

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
математики и информатики
Протокол № 7 от 19.02.2025*

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по
междисциплинарному курсу**

МДК 02.02 ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

для специальности: **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

квалификация выпускника: **специалист по компьютерным системам**

Глазов, 2025

Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы квалификация выпускника: специалист по компьютерным системам

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

Разработчики: ***Кошечев Г. В.***, старший преподаватель кафедры математики и информатики

Требования ФГОС к образовательным результатам:

| | |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> | <p>У1.Использовать методы и приемы формализации задач; У2. Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; У3. Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; У4. Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; У5. Применять выбранные языки программирования для написания программного кода; У6. Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; У7. Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; 10 У8. Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; У9. Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ. У10. Выявлять ошибки в программном коде; У11. Применять методы и приемы отладки программного кода; Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; У13. Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; У14. Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; У15. Проводить оценку работоспособности программного продукта; У16. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; У17. Использовать выбранную систему контроля версий; У18. Выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; У19. Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; У20. Применять современные компиляторы, отладчики и</p> |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>оптимизаторы программного кода; U21. Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; U22. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; U23. Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; U24. Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; U25. Писать программный код процедур интеграции программных модулей; U26. Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; U27. Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; U28. Разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения; U29. Разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; U30. Подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения U31. Выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам; U32. Соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации- производителя; U33. Идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки.</p> |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: | <p>31. Методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; 32. Языки формализации функциональных спецификаций; 33. Нотации и программные продукты для графического</p> |

| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>отображения алгоритмов;</p> <p>34. Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;</p> <p>35. Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;</p> <p>36. Методологии разработки программного обеспечения;</p> <p>37. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных;</p> <p>38. Технологии программирования;</p> <p>39. Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;</p> <p>310. Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;</p> <p>311. Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;</p> <p>312. Методы повышения читаемости программного кода;</p> <p>313. Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;</p> <p>314. Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;</p> <p>315. Методы и приемы отладки программного кода;</p> <p>316. Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;</p> <p>317. Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;</p> <p>318. Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p>319. Сообщения о состоянии аппаратных средств;</p> <p>320. Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;</p> <p>321. Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур;</p> <p>322. Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;</p> <p>324. Установленный регламент использования системы контроля версий;</p> <p>325. Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>компонент;</p> <p>326. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой;</p> <p>327. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;</p> <p>328. Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;</p> <p>328. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой;</p> <p>329. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;</p> <p>330. Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения;</p> <p>331. Методы и средства миграции и преобразования данных;</p> <p>332. Методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;</p> <p>333. Правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных;</p> <p>334. Требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных;</p> <p>335. Основные понятия в области качества программных продуктов;</p> <p>336. Лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;</p> <p>337. Типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;</p> <p>338. Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;</p> <p>339. Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;</p> <p>340. Стандарты информационного взаимодействия систем.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Уважаемый студент! Вам предлагается выполнить 20 заданий в тестовой форме для контроля усвоенных знаний и практическое задание для оценки освоенных умений. Каждая часть дифзачета оценивается. Итоговая оценка складывается как среднее арифметическое двух заданий, с учетом текущей успеваемости по учебной дисциплине.

Задания для проверки усвоения знаний.

Критерии оценки тестовых заданий.

Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл, неправильный ответ или его отсутствие – ноль баллов.

| Оценка | Процент правильных ответов |
|------------------------|----------------------------|
| 5(отлично) | 90% - 100% |
| 4(хорошо) | 70% - 89% |
| 3(удовлетворительно) | 55% - 69% |
| 2(неудовлетворительно) | 54% и менее |

Время на выполнение заданий: 1 академический час.

Вопрос 1. Чем микроконтроллер отличается от микропроцессора:

- а) Напряжением питания.
- б) Наличием модулей периферии.
- в) Тактовой частотой.

Вопрос 2. Где могут применяться микроконтроллеры:

- а) В автомобиле.
- б) В стиральной машине.
- в) В космическом аппарате.
- г) Во всем вышеперечисленном.

Вопрос 3. Какой блок микроконтроллера непосредственно отвечает за выполнение программы:

- а) Блоки таймеров.
- б) Центральный процессор.
- в) Модуль АЦП.

Вопрос 4. Где в микроконтроллере хранится программа:

- а) В ПЗУ.
- б) В ОЗУ.
- в) В NVIC.

Вопрос 5. Что является одним из способов повышения энергоэффективности современных микроконтроллеров:

- а) Повышение тактовой частоты центрального процессора.
- б) Повышение нагрузочной способности портов вывода микроконтроллера.
- в) Гибкое управление тактовой частотой блоков микроконтроллера.

Вопрос 6. С какой целью в состав микроконтроллера включают разнообразные периферийные модули:

- а) Расширить область применения микроконтроллера.
- б) Разгрузить центральный процессор.
- в) Все вышеперечисленные варианты.

Вопрос 7. Что называется линейной программой:

- а) Программа, в тексте которой все операнды следуют через точку с запятой.
- б) Все операнды выполняются последовательно в том порядке, в котором написаны.
- в) Программа, в тексте которой используются скобки.

Вопрос 8. Что такое ветвящийся алгоритм:

- а) Алгоритм содержащий проверку условий.
- б) Алгоритм, не содержащий проверки условий.
- в) Понятия «ветвящийся алгоритм» не существует.

Вопрос 9. Что такое цикл:

- а) Операция инкрементации целочисленной переменной.

35

- б) Многократно исполняемая последовательность.

в) Остановка программы по заданному условию.

Вопрос 10. Что такое функция:

- а) Подпрограмма, которая выполняет определенные операции и может быть вызвана многократно в теле основной программы.
- б) Уникальный набор операндов, оформленный соответствующими комментариями.
- в) Бесконечный цикл, который может быть прерван только при выключении микроконтроллера.

Вопрос 11. Что такое структура:

- а) Массив переменных формата «Int».
- б) Базовый тип данных, переименованный программистом.
- в) Пользовательский тип данных, где под одним именем объединены несколько переменных (возможно разных типов).

Вопрос 12. Что такое прямая адресация:

- а) Обращение выполняется к непосредственному значению переменной.
- б) Обращение выполняется по адресу хранения переменной.
- в) Обращение выполняется к элементу структуры.

Вопрос 13. Что такое косвенная адресация:

- а) Обращение выполняется к непосредственному значению переменной.
- б) Обращение выполняется по адресу хранения переменной.
- в) Обращение выполняется к элементу структуры.

Вопрос 14. Для чего нужны порты ввода-вывода микроконтроллера:

- а) Для взаимодействия микроконтроллера с «внешним миром».
- б) Для подачи напряжения питания на микроконтроллер.
- в) Для всего вышеперечисленного.

Вопрос 15. В чем суть конфигурации периферии на аппаратном уровне:

- а) Форматирование памяти программ.
- б) Запись битовых комбинаций в соответствующие регистры микроконтроллера.
- в) Организация бесконечного цикла в теле основной программы.

Вопрос 16. Как не могут быть настроены порты ввода-вывода:

- а) Как выходы питания.
- б) Как входы внешнего прерывания.
- в) Как входы АЦП.

Вопрос 17. В чем особенность одного из управляющих регистров порта ввода-вывода микроконтроллеров семейства STM32:

- а) Одна половина 32-х разрядного регистра используется для управления одним портом, другая половина для управления другим портом.
- б) В одной половине 32-х разрядного регистра хранятся принятые данные, в другой половине отправленные данные.
- в) Одна половина 32-х разрядного регистра используется для установки выводов порта в 0, другая половина для установки 1.

Вопрос 18. Что такое прерывание:

Сигнал от аппаратного или программного обеспечения, требующий немедленного внимания центрального процессора.

- б) Запись данных модулем периферии в соответствующий регистр.
- в) Процесс включения микроконтроллера.

Вопрос 19. Последовательность обработки прерываний может зависеть от:

- а) Очередности возникновения.
- б) Запрограммированной очередности в блоке NVIC.
- в) От всего вышеперечисленного.

Вопрос 20. Каким образом может выполняться обработка прерывания:

- а) Для каждого прерывания вызывается соответствующая подпрограмма.
- б) Форматируется содержимое ПЗУ.
- в) Содержимое ОЗУ загружается в ПЗУ.

Ответы на тест: 1 – б, 2 – г, 3 – б, 4 – а, 5 – в, 6 – в, 7 – б, 8 – а, 9 – б, 10 – а, 11 – в, 12 – а, 13 – б, 14 – а, 15 – б, 16 – а, 17 – в, 18 – а, 19 – в, 20 – а.