.5 Внутренняя память	6	2	4	2
Тема 2.6 Компоненты системного блока	12	6	6	6
Тема 2.7 Внешние запоминающие устройства ЭВМ	10	6	4	6
Раздел 3. Периферийные устройства	20	10	10	10
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	20	10	10	10
Раздел 4. Конфигурация рабочего места	10	4	6	4
Тема 4.1 Конфигурирование рабочего места.	10	4	6	4
Консультации	6			
Комплексный экзамен	3			
Всего по дисциплине	101	38	54	38

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Вычислительные устройства		8	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	8	ОК 02., ОК 04 ОК 09 ПК 2.3, ПК 3.1
	1. Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	
	2. История развития вычислительных устройств.	2	
	3. <i>Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям</i>	2	
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 1 Сравнительный анализ поколений ЭВМ	2	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		54	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	10	ОК 02., ОК 04 ОК 09 ПК 2.3, ПК 3.1
	4 Логические основы ЭВМ. Базовые операции.	2	
	5. Логические элементы: триггеры, регистры	2	
	6. Логические элементы: сумматоры, мультиплексоры, дешифраторы	2	
	В том числе практических занятий	4	
		ПЗ 2 Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ	
	ПЗ 3 Изучение работы логических узлов ЭВМ.	2	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	4	ОК 02., ОК 04 ОК 09 ПК 2.3, ПК 3.1
	7. Принципы организации ЭВМ. Архитектура фон Неймана	2	
	8. <i>Магистрально-модульный принцип. Классификация архитектур</i>	2	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	4	ОК 02., ОК 04 ОК 09 ПК 2.3, ПК 3.1
	9. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.	2	
	10. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	
Тема 2.4. Технологии повышения	Содержание учебного материала	8	ОК 02., ОК 04 ОК 09 ПК 2.3, ПК 3.1
	11. Технологии повышения производительности: конвейеризация	2	
	12. <i>Суперскаляризация. Режимы работы процессора</i>	2	
	В том числе практических занятий	4	

производительности процессоров	<i>ПЗ 4 Сравнительная характеристика процессоров. Тестирование</i>	2		
	<i>ПЗ 5 Построение последовательности машинных операций</i>	2		
Тема 2.5 Внутренняя память	Содержание учебного материала	6		
	13. Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей.	2		
	14 Стандарты памяти. Характеристики.	2		
	В том числе практических занятий	2		
	ПЗ 6 Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти.	2		
Тема 2.6 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	12		ОК 02., ОК 04 ОК 09 ПК 2.3, ПК 3.1
	15. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2		
	<i>16. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.</i>	2		
	<i>17. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.</i>	2		
	В том числе практических занятий	4		
	ПЗ 7 Изучение архитектуры системной платы	2		
	ПЗ 8 Интерфейсы ПК. Определение и назначение	2		
ПЗ 9 Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК.	2			
Всего за 3 семестр		52		
4 семестр				
Тема 2.7 Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	10	ОК 02., ОК 04 ОК 09 ПК 2.3, ПК 3.1	
	18. Внешние запоминающие устройства. Накопители на жестких магнитных дисках (HDD)	2		
	<i>19. Накопители на оптических дисках. Flash-память. Твердотельные накопители (SSD)</i>	2		
	В том числе практических занятий	6		
	ПЗ 10 Утилиты обслуживания HDD и SSD. Работа с S.M.A.R.T.	2		
	ПЗ 11 Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска	2		
ПЗ 12 Сравнительный анализ различных типов накопителей. Выбор под задачи	2			
Раздел 3. Периферийные устройства		20		
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	20	ОК 02., ОК 04 ОК 09 ПК 2.3, ПК 3.1	
	20. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение	2		
	21. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации	2		
	22. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение (матричные, струйные, лазерные)	2		
	23. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение	2		
	24. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2		
	В том числе практических занятий	10		
	ПЗ 13 Конструкция, подключение и тестирование мониторов	2		
	ПЗ 14 Звуковая система ПК. Конструкция и подключение	2		
	ПЗ 15 Конструкция и подключение принтеров	2		
	<i>ПЗ 16 Конструкция и подключение сканеров</i>	2		
<i>ПЗ 17 Устройство клавиатуры и мыши. Настройка параметров работы</i>	2			

Раздел 4. Конфигурация рабочего места		10	
Тема 4.1 Конфигурирование рабочего места.	Содержание учебного материала	10	ОК 02., ОК 04 ОК 09 ПК 2.3, ПК 3.1
	25 Конфигурация ПК. Подбор компонентов под различные задачи	2	
	26. Эргономика рабочего места.	2	
	27. Технологии энергосбережения в вычислительных системах	2	
	В том числе практических занятий	4	
	<i>ПЗ 18 Конфигурирование компьютера под требования заказчика (офисный, игровой, рабочая станция)</i>	2	
	<i>ПЗ 19 Расчет потребляемой мощности. Подбор блока питания</i>	2	
Всего за 4 семестр		40	
Консультации	Содержание	6	
	<i>Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям</i>	2	
	<i>Магистрально-модульный принцип. Классификация архитектур</i>	2	
	<i>Суперскаляризация. Режимы работы процессора</i>	2	
Промежуточная аттестация (комплексный экзамен)		3	
ВСЕГО		101	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств», оснащенная оборудованием:

- рабочее место педагога (преподавательский стол (1 шт.), стул (1 шт.))
- рабочие места обучающихся (парты ученические, стулья ученические – по количеству обучающихся));
- доска учебная (меловая трех-секционная),
- стеллажи, тумбы.

Технические средства обучения:

- моноблок/персональный компьютер преподавателя;
- мультимедийный проектор с экраном;
- компьютеры для обучающихся с подключением к сети Интернет и контентной фильтрацией.

Программное обеспечение:

- операционная система;
- пакет офисных программ (LibreOffice);
- браузеры (Яндекс Браузер);
- архиваторы (WinRAR, 7Zip);
- специализированное ПО для изучения кодирования и шифрования (при необходимости).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд института имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Список дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные источники

1 . 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.ru/catalog/product/2149040> (дата обращения: 16.11.2024)

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, 2024. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083334> (дата обращения: 16.11.2024)

3 Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2022. — 432 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1778076> (дата обращения: 16.11.2024).

4 Сенкевич А. В. Архитектура аппаратных средств: ЭУМК: учебное издание / Сенкевич А. В. -Москва : Академия, 2021. - 0 с. (Специальности среднего профессионального образования). -URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

5 Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589608>

6 Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20826-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566711>

7 Гаврилов, М. В. Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение : учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 84 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20335-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569288>

8 Прудников, В. М. Периферийные устройства ЭВМ. Внешние запоминающие устройства : учебное пособие для СПО / В. М. Прудников, В. В. Кутузов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21097-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581632>

9 Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебник для вузов / А. М. Сажнев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18602-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567755>

10 Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568704>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 профессиональной деятельности; -общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств; -архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; - основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Знает формат оформления результатов поиска информации. Может использовать современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>Знает пути обеспечения ресурсосбережения Знает принципы бережливого производства</p> <p>Обладает лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств</p> <p>Разбирается в архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем</p> <p>Понимает основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров</p> <p>Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Может использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Соблюдает нормы экологической безопасности;</p> <p>Может определить направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p>	<p>Текущий контроль: Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Компьютерное тестирование по основным разделам программы. Решение задач по основным разделам программы</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

	Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	
--	--	--