

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования

Дата подписания: 27.05.2025 15:45:03

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института  
(филиал) СКФУ

Т.А. Шебзухова

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

По профессиональному модулю

ПМ.02. Проектирование управляющих программ  
компьютерных систем и комплексов

Специальность

09.02.0 «Компьютерные системы и комплексы»

Форма обучения

очная

Пятигорск2025

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.02.  
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов  
разработан на основании федерального государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01  
Компьютерные системы и комплексы

Разработчик: преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ,  
Корецкий Даниил Владимирович

**СОГЛАСОВАНО:**

**Представитель работодателя**

Зам. Генерального директора  
ООО «Миллениум - плюс»

\_\_\_\_\_  
должность представителя работодателя, наименование  
организации и город ее расположения

\_\_\_\_\_  
подпись

Давыдов А.А.

\_\_\_\_\_  
Фамилия, инициалы

М.П.

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для проверки результатов освоения вида деятельности (ВД) ПМ.02. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов и составляющих его профессиональных и общих компетенций, образовательной программы СПО по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

ФОС разработан на основании ФГОС, образовательной программы СПО и рабочей программы профессионального модуля (далее - ПМ).

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения ПМ является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (в соответствии с рабочей программой ПМ) и сформированность профессиональных и общих компетенций.

Формой аттестации по ПМ является экзамен по модулю.

## 2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

| Элемент профессионального модуля              | Форма контроля и оценивания                      |                                   |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                               | Промежуточная аттестация                         | Текущий контроль                  |
| МДК. 02.01 Микропроцессорные системы          | Контрольная работа<br>Экзамен                    | Контрольный срез                  |
| МДК. 02.02 Программирование микроконтроллеров | Контрольная работа<br>Дифференцированный зачет   | Контрольный срез                  |
| МДК.02.03 Разработка прикладных приложений    | Контрольная работа<br>Экзамен<br>Курсовой проект | Собеседование<br>Контрольный срез |
| УП                                            | Дифференцированный зачет                         |                                   |
| ПП                                            | Дифференцированный зачет                         |                                   |
| ПМ (в целом)                                  | Экзамен по модулю                                |                                   |

## 3. Результаты освоения профессионального модуля

### 3.1. Оценка профессиональных и общих компетенций

В результате контроля и оценки по ПМ осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

| Профессиональные компетенции | Показатели оценки результата                                                            |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1.                      | Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ. |
| ПК 2.2.                      | Владеть методами командной разработки программных продуктов.                            |
| ПК 2.3.                      | Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.                                   |
| ПК 2.4.                      | Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.                              |

|                   |                                                                                                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.5.           | Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).                                                         |
| Общие компетенции | Показатели оценки результата                                                                                                                                  |
| 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 деятельности. |
| ОК 04             | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                               |
| ОК 09             | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                          |

**3.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно:**  
(перечислить при наличии) (не предусмотрено)

3.3. Требования к портфолио: (не предусмотрено)

**3.4. Требования к курсовой работе (проекту):**

### **Требования к курсовой работе по дисциплине «Разработка прикладных приложений»**

Курсовая работа по дисциплине должна отвечать ряду требований:

1. тематика, предмет и объект исследования должны быть актуальными;
2. содержание и форма подачи материала должны быть конкретными;
3. работа должны быть оформлена в соответствии требованиями.

Курсовая работа студента должна:

1. показать умение студента обосновать актуальность темы, творчески подойти к избранной теме, использовать методы научного исследования, анализировать источники;
2. отличаться глубиной изложения, научным подходом и системным анализом существующих в отечественной и зарубежной науке точек зрения;
3. содержать четкую формулировку целей, задач и гипотезы, определение предмета и объекта исследования;
4. соответствовать всем требованиям, предъявляемым к оформлению курсовых работ.

#### **4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля**

##### **4.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки**

#### **МДК. 02.01 Микропроцессорные системы**

##### **Контрольный срез №1**

1. \_\_\_\_\_ представляют собой законченное микроэлектронное устройство, способное выполнять функции аппаратуры
  - а) сверхбольшие интегральные схемы
  - б) малые интегральные схемы
  - в) транзисторы
  - г) лампы
2. Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) — это
  - а) зависимость модуля коэффициента усиления от частоты
  - б) зависимость модуля коэффициента усиления от напряжения
  - в) зависимость модуля коэффициента усиления от силы тока
  - г) зависимость модуля коэффициента усиления от мощности

##### **Контрольный срез № 2**

1. Входной ток логической единицы интегральных схем - это
  - а) входной ток, обеспечивающий формирование логической единицы
  - б) входной ток, обеспечивающий формирование логического нуля
  - в) входной ток, обеспечивающий формирование синусоидального сигнала
  - г) входной ток, обеспечивающий формирование логического нуля или единицы
2. Генератор – это
  - а) микроэлектронное устройство, предназначенное для создания электрических колебаний заданной формы и частоты
  - б) микроэлектронное устройство, предназначенное для преобразования поступающих сигналов
  - в) микроэлектронное устройство, предназначенное для создания сдвига по фазе
  - г) микроэлектронное устройство, предназначенное для усиления поступающих сигналов

##### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой,

высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

### **Вопросы для контрольной работы**

#### **1. Устройство компьютера, предназначенное для передачи данных:**

- а) системная плата
- б) контроллер
- в) микропроцессор
- г) оперативное запоминающее устройство

#### **2. Такт работы процессора – это...**

- а) период времени, за который осуществляется выполнение команды исходной программы в машинном виде; состоит из нескольких тактов
- б) устройство, предназначенное для временного хранения данных ограниченного размера
- в) комплекс команд, поддерживающий работу системы
- г) промежуток времени между соседними импульсами генератора тактовых импульсов

#### **3. Основное исполнительное устройство в процессоре – это:**

- а) ядро
- б) буфер адреса переходов
- в) предсказатель переходов
- г) шина

#### **4. В состав микропроцессора входят:**

- а) система питания
- б) постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)
- в) оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)
- г) арифметико - логическое устройство (АЛУ)

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов.

## **МДК.02.02 Программирование микроконтроллеров**

### **Вопросы к контрольным срезам**

#### **Контрольный срез № 1.**

**1. Микропроцессорные комплекты - это**

- а) серии ИС программно и технологически несовместимые
- б) серии ИС программно и технологически равные
- в) серии ИС программно и технологически совместимые
- г) серии ИС программно не совместимые

**2. Микропроцессоры – это**

- а) класс ИС для транзисторных устройств
- б) класс ИС для аналоговых устройств
- в) класс ИС для вычислительных устройств
- г) класс ИС для ПЗУ

#### **Контрольный срез № 2.**

**1. Напряжение логического нуля интегральных схем - это**

- а) значение низкого уровня тока для "положительной" логики и значение высокого уровня напряжения для "отрицательной" логики
- б) значение высокого уровня напряжения для "положительной" логики и значение высокого уровня напряжения для "отрицательной" логики
- в) значение низкого уровня напряжения для "положительной" логики и значение высокого уровня напряжения для "отрицательной" логики

**2. Нагрузочная способность характеризует**

- а) максимальное число логических элементов, которые можно одновременно подключить к выходу
- б) минимальное число логических элементов, которые можно одновременно подключить к выходу
- в) максимальное число логических элементов, которые можно одновременно подключить к входу
- г) большое число логических элементов, которые можно одновременно подключить к выходу

#### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов.

### **Вопросы для контрольной работы**

**1. Какой тип обмена используется в системной магистрали ISA?**

- а) синхронный
- б) асинхронный
- в) синхронный с возможностью асинхронного обмена
- г) мультиплексированный

**2. Структура какой шины влияет на разнообразие режимов обмена?**

- а) шины данных
- б) шины управления
- в) шины питания
- г) шины адреса

**3. Какая архитектура обеспечивает более высокое быстродействие?**

- а) принстонская
- б) гарвардская
- в) фон-неймановская
- г) быстродействие не зависит от архитектуры

**4. Какая структура шин адреса и данных обеспечивает большее быстродействие?**

- а) мультиплексированная
- б) немultipлексированная
- в) двунаправленная
- г) быстродействие от структуры не зависит

#### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или о

### **3. Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки:**

**Процедура дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.**

## **МДК.02.03 Разработка прикладных приложений**

### **Вопросы для контрольных срезов**

#### **Контрольный срез №1**

**1. Центральное устройство (или комплекс устройств) ЭВМ или вычислительной системы, которое выполняет арифметические и логические операции, управляет вычислительным процессом и координирует работу периферийных устройств системы называется ...**

- а) микропроцессором
- б) процессором
- в) микропроцессорной системой

**2. Сколько всего прерываний может быть в ПК?**

- а) 8
- б) 16
- в) 32
- г) 64
- д) 256

#### **Контрольный срез №2**

**1. Устройство компьютера, предназначенное для передачи данных:**

- а) системная плата
- б) контроллер
- в) микропроцессор
- г) оперативное запоминающее устройство

**2. Основное исполнительное устройство в процессоре – это:**

- а) ядро
- б) буфер адреса переходов
- в) предсказатель переходов
- г) шина

### **Вопросы для контрольной работы**

**1. Ячейка памяти компьютера состоит из однородных элементов, называемых:**

- а) кодами
- б) разрядами
- в) цифрами
- г) коэффициентами

**2. Обработывающее и управляющее устройство, выполненное с использованием технологии БИС (часто на одном кристалле) и обладающее способностью выполнять под программным управлением обработку информации, включая ввод и вывод информации, арифметические и логические операции и принятие решений называется ...**

- а) микропроцессором
- б) процессором
- в) микропроцессорной системой

**3. Действия по выбору из памяти и выполнению одной команды называются ...**

- а) машинный цикл
- б) машинный такт
- в) командный цикл

**4. Какой режим обмена предполагает отключение процессора?**

- а) процессор никогда не отключается
- б) программный обмен
- в) обмен по прямому доступу к памяти
- г) обмен по прерываниям

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное,

допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

### **Темы курсовых работ**

по дисциплине Разработка прикладных приложений

1. Система контроля температуры на основе МК
2. Система ограничения скорости автомобиля на основе МК
3. Система треккинга автомобиля на основе МК
4. Система учета электроэнергии на основе МК
5. Система пожаробезопасности и обнаружения газов в помещении на основе МК
6. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы контроля допуска в здание
7. Разработка программы управления на микроконтроллере для управляющей системы охлаждения ПК
8. Разработка программы управления на микроконтроллере для калькулятора
9. Разработка программы управления на микроконтроллере для часов
10. Разработка программы управления на микроконтроллере для цифровой клавиатура для ПК
11. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы проверки кабеля типа витая пара
12. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы вывода изображений на светодиодную матрицу
13. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы включения и выключения света по звуковому сигналу
14. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы включения и выключения света в помещении, по введенному графику.
15. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы поддержания равновесия в полете для квадрокоптера
16. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы управления коммуникациями частного домовладения
17. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы пульта управления
18. Разработка программы управления на микроконтроллере для подвижного робота, с автопарковкой
19. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы зарядки и индикации аккумуляторных батарей
20. Разработка программы управления на микроконтроллере для измерения скорости ветра на улице и ее индикации
21. Разработка программы управления на микроконтроллере для цифрового амперметра

22. Разработка программы управления на микроконтроллере для тахометра
23. Разработка программы управления на микроконтроллере для телефонной сети из трех абонентов
24. Разработка программы управления на микроконтроллере для автомобильной сигнализации
25. Разработка программы управления на микроконтроллере для проигрывателя рингтонов
26. Разработка программы управления на микроконтроллере для дистанционного инфракрасного управления
27. Разработка программы управления на микроконтроллере для сигнализации в холодильной установке
28. Разработка программы управления на микроконтроллере для сетевой метеостанции
29. Разработка программы управления на микроконтроллере для создание игровой приставки «тетрис»
30. Разработка программы управления на микроконтроллере для создания светодиодной RGB матрицы, с выводом на нее изображения
31. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы контроля доступа на основе RFID
32. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы управления роботом через Bluetooth
33. Разработка программы управления на микроконтроллере для считывания и записи показаний датчиков для создания массива данных.
34. Разработка программы управления на микроконтроллере для считывания команд радиопульта управления
35. Разработка программы управления на микроконтроллере для управления миро-робота паука
36. Разработка программы управления на микроконтроллере для сортировки изделий
37. Разработка программы управления на микроконтроллере для тамагочи
38. Разработка программы управления на микроконтроллере для оросителя газона
39. Разработка программы управления на микроконтроллере для электронной копилки для мелочи
40. Разработка программы управления на микроконтроллере для управления «треугольником» передвижения робота
41. Разработка программы управления на микроконтроллере для системы подачи заготовок, на шаговых двигателях
42. Разработка программы управления на микроконтроллере для управления балансирующим роботом
43. Разработка программы управления на микроконтроллере для ориентирования робота в пространстве с объездом препятствия

44. Разработка программы управления на микроконтроллере для Bluetooth парктроника

45. Разработка программы управления на микроконтроллере для управления автоматизированным «конвейером» через облачные среды

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «**отлично**» выставляется в том случае, если:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний и теме работы;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;
- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;
- теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);
- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;
- широко представлен список использованных источников по теме работы;
- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;
- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.

Оценка «**хорошо**»:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных методических указаний;
- содержание работы в целом соответствует заявленной теме;
- работа актуальна, написана самостоятельно;
- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;
- в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;
- теоретические положения сопряжены с практикой;

- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;
- практические рекомендации обоснованы;
- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;
- составлен список использованных источников по теме работы.

**Оценка «удовлетворительно»:**

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных методических указаний;
- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;
- в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы;
- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;
- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;
- теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер.

**Оценка «неудовлетворительно»:**

- содержание и оформление работы не соответствует требованиям данных методических указаний;
- содержание работы не соответствует ее теме;
- в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы;
- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;
- курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;
- предложения автора четко не сформулированы.

## **4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации и критерии оценки**

### **МДК. 02.01 Микропроцессорные системы**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Основные понятия о микропроцессорах и микропроцессорных системах.
2. Шинная структура связей.
3. Архитектура микропроцессорных систем.
4. Типы микропроцессорных систем.
5. Режимы работы микропроцессорной системы.
6. Шины МПС.
7. Прохождение сигналов по магистрали.
8. Обмен информацией в МПС.
9. Циклы программного обмена.
10. Циклы обмена по прерываниям.
11. Циклы обмена в режиме ПДП.
12. Функции процессора.
13. Структура микропроцессора.
14. Функции памяти.
15. Функции устройств ввода/вывода.
16. Организация ввода/вывода в МПС.
17. Форматы передачи данных.
18. Параллельная передача данных.
19. Параллельный контроллер ввода/вывода.
20. Последовательная передача данных.
21. Синхронный последовательный интерфейс.
22. Асинхронный последовательный интерфейс.
23. Управление в МПС.
24. Синхронизация МПС.
25. Слово состояния как средство управления МПС.
26. Программная модель микропроцессора.
27. Особые режимы работы МП. Прерывания.
28. Виды арбитража.
29. Программируемый контроллер прерываний.
30. Особые режимы работы МП. Прямой доступ к памяти.
31. Контроллер ПДП.
32. Особые режимы работы МП. Останов.
33. Классификация и структура микроконтроллеров.
34. Структура процессорного ядра МК.
35. Система команд процессора МК.
36. Память программ и данных МК.
37. Регистры микроконтроллера.
38. Стек микроконтроллера.
39. Внешняя память. Порты ввода/вывода.
40. Таймеры и процессоры событий.
41. Модуль прерываний микроконтроллера.

42. Схема формирования сигнала сброса МК.
43. Блок детектирования пониженного питания МК.
44. Сторожевой таймер.
45. Модули последовательного ввода/вывода.
46. Модули аналогового ввода/вывода.
47. Состав и назначение PIC-контроллеров.
48. Микроконтроллеры семейств PIC16CXXX.
49. Микроконтроллеры подгруппы PIC16C8X.
50. Особенности архитектуры PIC16C8X.
51. Схема тактирования и цикл выполнения команды.
52. Организация памяти программ и стека МК PIC16C8X.
53. Организация памяти данных МК PIC16C8X.
54. Регистры специального назначения. МК PIC16C8X.
55. Счетчик команд МК PIC16C8X.
56. Прямая и косвенная адресации в МК PIC16C8X.
57. Порты ввода/вывода МК PIC16C8X.
58. Модуль таймера и регистр таймера МК PIC16C8X.
59. Память данных в РПЗУ МК PIC16C8X.
60. Организация прерываний МК PIC16C8X.
61. Специальные функции МК PIC16C8X.
62. Система команд МК PIC16C8X.
63. Команды работы с байтами (МК PIC16C8X.)
64. Команды работы с битами (МК PIC16C8X.)
65. Команды управления и работы с константами (МК PIC16C8X).
66. Особенности программирования и отладки МК PIC16C8X.
67. Микроконтроллерное ядро CIP-51.
68. Подсистема прерываний ядра CIP-51.
69. Подсистема сброса и тактовых генераторов.
70. Охранный таймер.
71. Многофункциональный генератор.
72. Подсистема управления питанием.
73. Встроенная память ядра CIP-51.
74. Порты ввода/вывода.
75. Таймеры МК фирмы SiLabs.
76. Обобщенная структура МК C8051F060.
77. Подсистемы МК C8051F060.
78. Уровни представления МПС.
79. Ошибки, неисправности, дефекты.
80. Отладка МПС.
81. Контролепригодность МПС.
82. Функции средств отладки МПС.
83. Источник ошибок на этапах проектирования МПС.
84. Проверка правильности проекта.
85. Автономная отладка.
86. Комплексная отладка МПС.

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

## **МДК.02.03 Разработка прикладных приложений**

### **Вопросы к экзамену**

1. Нисходящее проектирование и программирование
2. Структурное проектирование и программирование
3. Объектно-ориентированное программирование
4. Модульное программирование
5. Визуальное программирование
6. Событийное программирование
7. Части интегрированной системы программирования
8. Состав окон, назначение окон.
9. Основные этапы разработки приложений в среде Delphi
10. Назначение каждого из этапов
11. Как получать числовое значение из строки элемента Edit?
12. В каких целях можно использовать элемент Label?
13. Что делает процедура Close, используемая в одной из кнопок Button?
14. Как формируется имя процедур для кнопок Button?
15. Структура модуля
16. В каком месте модуля размещаются глобальные переменные?
17. Как выбирать тесты для проверки правильности алгоритма?
18. Как записываются и выполняются операторы цикла на языке Pascal?
19. Чем отличается поиск минимума от максимума?
20. Чем отличается поиск произведения от суммы? Поиск факториала от произведения?
22. Чему равно количество отрицательных (положительных) элементов в примере формирования нового массива?
23. Отличительные особенности в обработке текстовой и числовой информации, хранящейся в текстовых редакторах?
24. Понятие класса и объекта
25. Для чего предназначен класс TStrings ?
26. Отличие DrawGrid и StringGrid ?
27. Переменными какого типа являются ячейки таблицы StringGrid?
28. Что определяют свойства ColCount, RowCount, FixedCols, FixedCols компонента StringGrid ?
29. Переменную какого типа языка ObjectPascal можно поставить в соответствие компоненту StringGrid ?
30. Иерархия базовых классов
31. Функции и методы класса
32. Стандартные модули
33. Организация многостраничного диалога
34. Разработка основного меню
35. Разработка локального меню
36. Этапы создания многооконных проектов
37. Программирование реакции на ошибочные ситуации

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

### **Вопросы к экзамену по модулю ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов**

#### **Вопросы**

1. Задачи и особенности прикладного программирования.
2. Основные инструменты прикладного программиста.
3. Язык программирования Pascal
4. Выбор языка программирования.
5. Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция.
6. Принципы объектно-ориентированного анализа
7. Объекты и типы объектов.
8. Атрибуты и типы атрибутов.
9. Экземпляры и состояния.
10. Жизненный цикл и поведение объектов: сообщения, события, методы, действия.
11. Объектно-ориентированное проектирование.
12. Документирование результатов анализа и проектирования.
13. Основы языка UML (Unified Modeling Language).
14. Структура программы на языке Delphi.
15. Проект. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля.
16. Размещение программы и данных в памяти.

17. Структура исполняемого модуля.
18. Переменные: объявление, определение, инициализация.
19. Переменные: значение, указатель, ссылка.
20. Время жизни, области видимости и классы памяти переменных.
21. Динамическое размещение данных в памяти.
22. Составные типы данных.
23. Массивы: размещение в памяти, доступ к элементам.
24. Одномерные и многомерные массивы.
25. Реализация вычислительных операций.
26. Арифметические и логические выражения.
27. Основные языковые конструкции.
28. Функции: объявление и определение.
29. Передача аргументов в функции.
30. Стандартная библиотека функций языка Borland Delphi.
31. Библиотека стандартного потокового ввода/вывода.
32. Форматированный ввод/вывод. Файловые потоки.
33. Классы. Инкапсуляция.
34. Соккрытие данных и видимость членов класса.
35. Конструктор. Полный конструктор.
36. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования.
37. Деструктор. Полиморфизм.
38. Перегрузка функций. Перегрузка операторов.
39. Параметрический полиморфизм.
40. Шаблоны функций.
41. Шаблоны классов.
42. Наследование.
43. Виртуальные функции и абстрактные базовые классы.
44. Множественное наследование.
45. Библиотека визуальных компонентов VCL.
46. Вектор. Очереди. Стек.
47. Список. Массивы. Алгоритмы.
48. Объекты-функции и предикаты.
49. Интерфейс пользователя. Основные понятия.
50. Стандартизация пользовательского интерфейса.
51. Интерфейс командной строки.
52. Текстовый интерфейс.
53. Оконный интерфейс.
54. Графический оконный интерфейс.
55. Web-интерфейс. Социальный интерфейс.
56. Современный графический пользовательский интерфейс.
57. Взаимодействие пользователя с программами.
58. Графический пользовательский интерфейс и его реализация в операционной системе Windows.
59. Основной объект интерфейса

- 60. Диалоговое окно и стандартные элементы управления, предназначенные для ввода информации и управления работой программы.
- 61. Визуализация научных и инженерных данных.
- 62. Уровни абстракции в процессе разработки программного обеспечения: архитектура, структура, реализация.
- 63. Цикл разработки прикладного программного обеспечения: концептуализация, анализ, проектирование, кодирование.
- 64. Цикл разработки прикладного программного обеспечения: тестирование, эволюция, сопровождение
- 65. Критерии оценки качества программы.
- 66. Тестирование и отладка программ.
- 67. Средства и инструменты разработки программного обеспечения.
- 68. Стиль программирования.

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

## 5. Фонд оценочных средств для экзамена

### 1. Паспорт

**Назначение:** ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

| Профессиональные компетенции                                                                                  | Показатель оценки результатов                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.                | - Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.                                                                                  |
| ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.                                          | - Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.                                                         |
| ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.                                                 | - Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.                                                                        |
| ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.                                            | - Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.                                                                               |
| ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости). | - Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. |

| Общие компетенции                                                                                                                                                    | Показатель оценки результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– точность распознавания сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;</li> <li>– адекватность анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>– оптимальность определения этапов решения задачи;</li> <li>– адекватность определения потребности в информации;</li> <li>– эффективность поиска;</li> <li>– адекватность определения источников нужных ресурсов;</li> <li>– разработка детального плана действий;</li> <li>– правильность оценки рисков на каждом шагу;</li> </ul> <p>точность оценки плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана</p> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимальность планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;</li> <li>– адекватность анализа полученной информации, точность выделения в ней главных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | аспектов;<br>– точность структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;<br>– адекватность интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности; |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                      | – эффективность участия в деловом общении для решения деловых задач;<br>– оптимальность планирования профессиональной деятельности                                                                   |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | – адекватность, применения средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности                                                                           |

### Ключи к вопросам фонда оценочных средств

| №                                           | Компетенция | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Правильный ответ |
|---------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>МДК. 02.01 Микропроцессорные системы</b> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| <b>Вопросы для контрольной работы</b>       |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1.                                          | ПК 2.1      | <b>Устройство компьютера, предназначенное для передачи данных:</b><br>а) системная плата<br>б) контроллер<br>в) микропроцессор<br>г) оперативное запоминающее устройство                                                                                                                                                                                                                                 | <b>а</b>         |
| 2.                                          | ПК 2.1      | <b>Такт работы процессора – это...</b><br>а) период времени, за который осуществляется выполнение команды исходной программы в машинном виде; состоит из нескольких тактов<br>б) устройство, предназначенное для временного хранения данных ограниченного размера<br>в) комплекс команд, поддерживающий работу системы<br>г) промежуток времени между соседними импульсами генератора тактовых импульсов | <b>г</b>         |
| 3.                                          | ПК 2.1      | <b>Основное исполнительное устройство в процессоре – это:</b><br>а) ядро<br>б) буфер адреса переходов                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>а</b>         |

|                                                     |        |                                                                                                                                                                                                             |   |
|-----------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                     |        | в) предсказатель переходов<br>шина                                                                                                                                                                          |   |
| 4.                                                  | ПК 2.1 | <b>В состав микропроцессора входят:</b><br>а) система питания<br>б) постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)<br>в) оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)<br>г) арифметико - логическое устройство       | г |
| <b>МДК.02.02 Программирование микроконтроллеров</b> |        |                                                                                                                                                                                                             |   |
| <b>Вопросы для контрольной работы</b>               |        |                                                                                                                                                                                                             |   |
| 1.                                                  | ПК 2.1 | <b>Какой тип обмена используется в системной магистрали ISA?</b><br>а) синхронный<br>б) асинхронный<br>в) синхронный с возможностью асинхронного обмена<br>г) мультиплексированный                          | г |
| 2.                                                  | ПК 2.1 | <b>Структура какой шины влияет на разнообразие режимов обмена?</b><br>а) шины данных<br>б) шины управления<br>в) шины питания<br>г) шины адреса                                                             | б |
| 3.                                                  | ПК 2.1 | <b>Какая архитектура обеспечивает более высокое быстродействие?</b><br>а) принстонская<br>б) гарвардская<br>в) фон-неймановская<br>г) быстродействие не зависит от архитектуры                              | б |
| 4.                                                  | ПК 2.1 | <b>Какая структура шин адреса и данных обеспечивает большее быстродействие?</b><br>а) мультиплексированная<br>б) не мультиплексированная<br>в) двунаправленная<br>г) быстродействие от структуры не зависит | б |
| <b>МДК.02.03 Разработка прикладных приложений</b>   |        |                                                                                                                                                                                                             |   |
| <b>Вопросы для контрольной работы</b>               |        |                                                                                                                                                                                                             |   |

|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | ПК 2.1 | <b>Ячейка памяти компьютера состоит из однородных элементов, называемых:</b><br>а) кодами<br>б) разрядами<br>в) цифрами<br>г) коэффициентами                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>б</b> |
| 2. | ПК 2.1 | <b>Обрабатывающее и управляющее устройство, выполненное с использованием технологии БИС (часто на одном кристалле) и обладающее способностью выполнять под программным управлением обработку информации, включая ввод и вывод информации, арифметические и логические операции и принятие решений называется ...</b><br>а) микропроцессором<br>б) процессором<br>в) микропроцессорной системой | <b>а</b> |
| 3. | ПК 2.1 | <b>Действия по выбору из памяти и выполнению одной команды называются ...</b><br>а) машинный цикл<br>б) машинный такт<br>в) командный цикл                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>в</b> |
| 4. | ПК 2.1 | <b>Какой режим обмена предполагает отключение процессора?</b><br>а) процессор никогда не отключается<br>б) программный обмен<br>в) обмен по прямому доступу к памяти<br>г) обмен по прерываниям                                                                                                                                                                                                | <b>в</b> |

### **Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется в случае полного выполнения контрольного среза, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.

Оценка «хорошо» выставляется в случае полного выполнения всего объема контрольного среза при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольного среза, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, контрольный срез выполнен крайне небрежно и т.д.