

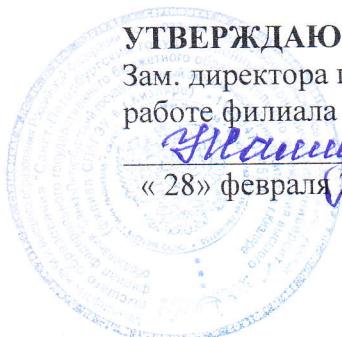
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нагиев Рамазан Нагиевич
Должность: Директор
Дата подписания: 20.05.2025 15:03:55
Уникальный программный код:
8d9b2d75432ceb5b55675845b1efc3d733286ff

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙ-
СКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФИЛИАЛ СПбГЭУ В Г. КИЗЛЯРЕ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической
работе филиала СПбГЭУ в г. Кизляре

 Гаджибутаева С.Р.
« 28 » февраля 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Архитектура аппаратных средств

Специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения - очная

Уровень образования: - среднее профессиональное образование
(на базе основного общего образования)

Год набора: 2025

Кизляр

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 декабря 2022 года № 1095.

Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» в г. Кизляре.

Разработчик:

Потапов Игорь Алексеевич
преподаватель филиала СПбГЭУ в г. Кизляре
Ф.И.О., должность



подпись

Рецензент:

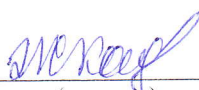
Магомедова Мадина Нурмагомедовна
преподаватель филиала СПбГЭУ в г. Кизляре
Ф.И.О., должность



подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Протокол № 1 от « 28 » февраля 2025 г.

Председатель ЦМК  / Кадрышева Ж.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
Архитектура аппаратных средств	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является вариативной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2 Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности

ПК 1.4 Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	64
в том числе:	-
лекции уроки	22
лабораторные работы	-
практические занятия	42
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	6
Итоговая аттестация в форме	Экзамен – 4 сем.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах		
Тема 1.1. Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	Содержание учебного материала	2
	Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Арифметические основы ЭВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды. Арифметические операции над числами с фиксированной и плавающей точкой.	
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие № 1 «Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления». «Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления». Практическое занятие № 2 «Перевод чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления». «Перевод чисел из восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в десятичную систему счисления».	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 1.2. Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	Содержание учебного материала	2
	Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности. Виды информации и способы ее представления в вычислительных системах. Получение информации о параметрах компьютерной системы	
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие № 3 «Кодирование текстовой и графической информации» Практическое занятие № 4 «Кодирование звуковой и числовой информации»	
	Контрольные работы	

	Самостоятельная работа обучающихся	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем		
Тема 2.1 Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем.	Содержание учебного материала	2
	Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем. Алгебра логики. Основные законы алгебры логики. Понятие о минимизации логических функций. Техническая интерпретация логических функций.	
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие № 5 «Построение таблиц истинности для логических высказываний»	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 2.2 Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера	Содержание учебного материала	4
	Классификация элементов и устройств компьютера. Логические основы работы компьютера. Триггер. Комбинационные логические устройства: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры. Сумматоры. Программное управление компьютером. Принципы фон Неймана. Структура и виды команд. Архитектура компьютера.	
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	8
	Практическое занятие №6 «Построение структурных схем логических элементов компьютера и их таблиц истинности»	
	Практическое занятие № 7 «Получение информации о параметрах компьютерной системы»	
	Практическое занятие № 8 «Подключение устройств компьютера»	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 2.3. Процессы	Содержание учебного материала	4

обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур.	Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур. Классификация и характеристики запоминающих устройств. Основная память компьютера. Оперативное (ОЗУ) и постоянное (ПЗУ) запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Стековая память. Ассоциативная память. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Понятие виртуальной памяти. Внешняя память. Структура больших интегральных схем памяти. Виды больших интегральных схем ОЗУ. Виды больших интегральных схем ПЗУ. Расслоение памяти	
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	10
	Практическое занятие № 9 «Исследование архитектуры системной платы» Практическое занятие № 10 «Изучение устройства системного блока ПЭВМ» Практическое занятие № 11 «Исследование работы оперативной памяти компьютера и постоянного запоминающего устройства» Практическое занятие № 12 «Исследование работы с кэш-памяти, виртуальной памяти» Практическое занятие № 13 «Изучение фрагментации реальной памяти»	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 2.4 Организация работы памяти компьютера	Содержание учебного материала	2
	Структура сопроцессора. Классификация процессоров по принципу организации устройства управления: процессоры со схемным управлением, процессоры с микропрограммным управлением. Схема реализации микропрограммного принципа управления процессором. RISC-, CISC-, MISC-архитектуры процессоров. Процессоры с архитектурой VLIW. Процессоры с архитектурой EPIC. Архитектура многоядерных процессоров. Режимы работы процессора. Адресация памяти в реальном режиме. Адресация памяти в защищенном режиме. Deskriptory и таблицы. Системы привилегий. Защита памяти.	
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	6
	Практическое занятие № 14 «Исследование технического состояния и основных характеристик центрального процессора» Практическое занятие № 15 «Параллельные порты и особенности их работы» Практическое занятие № 16 «Последовательные порты и особенности их работы»	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. «Организация компьютерных систем» 2. «Классификация элементов компьютера» 3. «Типы вычислительных систем»	
Раздел 3. Управление внешними устройствами		
Тема 3.1 Принципы управление внешними устройствами	Содержание учебного материала	2
	Принципы управления. Прямой доступ к памяти. Интерфейс системной шины. Способы организации совместной работы интерфейсных и центральных устройств. Последовательный и параллельный интерфейсы ввода-вывода.	
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	6
	Практическое занятие № 17 «Идентификация и установка процессора» Практическое занятие № 18 «Изучение внутреннего устройства и программное	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 3.2 Внешние устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	2
	Системы визуального отображения информации. Клавиатура. Принтер	
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 3.3 Внешние запоминающие устройства.	Содержание учебного материала	2
	ВЗУ на гибких магнитных дисках. Накопители на жестком магнитном диске. Стриммер.	
	Лабораторные работы	
	Практические занятия	
	Контрольные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	
Тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)		-
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)		-

Bcero	64
--------------	-----------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры Интернета вещей (для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, практической подготовки)

Технические средства: интерактивный программно-аппаратный комплекс (компьютер с выходом в Интернет и доступом к информационно-образовательной среде филиала, лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, программное обеспечение свободно распространяемое, система защиты от вредоносной информации, динамики, проектор, экран) – 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., расходные материалы, персональные компьютеры с выходом в Интернет и доступом к информационно-образовательной среде филиала 15 шт., Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, комплект программного обеспечения для проведения лабораторных и практических работ сервер (2 сетевые платы, 8-ядерный процессор с частотой 3Гц, оперативная память 16Гб)

Электронные средства обучения: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия, онлайн курсы по дисциплине – комплект

Демонстрационные учебно-наглядные пособия: комплект демонстрационных учебных таблиц по дисциплине, раздаточный учебный материал по дисциплине

Специализированная мебель: доска маркерная магнитная 1 шт., стол с ящиками для хранения 1 шт., кафедра 1 шт., стул учительский 1 шт., стол ученический 10 шт., стул ученический 20 шт., стол компьютерный 15 шт., кресло компьютерное 15 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 153 с. — (Профессиональное образование).	Основная	-	https://urait.ru/bcode/496826
Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 276 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/517678
Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 246 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/517679
Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 162 с.	Основная	-	https://urait.ru/bcode/531870
Гуров, В. В. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ: учебное пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/517677

(ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 166 с.			
--	--	--	--

Таблица 2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - www.elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - www.cyberleninka.ru
3	Электронная библиотека Grebennikon.ru - www.grebennikon.ru

Таблица 3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru
2	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
3	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - www.urait.ru
4	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) - www.znanium.com
5	Электронная библиотека СПбГЭУ- opac.unecon.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
– получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	Наблюдение за выполнением практического задания. Оценка выполнения практического задания. Контроль выполнения самостоятельной работы.
Знания	
– 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;	Собеседование, тестирование. Самостоятельное тестирование

5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при наличии заявления осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Колледж обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения и другие помещения учебного корпуса, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.