Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ   
ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

для студентов специальностей:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Красноярск, 2022

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. В. Клачкова  «27» сентября 2022 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М. А. Полютова  «30» сентября 2022 г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника №1

Протокол №1 от «­­­­26» сентября 2022 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Ивашова

АВТОР: Ивашова Е.А., преподаватель высшей квалификационной категории КГБПОУ «ККРИТ»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| 1. **условия РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ учебной дисциплины** | **9** |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **11** |

1. **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02. «Архитектура аппаратных средств»**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина ОП.02. «Архитектура аппаратных средств» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;

- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;

- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;

- основные логические блоки компьютерной системы;

- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;

- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;

- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 5.6 | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. |
| ПК 5.7 | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. |
| 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 информационной системы в соответствии с техническим заданием. |
| OK 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохраления и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **73** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **54** часа; самостоятельной работы обучающегося **10** часов.

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | | | | | | | |
| **по дисциплине** | **1семестр** | **2семестр** | **3семестр** | **4семестр** | **5семестр** | **6семестр** | **7семестр** | **8семестр** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **73** | **73** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **54** | **54** |  |  |  |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| теория | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |
| лабораторные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| практические работы | 14 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |
| контрольные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельные ПР |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| консультации | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **10** | **10** |  |  |  |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| составление презентации | 10 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |
| оформление отчета |  |  |  |  |  |  |  |
| индивидуальное задание |  |  |  |  |  |  |  |
| решение задач |  |  |  |  |  |  |  |
| составление акта |  |  |  |  |  |  |  |
| подготовка к зачету |  |  |  |  |  |  |  |
| Итоговая аттестация в форме | **9 (К/Экз)** | **9 (К/Экз)** |  |  |  |  |  |  |  |

**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 часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Раздел 1. АРХИТЕКТУРА И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ | |  |  |
| Тема 1.1. Введение | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Введение. Краткая история развития аппаратных средств. Эволюция ЭВМ. Основные классы современных ЭВМ. Обобщенная структурная схема ВС. | 2 | ОК1-11, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5 |
| **Самостоятельная работа**  Презентация на тему: «Машина Тьюринга» | 2 |
| Тема 1.2. Арифметические основы ЭВМ | **Содержание учебного материала** | **24** |  |
| Системы счисления.  Перевод чисел из одной системы счисления в другую.  Арифметические основы ЭВМ.  Недесятичная арифметика.  Арифметические операции в p-ичных системах счисления.  Представление числовой информации в электронно-вычислительной машине.  Представление текстовой, графической и звуковой информации  Контрольная работа по теме 1.2 | 16 | ОК1-11, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5 |
| **Практические работы** |  |
| ПР №1. Системы счисления  ПР №2. Недесятичная арифметика | 4 |
|  | **Самостоятельная работа**  Выполнение индивидуального задания: «Арифметические операции в p-ичных системах счисления». Выполнение индивидуального задания: «Представление информации в ЭВМ». | 4 |  |
| Тема 1.3. Логические основы построения вычислительной машины | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| Алгебра логики. Основные логические операции. Построение таблиц истинности сложных высказываний. | 6 | ОК1-11, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Построение таблиц истинности сложных высказываний. Принципы работы основных логических блоков системы.  Базовые схемы. Базовые элементы ЭВМ.  Контрольная работа по теме 1.3 |  |  |
| **Практические работы** |  |
| ПР №3. Логические операции. Построение таблиц истинности.  ПР №4. Построение функциональных схем | 4 |
| **Самостоятельная работа**  Оформление отчета. Триггеры: решение задач на построение триггеров. Сумматоры: решение задач на построение сумматоров. Шифраторы: решение задач на построение шифра | 2 |
| Тема 1.4. Устройство ЭВМ | **Содержание учебного материала** | **18** |  |
| Обзор структурной схемы. Центральная часть компьютера.  Периферийная часть компьютера. Архитектура системы команд. Основные энергосберегающие технологии.  Запоминающие устройства (ЗУ) ЭВМ. Классификация ЗУ.  Виды памяти и принцип работы. Основные характеристики. Принципы работы кэш-памяти.  Центральный процессор. Основные характеристики. Режимы работы процессора. Корпуса процессоров. Разъемы процессоров.  Системные платы. Семейство ATX. Микросхемы системной логики. Определение оптимальной конфигурации оборудования и характеристик устройств для конкретных задач.  Выбор оптимальной конфигурации компьютера согласно заданию. | 10 | ОК1-1, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5 |
| **Практические работы** |  |
| ПЗ №5. Исследование производительности вычислительных систем.  ПЗ №6. Базовая Система Ввода-Вывода (BasicInputOutputSystem) (BIOS). Работа с тренажёром BIOS.  ПЗ №7. Изучение устройства ЭВМ. | 6 |
| **Самостоятельная работа**  Оформление отчета. Составление акта установки периферийного оборудования | 2 |
| **Консультации по дисциплине** | | **6** |  |
| **Комплексный экзамен** | | **9** |  |
| **Всего:** | | **73** |  |

**3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Учебная аудитория (лаборатория), оснащенная оборудованием:

– рабочие места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– наглядные пособия (бланки документов, образцы оформления документов и т.п.);

– комплект учебно-методической документации.

– техническими средства обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением;

– мультимедиапроектор;

– интерактивная доска или экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1 Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Сенкевич. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 240 с.

2 Партыка, Т.Л. Вычислительная техника: Уч.пос. / Т.Л.Партыка - 3 изд. - М.:Форум,НИЦ ИНФРА-М,2017-445с.

3 Баринов, В.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникац.: Уч. / В.В.Баринов.-М.:КУРС, 2017-240с.

4 Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка , И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2016.

5 Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: Уч. / В.В.Степина -М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М,2017-384с.

6 Партыка, Т. Л. Вычислительная техника / Т. Л. Партыка , И. И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 608 с.

Дополнительные источники:

1Степина, В.В. Основы архитектуры,устройство и функц. вычисл.сист.: Уч./В.В.Степина-М.:КУРС,НИЦ ИНФРА-М,2017-288 с.

Интернет – ресурсы

http://arxitektura-pk.26320-004georg.edusite.ru/p6aa1.html

http://knu-cis.narod.ru/ak.htm

**3.3 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Дисциплина ОП.02. «Архитектура аппаратных средств» реализуется с элементами ЭО и ДОТ. Ссылка электронный УМКД размещен по ссылкам:

<https://classroom.google.com/c/NTQ1MzExNTA2OTU0?cjc=yzlhpgo>

<https://classroom.google.com/c/NTQ1MzExNDIyMDE2?cjc=tw66zcr>

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| - уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы; | - самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий |
| - уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; | - наблюдение при выполнении практических занятий, самостоятельная работа; |
| - уметь производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; | - практические занятия, тестовые задания; |
| - знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; | - внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; | - внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать основные логические блоки компьютерной системы; | - внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; | - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; | - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания; |
| - знать основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. | - практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | - правильное осуществление инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - самостоятельная работа  - практические занятия  - экспертная оценка созданных роликов, презентаций, слайд-шоу, мультимедийных проектов  - оценка демонстрации выполненного задания по критериям |
| ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. | - правильность осуществления измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - самостоятельная работа  - практические занятия  - экспертная оценка созданных роликов, презентаций, слайд-шоу, мультимедийных проектов  - оценка демонстрации выполненного задания по критериям |
| ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | - корректность разработки проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия  - защита практических работ  - тематический опрос  - самостоятельная работа |
| ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. | - соответствие разработанной технической документации на эксплуатацию информационной системы предъявляемым требованиям. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия  - защита практических работ  - тематический опрос  - самостоятельная работа |
| ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | - корректность оценки информационной системы для выявления возможности ее модернизации. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия |
| ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания. | - корректность оценки качества и надежности функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия  - защита практических работ  - тематический опрос  - самостоятельная работа |
| ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием. | - правильность осуществления технического сопровождения, обновления и восстановления данных информационной системы в соответствии с техническим заданием. | - наблюдение при выполнении практических занятий  - тестирование, ответы на вопросы  - практические занятия  - защита практических работ  - тематический опрос  - самостоятельная работа |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | * выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения; * оценка эффективности и качества выполнения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | * решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | * эффективный поиск необходимой информации; * использование различных источников, включая электронные ресурсы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | * взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | * самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | * организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | * анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |