Министерство образования и науки Республики Калмыкия

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Элистинский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
5. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Умения | Знания |
| ОК 1.  ОК 2.  ОК 4.  ОК 5.  ОК 9. ОК 10. ПК 4.1.  ПК 4.2.  ПК 5.2.  ПК 5.3.  ПК 5.6.  ПК 5.7.  ПК 6.1.  ПК 6.4. ПК  ПК 7.1.  ПК 7.2.  ПК 7.3.  ПК 7.4.  ПК 7.5. | получать информацию о параметрах компьютерной системы;  подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;  производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;  типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;  организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;  процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;  основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам |

Общие компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

Профессиональные компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| ПК 4.1. | Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. |
| ПК 4.2. | Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. |
| ПК 5.2 | Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. |
| ПК 5.3. | Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. |
| ПК 5.6. | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. |
| ПК 5.7. | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. |
| ПК 6.1. | Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы. |
| ПК 6.4. | Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания. |
| ПК 6.5. | Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием. |
| ПК 7.1. | Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. |
| ПК 7.2. | Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. |
| ПК 7.3. | Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов. |
| ПК 7.4. | Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции. |
| ПК 7.5. | Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации. |

* 1. **Личностные результаты**

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности** | |
| Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести  диалог, в том числе с использованием средств коммуникации | **Л.Р. 13** |
| Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных  источников с учетом нормативно-правовых норм | **Л.Р. 14** |
| Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и  общественной деятельности. | **Л.Р.15** |
| Осознающий безусловную ценность семьи как первоосновы нашей принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству | **Л.Р. 16** |
| Способный к сознательному личностному, профессиональному, гражданскому и иному самоопределению и развитию в сочетании с моральной ответственностью личности перед семьёй, обществом, Россией, будущими поколениями; | **Л.Р. 17** |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1.** Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем в часах |
| **Объем образовательной программы** | **56** |
| в том числе: | |
| Теоретическое обучение | 38 |
| Практические занятия | 16 |
| ***Самостоятельная работа*** | **2** |
| Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета |  |

***2.2. Тематический*** план ***и содержание учебной дисциплины «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | *Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы* |
| *Введение* | Содержание учебного материала | 2 | ОК 1.  ОК 2. ОК 4.  ОК 5.  ОК 9.  ОК 10. ПК 4.1.  ПК 4.2.  ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1.  ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.  Л.Р.13- Л.Р.17 |
| Понятие аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. |  |
| Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства | | 4  1 |
| *Тема 1.1.*  *Классы вычислительных машин* | Содержание учебного материала |
| История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ |
| Самостоятельная работа обучающихся |
| Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы | | 16 |
| Тема 2.1  Логические основы ЭВМ, элементы и узлы | Содержание учебного материала |
| 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. |
| Тема 2.2.  Принципы организации ЭВМ | Содержание учебного материала |
| Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. |
| Тема 2.3.  Классификация и типовая структура микропроцессов | Содержание учебного материала |
| 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. |
| Тема 2.4.  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. |
| Тема 2.5.  Компоненты системного блока | Содержание учебного материала |
| 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 Р&Р |
| Тема 2.6.  Запоминающие устройства ЭВМ | Содержание учебного материала |
| Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ |
| Самостоятельная работа обучающихся |
| Раздел 3. Периферийные устройства | | 16  1 |
| Тема 3.1.  Периферийные устройства вычислительной техники | Содержание учебного материала |
| Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключения. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. |
| Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение |
| Тема 3.2.  Нестандартные периферийные устройства | Содержание учебного материала |
| Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы |
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ |
|  | Самостоятельная работа обучающихся |
| Лабораторные работы:   1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 4. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. 5. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. 6. Конструкция, подключение и инсталляция лазерное принтера. 7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков. 8. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета. | | *16* |
| Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета | |  |
| Всего: | | 56 |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Мастерская «Сетевое и системное администрирование» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

* Автоматизированные рабочие места на 10-12 обучающихся
* Моноблок DESKTOP-PEA38JQ
* Процессор AMD Ryzen 7 1700 Eight-Core Processor 3.00 GHz
* Сетевая карта Ethernet сетевая Realtek PCIe GbE Family Controller
* Оперативная память RAM – 8 GB
* Видеокарта INVIDIA GeForce GTX 1650
* Жесткий диск 1 Tb
* Встроенный экран 23
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО-М.: ИД ФОРУМ:
2. НИЦ Инфра-М, 2024.
3. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н. В./, Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: Форум, 2024.
4. В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для вузов. Питер, 2021 г.- 720 стр.
5. В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. Архитектура ЭВМ. Форум, Инфра-М, 2024 г.- 384 стр.

Дополнительные источники:

1. О. П. Новожилов: Архитектура ЭВМ и систем.: Москва: Издательство Юрайт, 2024 – 511с.
2. Архитектура ЭВМ : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566711> (дата обращения: 14.11.2025).

# Интернет ресурсы:

1. Системы и средства информатики, электронный журнал [Электронный ресурс] / Электронные данные. Режим доступа: [http://www.ipiran.ru/journal/collected/,](http://www.ipiran.ru/journal/collected/) скачивание в формате PDF.
2. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | ***Критерии оценки*** | ***Методы контроля*** |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины* получать информацию о параметрах компьютерной системы;  Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;  Производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Примеры форм и методов контроля и оценки   * Компьютерное   тестирование на знание терминологии по теме;   * Тестирование. * Контрольная работа. * Самостоятельная работа. * Защита реферата. |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины*  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 организация доступа к этим ресурсам | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | * Семинар * Защита курсовой работы (проекта) * Выполнение проекта; * Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) * Оценка выполнения практического задания (работы) * Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией. * Решение ситуационной задачи. |
| Л.Р. 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести  диалог, в том числе с использованием средств коммуникации | | |
| Л.Р. 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных  источников с учетом нормативно-правовых норм | | |
| Л.Р. 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и  общественной деятельности. | | |
| Л.Р. 16 Осознающий безусловную ценность семьи как первоосновы нашей принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству | | |
| Л.Р. 17 Способный к сознательному личностному, профессиональному, гражданскому и иному самоопределению и развитию в сочетании с моральной ответственностью личности перед семьёй, обществом, Россией, будущими поколениями; | | |