# МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОП.02 «Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации»**

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

(базовой подготовки)

г. Ростов-на-Дону

2024 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  программирования  Протокол № 11 от 26.06.2024 года  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_А.С. Сулавко | **УТВЕРЖДАЮ:**  Зам. директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_И.В.Подцатова  «30» августа 2024 г. |

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденную приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1547(ред. от 03.07.2024 №464) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Разработчик:

Демиденко А.В. – преподаватель высшей категории государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Рецензенты:

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1.](#_heading=h.17dp8vu) ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7](#_heading=h.2xcytpi)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ](#_heading=h.1gf8i83)

[УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ» 12](#_heading=h.1gf8i83)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17](#_heading=h.rjefff)

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.**

Частично-вариативная учебная дисциплина ОП.02 «Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации» относится к общепрофессиональному циклу, является частично-вариативной учебной дисциплиной, изучается в \_\_\_4\_\_\_ семестре.

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

В результате изучения учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации» 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 информационных систем;

**знать:**

* базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
* типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
* организацию и принцип работы основных логических блоков вычислительных систем;
* процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
* основные компоненты программного обеспечения информационных систем;
* основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам;

**иметь практический опыт:**

-определять конфигурацию ПК и периферийных устройств;

- производить сборку и разборку ПК;

- выбирать желаемую конфигурацию и комплектацию аппаратных средств и ТСИ для решения поставленной задачи.

Дисциплина ОП.02 «Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации» способствует формированию общих компетенций (ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9.) и профессиональных компетенций (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.) по специальности (09.02.07«Информационные системы и программирование.)

Выпускник, освоивший учебную дисциплину ОП.02 «Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации», в соответствии с ФГОС должен обладать общими и профессиональными базовыми компетенциями, включающими способность:

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

ОК 02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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.

**Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин**

**проведения практических и лабораторных занятий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество часов по учебному плану на практические занятия | в том числе, практическая подготовка | Наименование тем практических работ в форме практической подготовки с учетом специфики осваиваемой специальности |
| 26 | 26 | **Тема 1.1** Основные логические элементы. Их роль при построении различных узлов и устройств ЭВМ.  **Практическое занятие№1.** Построение схем логических элементов.  **Тема 1.2** Функциональные схемы и узлы ЭВМ.  **Практическое занятие№2**. Исследование работы JK-триггера.  **Практическое занятие№3**. Исследование работы регистра.  **Практическое занятие№4**. Исследование работы Т-триггера.  **Практическое занятие№5**. Исследование работы D-триггера.  **Практическое занятие№6**. Исследование работы мультиплексора и демультиплексора.  **Практическое занятие№7**. Исследование работы сумматора.  Тема 2.1 Архитектура аппаратных средств ПК  **Практическое занятие№8.** Идентификация, конфигурирование и сборка блоков ПК.  Тема 2.2. Архитектура аппаратных средств ВТ  **Практическое занятие № 9.** Ассемблер. Работа с регистрами. Вывод на консоль(intx80h,. mov, section .data, section .text)  **Практическое занятие № 10.** Ассемблер. Работа с регистрами. Прямая и косвенная адресация (movebx, 1, moveax, [x], section.bss)  **Практическое занятие № 11.** Ассемблер. Операторы управления. (jmp, cmp, jne, je, loop)  **Практическое занятие № 12**. Ассемблер. Работа с прерываниями и подпрограммами  (int, call, ret, push, pop)  **Практическое занятие № 13.** Сравнительный анализ современных ЭВМ, их параметры и функциональные возможности.  **Практическое занятие № 14.** Сравнительный анализ принтеров  **Практическое занятие № 15.** Сравнительный анализ мониторов  **Практическое занятие № 16.** Сравнительный анализ сканеров  **Практическое занятие № 17**. Сравнительный анализ современных УВВ  **Тема 2.3**. Энергосберегающие технологии  **Практическое занятие №18**. Энергопотребление компьютера. Расчет энергопотребления выбранной конфигурации ПК. |

**1.5. Вариативная часть дисциплины ОП.02 «Численные методы» по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»:**

Вариативная часть используется на увеличение объема времени на отдельные темы, в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности колледжа, что создает реальные возможности для углубления и расширения умений и знаний будущих специалистов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название темы | Кол-во часов | Умения | Знания |
| 1 | 2 | У\* | З\* |
| **Тема 1.1** Основные логические элементы. Их роль при построении различных узлов и устройств ЭВМ. | 10 | получать информацию о параметрах компьютерной системы | базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем |
| **Тема 1.2** Функциональные схемы и узлы ЭВМ | 10 | выполнять конфигурирование аппаратных устройств | процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;  основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем |
| **Тема 2.1** Архитектура аппаратных средств ПК | 10 | производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем |
| **Тема 2.2.** Архитектура аппаратных средств ВТ | 10 | подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы | типы вычислительных систем и их архитектурные особенности |
| **Тема 2.3.** Энергосберегающие технологии | 8 | основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Объём ОП (всего)** | *84* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *68* |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | *42* |
| практические занятия | *26* |
| **Консультации** | *4* |
| **Вариативная часть** | *48* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *4* |
| в том числе: |  |
| оформление отчетов по практическим работам  подготовка рефератов, докладов, презентаций | 2  2 |
| *Промежуточная аттестация по дисциплине* ***экзамен*** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем**  2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации» | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Формируемые ОК, ПК** |
|
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **РАЗДЕЛ 1. Основные функциональные элементы ЭВМ.** | | **18** |  |
| **Тема 1.1** Основные логические элементы. Их роль при построении различных узлов и устройств ЭВМ. | **Содержание:** | **8** | ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.2, ПК3.4, |
| 1. Основные функциональные элементы ЭВМ, фон Неймановская архитектура. 2. Алгебра логики как основа логических устройств. Логические операции, законы логики, алгоритмы упрощения выражений, конструирование устройств с заданной логикой. Логические блоки ЭВМ. 3. Логические блоки ЭВМ. Инвертор, конъюнктор, дизъюнктор, штрих Шеффера, стрелка Пирса, построение логических схем для моделирования микросхем | 6 |
| **Практические занятия** | **2** |
| Практическое занятие№1. Построение схем логических элементов. | 2 |
| **Тема 1.2** Функциональные схемы и узлы ЭВМ. | **Содержание:** | **10** |  |
| Основные функциональные схемы и узлы ЭВМ, их устройство, назначение, принципы функционирования. Триггеры, регистры, сумматоры.  Шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры | 4 | ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.2, ПК3.4, |
| **Практические занятия** | **6** |
| Практическое занятие№2. Исследование работы JK-триггера. | 1 |
| Практическое занятие№3. Исследование работы регистра. | 1 |
| Практическое занятие№4. Исследование работы Т-триггера. | 1 |
| Практическое занятие№5. Исследование работы D-триггера. | 1 |
| Практическое занятие№6. Исследование работы мультиплексора и демультиплексора. | 1 |
| Практическое занятие№7. Исследование работы сумматора. | 1 |
| **РАЗДЕЛ 2. Архитектуры вычислительных систем с фиксированным набором устройств и открытого типа** | | **52** |  |
| **Тема 2.1 Архитектура аппаратных средств ПК** | **Содержание:** | **12** | ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.2, ПК3.4, |
| 1. Магистрально-модульное устройство ПК.Внутренняя архитектура ПК. Шины, мосты, устройства в/в. 2. Архитектура ПК, магистральный и модульный принципы, устройство материнской платы, порты. 3. Накопители на магнитных дисках, на оптическим дисках, флэш-память. Устройство, назначение, принцип работы. ЗУ и КЭШ. Уровни кэш. 4. Архитектура современных компьютеров, основные конструктивные элементы средств вычислительной техники. Чипсеты 5. Классификация вычислительных платформ. | 10 |
| **Практические занятия** | **2** |
| Практическое занятие№8. Идентификация, конфигурирование и сборка блоков ПК. | 2 |
| **Тема 2.2. Архитектура аппаратных средств ВТ** | **Содержание:** | **34** | ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.2, ПК3.4, |
| 1.Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, характеристики эффективности конвейера, проблемы на конвейере, конфликты и их устранение.   1. Параллельные вычисления и ВС. Многопроцессорные системы, параллельные компьютеры, мультикомпьютерные системы, задачи параллельных вычислений. 2. Способы повышения производительности ВС. Конвейеризация, параллелизм, дополнительные устройства, многоядерность. 3. Типы процессоров. Способы организации и особенности проектирования ассоциативных, конвейерных и матричных процессоров. 4. Архитектура микропроцессоров. Характеристики. Технологии, поддерживаемые процессорами, тепловая защита, энергосбережение, антивирусная защита. 5. Низкоуровневое программирование. Ассемблеры, технология, принципы, инструменты Организация доступа к памяти, прерывания в микроконтроллере, вектор состояния программы, сегментированная модель. 6. Низкоуровневое программирование. Архитектура процессора, программная модель, назначение регистров, команды, синтаксис. 7. Программное обеспечение компьютерных систем. 8. Управление ресурсами вычислительной системы. Методы повышения защищенности и помехоустойчивости ВС. Помехи 9. Периферийные устройства ПК и вычислительные сети. | 20 |
| **Практические занятия** | **16** |
| Практическое занятие № 9. Ассемблер. Работа с регистрами. Вывод на консоль (intx80h,. mov, section .data, section .text) | 1 |
| Практическое занятие № 10. Ассемблер. Работа с регистрами. Прямая и косвенная адресация (movebx, 1, moveax, [x], **section.bss**) | 1 |
| Практическое занятие № 11. Ассемблер. Операторы управления.(jmp, cmp, jne, je, loop) | 2 |
| Практическое занятие № 12. Ассемблер. Работа с прерываниями и подпрограммами  (int, call, ret, push, pop) | 4 |
| Практическое занятие № 13. Сравнительный анализ современных ЭВМ, их параметры и функциональные возможности. | 2 |
| Практическое занятие № 14. Сравнительный анализ принтеров | 1 |
| Практическое занятие № 15. Сравнительный анализ мониторов | 1 |
| Практическое занятие № 16. Сравнительный анализ сканеров | 1 |
| Практическое занятие № 17. Сравнительный анализ современных УВВ | 1 |
| **Тема 2.3. Энергосберегающие технологии** | **Содержание:** | **4** | ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.5, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.2, ПК3.4, |
| Энергосберегающие технологии. Международные стандарты: EnergyStar, ТСО. ГОСТ Р 51387-99. Современные энергосберегающие элементы | 2 |
| **Практические занятия** | **2** |
| Практическое занятие №18. Энергопотребление компьютера. Расчет энергопотребления выбранной конфигурации ПК. | 2 |
| **Экзамен** | |  |  |
| **Обязательная учебная нагрузка:** | | **68** |  |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации»

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

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.02 **«Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации»** имеется в наличии:

* технические средства:
* посадочные места по количеству обучаемых;
* рабочее место преподавателя;
* необходимая методическая и справочная литература (в том числе, в электронном в виде).
* средства информационных технологий (мультимедийный проектор, интерактивная доска, ПК, программное обеспечение):
* персональные компьютеры по количеству обучаемых;
* интерактивный видеопроектор;
* доступ к сети Интернет;
* программное обеспечение:
* ОС Windows, Linux, Mac OS;
* MS Office, LibreOffice, Pages, Numbers, Keynote;
* Winrar, 7-Zip идр;
* веб-браузеры;
* материнские платы, системный блок ПК, крестовая отвертка

**3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Рекомендуемая литература:

1. Сенкевич А.В., Архитектура аппаратных средств, учебник для студентов СПО. -М, Академия, 2020. -240с.
2. Келим Ю.М., Вычислительная техника: учеб. Пособие для студ. СПО. -М, Академия, 2020. -368с.
3. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. -М., Форум,2019. -512 с.
4. Партыка Т.Л., Попов И.И., Вычислительная техника. -М, Форум, 2019. -608 с

*Дополнительные источники:*

1.Партыка Т.Л., Попов И.И., Периферийные устройства вычислительной техники. -М, Форум, 2019. -432 с.

2.Кузин А.В., Микропроцессорная техника: Учебник для СПО. -М, Академия, 2019. -304 с.

3.Кучеров Д., Источники питания ПК и периферии, СПб, Наука и техника, 2019. - 432с.

Интернет-ресурсы

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Русская\_Википедия

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств и технические средства информатизации» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и регламентируется локальным Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГБПОУ РО «РКСИ».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения,  усвоенные знания)** | **Критерии оценивания** | **Формы и методы  контроля и оценки  результатов обучения** |
| **Умения:**   * получать информацию о параметрах информационной системы; * подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами информационной системы; * производить инсталляцию и настройку программного обеспечения информационных систем | оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;  оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;  оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;  оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. | устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, , экзамен. |
| **Знания**:   * базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; * типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; * организацию и принцип работы основных логических блоков информационных систем; * процессы обработки информации на всех уровнях вычислительных архитектур; * основные компоненты программного обеспечения информационных систем; * основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам | устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, проверочная работа, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.    устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, , экзамен. |
| **Практический опыт**  -определять конфигурацию ПК и периферийных устройств  - производить сборку и разборку ПК  - выбирать желаемую конфигурацию и комплектацию аппаратных средств и ТСИ для решения поставленной задачи | **Критерии оценивания**  оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;  оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;  оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;  оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. | практическая проверка практических занятий, экзамен |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  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 6.4. 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. | устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, доклад, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, доклад, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, доклад, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, доклад, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, доклад, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен.  устный опрос (фронтальный, индивидуальный), практическая проверка практических занятий, экзамен. |