

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАМЧАТСКИЙ ФИЛИАЛ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Направленность: Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Форма обучения: очная

Объем дисциплины: 108 ак.ч.

Форма промежуточной аттестации: аудиторная контрольная работа,
дифференцированный зачет

Рабочая программа по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 г. № 519

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры экономики, технологии и таможенного дела от 04 апреля 2026 г., протокол № 3

одобрена Научно-методическим советом филиала от 17 апреля 2026 г., протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
4. Объем дисциплины и виды учебной деятельности
5. Тематический план и содержание дисциплины
6. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
7. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
9. Перечень лицензионного программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины
Обновление рабочей программы дисциплины

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является: изучение и освоение базовых понятий и приемов использования аппаратных средств, а также развитие у студентов личностных качеств, формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данному направлению подготовки.

Задачи изучения дисциплины:

- Научиться понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- Научиться принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;
- Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» относится к обязательной части общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общих, профессиональных* компетенций и личностных результатов.

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Планируемые результаты обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

культурного контекста	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	Знания: основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой, национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества, сервисно-ориентированные архитектуры, важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента, методы и средства проектирования информационных систем, основные понятия системного анализа. Умения: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Практический опыт: разрабатывать проектную документацию на информационную систему.
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Знания: национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества объектно-ориентированного программирования, объектно-ориентированное программирование, спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Умения: создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи, использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ, разрабатывать графический интерфейс приложения. Практический опыт: управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств, модифицировать отдельные модули информационной системы, программировать в соответствии с требованиями технического задания.
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	Знания: основные модели построения информационных систем, их структура, использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы, реинжиниринг бизнес-процессов. Умения: разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы, использовать стандарты при оформлении программной документации. Практический опыт: разрабатывать проектную документацию на информационную систему, формировать отчетную документацию по результатам работ, использовать стандарты при оформлении программной документации.
ПК 5.7 Производить оценку информационную	Знания: системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами

системы выявления возможности модернизации	для ее	Умения: использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени; Практический опыт: проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы
ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.		Знания: классификация информационных систем, принципы работы экспертных систем, достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Умения: поддерживать документацию в актуальном состоянии, формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Практический опыт: разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.
ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	в с	Знания: характеристики и атрибуты качества ИС, методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами, политику безопасности в современных информационных системах. Умения: применять документацию систем качества, применять основные правила и документы системы сертификации РФ. Практический опыт: выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.
ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.	и в с	Знания: регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы, терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе. Умения: осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы, составлять планы резервного копирования, определять интервал резервного копирования, применять основные технологии экспертных систем, осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации. Практический опыт: выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы, организовывать доступ пользователей к информационной системе.
ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	в баз	Знания: модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения, уровни качества программной продукции. Умения: добавлять, обновлять и удалять данные, выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL. Практический опыт: идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.
ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.		Знания: тенденции развития баз данных, технология установки и настройки сервера баз данных, требования к безопасности сервера базы данных. Умения: осуществлять основные функции по администрированию баз данных, проектировать и создавать базы данных.

	Практический опыт: участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.
ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.	Знания: представление структур данных, технология установки и настройки сервера баз данных, требования к безопасности сервера базы данных. Умения: формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи. Практический опыт: формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.
ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.	Знания: модели данных и их типы, основные операции и ограничения, уровни качества программной продукции. Умения: развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов. Практический опыт: участвовать в соадминистрировании серверов, проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения, применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.
ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.	Знания: технология установки и настройки сервера баз данных, требования к безопасности сервера базы данных, государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных. Умения: разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных, владеть технологиями проведения сертификации программного средства. Практический опыт: разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.

4. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

очная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак. часов		
	Всего	3 семестр	4 семестр
1. Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	108	46	54
• лекции	40	18	22
• практические занятия /в том числе в форме практической подготовки	44	20	24
• лабораторные занятия /в том числе в форме практической подготовки	12	6	6
• консультации	4	2	2
2. Самостоятельная работа студентов, всего	8	2	6
3. Выполнение курсовой работы (проекта) <i>(при наличии)</i>			
4. Промежуточная аттестация: <i>Дифференцированный зачет</i>			
Учебная нагрузка обучающихся (суммарно)	108	48	60

5. Тематический план и содержание дисциплины Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, выполнение курсовой работы (проекта)		Объем часов всего/ в том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства			11	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Лекции			ОК 01. ОК 02. ПК 5.2. ПК 5.6. ЛР 10
		Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	6	
	Самостоятельная работа			
		Составление кроссворда. Подготовка и выполнение контрольной работе по разделу 1 «Вычислительные приборы и устройства»	5	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			29	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Лекции			ОК 04. ПК 5.3. ПК 7.1.
	1	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	4	
	Самостоятельная работа			
		Изучение теоретического материала и написание конспекта по теме: Виды архитектурных решений. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	5	
Тема 2.2.	Лекции			ОК 10.

Принципы организации ЭВМ	1	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.	4	ПК 7.2. ПК 7.5. ЛР 17
Тема 2.3	Лекции			ОК 05. ОК 09. ПК 5.7. ПК 6.1.
Классификация и типовая структура микропроцессоров		Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	4	
Тема 2.4.	Лекции			
Технологии повышения производительности процессоров		Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	6	
Тема 2.5	Лекции			ОК 09. ПК 6.4. ПК 6.5. ЛР 10
Компоненты системного блока. Запоминающие устройства ЭВМ		Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация R&P.	4	
	Практические занятия			
	1	Анализ конфигурации вычислительной машины.	2	
Раздел 3. Периферийные устройства			18	
Тема 3.1	Лекции			ОК 02. ПК 7.3.
Периферийные		Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	4	

устройства вычислительной техники. Нестандартные периферийные устройства		Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		ПК 7.4. ЛР 17
	Практические занятия			
		Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения	2	
		Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2	
		Конструкция, подключение и установка матричного принтера.	2	
		Конструкция, подключение и установка струйного принтера.	2	
		Конструкция, подключение и установка лазерного принтера.	2	
		Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2	
		Конструкция, подключение и установка графического планшета. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.	2	
Консультации				
Промежуточная аттестация				
Всего:			108	

6. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

7. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с оценочными материалами.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 25.11.2017) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

б) основная литература

1. 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> – Режим доступа: по подписке.

в) дополнительная литература

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> – Режим доступа: по подписке.

2. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916205> – Режим доступа: по подписке.

3. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2181608> – Режим доступа: по подписке.

г) электронные библиотечные системы (ЭБС) и электронные образовательные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM [https:// www.znanium.com](https://www.znanium.com)

2. Электронный каталог Университета – Автоматизированная информационная библиотечная система (АИБС «МегаПро»)

9. Перечень лицензионного программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1) Лицензионное программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» версия 3.3 (отечественное ПО)
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security (отечественное ПО)
- СПС КонсультантПлюс
- Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus. O365ProPlusOpenFcity ShrdSvr ALNG SubsVL OLV F 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP (подписка на ПО).

2) Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Наименование программного продукта	Область использования, функции, свойства
7-Zip	Свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных. Поддерживает несколько алгоритмов сжатия и множество форматов данных, включая собственный формат 7z с высокоэффективным алгоритмом сжатия LZMA.
Audacity	Свободный многоплатформенный аудиоредактор звуковых файлов (лицензия GNU)
Foxit Reader	Бесплатное прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (лицензия бесплатного программного обеспечения)
Inkscape	Свободно распространяемый векторный графический редактор (лицензия GNU GPL 2)
Microsoft Windows Movie Maker	Программа для создания/редактирования видео. Включается в состав клиентских версий Microsoft Windows (лицензия бесплатного программного обеспечения)
Paint.NET	Бесплатный (Исключением является версия для Microsoft Store) растровый графический редактор (лицензия EULA)
VLC	Свободный кроссплатформенный медиаплеер (лицензия LGPL)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

10. Материально–техническое обеспечение дисциплины

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы студентов.

Для проведения занятий по дисциплине Архитектура аппаратных средств

предусмотрено наличие лаборатории Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Лаборатория соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы учебной мебелью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде.

Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)

Наименование раздела рабочей программы, в который внесены изменения

(измененное содержание раздела)

Рабочая программа

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных технологий

от _____ 20__ г., протокол № _____

одобрена Учебно-методическим советом Чебоксарского кооперативного института (филиала)

_____ от _____ 20__ г., протокол № _____