

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю

*ПМ. 02 Проектирование управляющих программ компьютерных
систем и комплексов*

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения: очная

Владивосток 2023

Фонд оценочных экзамена квалификационного по профессиональному модулю ПМ. 02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утверждённого приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. № 362, примерной образовательной программой.

Разработчик: Д.И. Головин, преподаватель КСД ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от « 16 » 05 2023 г.

Председатель ЦМК  *Е.А. Стефанович*

1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов».

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю, которая проводится в форме экзамена (с использованием оценочного средства - *устный опрос в форме ответов на вопросы билетов, устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных заданий, тестирование и т.д.*)

2 Планируемые результаты обучения по профессиональному модулю, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ. ПК 2.2 Владеть методами командной разработки программных продуктов.

Иметь практический опыт в:

ПО1 – составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;

ПО2 - разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;

ПО3 - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;

ПО4 - создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);

ПО5 - оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;

ПО6 - приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;

ПО7 - структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;

ПО8 - комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;

ПО9 - анализа и проверки исходного

Виды работ по практике

- формулирует описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;

- разрабатывает алгоритмы решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;

- оценивает и согласовывает сроки выполнения поставленных задач;

- создает программный код в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);

- оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств;

- приводит наименования переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;

- структурирует и форматирует исходный программный код в соответствии с установленными в организации требованиями;

- комментирует и размечает программный код в соответствии с установленными в организации требованиями;

- анализирует и проверяет исходный программный код;

- выполняет отладку программного кода на уровне программных модулей;

- разрабатывает процедуры развертывания и обновления программного обеспечения;

- выполняет настройку установленного прикладного программного обеспечения;

- выполняет обновление установленного прикладно-

программного кода; ПО10 - отладки программного кода на уровне программных модулей; ПО11 - разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; ПО12 - настройки установленного прикладного программного обеспечения; ПО13 - обновления установленного прикладного программного обеспечения.	го программного обеспечения.
<u>Уметь:</u> 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; 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; У12 - 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; У26 - использовать выбранную среду	<u>Лабораторные и практические работы</u> 1.1. Разработка блок-схемы микроконтроллера типовой архитектуры AVR; 2.1. Изучение устройства микроконтроллера ATmega328; 2.2. Установка и настройка программного обеспечения. Подключение микроконтроллера к компьютеру; 2.3. Изучение основ программирования микроконтроллера на высокоуровневом языке (C/C++); 2.4. Изучение первой программы по управлению вводом-выводом; 2.5. Создание проекта программы в STM32CubeIDE; 2.6. Структура проекта в STM32CubeIDE; 2.7. Перспектива Device Configuration Tool в STM32CubeIDE; 2.8. Конфигурация рабочего окна в STM32CubeIDE; 2.9. Перспектива C/C++ в STM32CubeIDE; 2.10. Структура файла main.c в STM32CubeIDE; 2.11. Изучение функции Hal_GPIO_TogglePin; 2.12. Изучение функции HAL_GPIO_WritePin; 2.23. Указатели C в микроконтроллерах. Преобразование разных типов данных в байты; 2.24. Повышение надежности программ для микроконтроллера. Сторожевой таймер; 2.29. Программирование генератора меандра; 2.30. Программирование генератора сигнала SOS; 2.31. Программирование генератора сигнала SOS со звуковым сопровождением; 2.32. Программирование линейного обработчика светофора; 2.33. Программирование обработчика светофора со стрелкой; 2.34. Программирование обработчика светофора с пешеходными секциями в автоматном режиме; 2.35. Программирование семисегментного индикатора; 2.36. Программирование обработчика семисегментного индикатора; 3.6 Знакомство с со средой разработки Java. Синтаксис и основные управляющие конструкции;

программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; У27 - применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; У28 - разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения.	3.7 Массивы в Java; 3.8 Циклические конструкции в Java; 3.9 Потоки ввода/вывода и строки в Java. Класс String; 3.10 Методы в языке Java; 3.11 Создание проекта в IntelliJ IDEA; 3.12 Создание своего собственного Git депозитария; 3.13 Разработка программы создания массива чисел с помощью инициализации; 3.14 Разработка программы ввода массива чисел с помощью клавиатуры; 3.15 Разработка программы вывода на экран аргументов командной строки в цикле for; 3.16 Разработка программы вывода на экран первых 10 чисел гармонического ряда (форматирования вывода); 3.17 Разработка программы вычисления факториала числа с помощью класса; 3.18 Объектно-ориентированное программирование в Java. Классы в Java; 3.19 Разработка программы, по диаграмме класса UML описывающей сущность классов Author и Test Author; 3.20 Разработка программы, по UML диаграмме класса Ball состоящей из двух классов; 3.21 Создание класса точка Point, описывающего точку на плоскости; 3.22 Разработка и реализация класса Shop, реализующего методы добавления и удаления компьютеров в магазине; 3.23 Разработка и реализация класса Dog (Собака), описывающего кличку и возраст собаки; 3.24 Создание класса, описывающего модель окружности (Circle); 3.25 Создание класса, описывающего книгу (Book); 3.26 Разработка программы, которая меняет местами элементы одномерного массива из String в обратном порядке; 3.27 Разработка программы HowMany.java, которая определит, сколько слов вы ввели с консоли; 3.40 Платформа Android; 3.41 Установка среды разработки мобильных приложений; 3.42 Установка среды разработки мобильных приложений с применением VM; 3.43 Создание эмуляторов; 3.44 Создание нового проекта. Изучение кода; 3.45 Обработка событий; 3.46 Передача данных между модулями; 3.47 Создание тем для упрощения работы с элементами; 3.54 Работа с базами данных в Android;
---	--

	3.55 Шаблоны проектов, структура проектов; 3.56 Навигация в приложении; 3.57 Использование шаблона проектирования MVVM; 3.58 Работа WebClient и HttpRequest; 3.59 Работа с API веб-сервисов; 3.60 Хранение данных на устройстве; 3.61 Сервисы Live Connect SkyDrive; 3.62 Многопоточное программирование; Курсовой проект
<u>Знать:</u> 31 - методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; 32 - языки формализации функциональных спецификаций; 33 - нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; 34 - алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; 35 - синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; 36 - методологии разработки программного обеспечения; 37 - методологии и технологии проектирования и использования баз данных; 38 - технологии программирования; 39 - особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; 310 - компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; 311 - инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; 312 - методы повышения читаемости программного кода; 313 - системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; 314 - нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;	<u>Дидактические единицы знаний (перечень тем):</u> Тема 2.1. Особенности программирования микроконтроллеров STM32/ATmega328; Тема 2.2. Модульное программирование микроконтроллеров STM32; Тема 3.2. Основы программирования на языке Java; Тема 3.3. Разработка мобильных приложений на платформе J2ME; Тема 3.4. Создание мобильных приложений на базе ОС Android

318 - современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; 319 - сообщения о состоянии аппаратных средств; 321 - языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; 324 - методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; 325 - методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; 328 - методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; 336 - основы архитектуры, устройств и функционирования вычислительных систем; 337 - принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; 338 - стандарты информационного взаимодействия систем.	
<u>Самостоятельная работа студента</u>	• Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). • Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других ИТ технологий. • Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. • Выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; модельный экономический анализ, • Опытно-экспериментальная работа. • Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	
<u>Иметь практический опыт в:</u> ПО14 - выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; ПО15 - подключения программного продукта к компонентам внешней среды; ПО16 - разработки и документирования программных интерфейсов; ПО17 - разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; ПО18 - запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании.	<u>Виды работ по практике:</u> - выполняет процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; - подключает программный продукт к компонентам внешней среды; - выполняет разработку и документирование программных интерфейсов; - разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения; - запускает процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании.
<u>Уметь:</u> У23 - выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; У24 - производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; У25 - писать программный код процедур интеграции программных модулей.	<u>Лабораторные и практические работы:</u> 1.2 Плата STM32F103C8T6. Загрузка программы во FLASH-память микроконтроллера через системный бутлоадер; 1.3 Установка программного обеспечения. Первый опыт в конфигурации микроконтроллера, создании проекта, компиляции, прошивке; 1.15. Работа с UART через библиотеку HAL. Инициализация интерфейса и передача данных в блокирующем режиме. Отладка программ с помощью UART. Функция printf; 1.16. Работа с UART через библиотеку HAL. Инициализация интерфейса и передача данных в блокирующем режиме; 1.17. Работа с UART через библиотеку HAL с использованием прерываний; 1.18. Подключение знакосинтезирующих LCD дисплеев к STM32. Библиотека LCD780; 1.19. Работа с АЦП через регистры CMSIS. Основные режимы преобразования; 1.20. Работа с АЦП в различных режимах. Запуск от таймера, чтение результата с использованием прерываний. Рабочий проект 4х канального вольтметра с регистрацией данных; 1.23. Работа с АЦП через функции библиотеки HAL; 2.13. Обработка дребезга контактов кнопки. Изучение интерфейса связи между программными блоками; 2.14 Генерация управляющих импульсных сигналов; 2.15. Изучение классов в программах микроконтроллера. Кнопка как объект; 2.16. Программирование цифровой фильтрации сиг-

	налов микроконтроллера; 2.17. Создание библиотеки для программирования микроконтроллера; 2.18. Изучение прерывания по таймеру микроконтроллера. Параллельные процессы; 2.19. Изучение программных таймеров в микроконтроллерах; 2.20. Изучение порта UART. Библиотека Serial. Отладка программ; 2.21. Программирование аналоговых входов микроконтроллера; 2.22. Программирование EEPROM микроконтроллера. Контроль целостности данных; 2.25. Изучение процесса обмена данными между платами микроконтроллера; 2.26. Программирование обмена данными между платой микроконтроллера и компьютером через интерфейс UART; 2.27. Обмен данными между платами микроконтроллеров через интерфейс UART; 2.28. Помехоустойчивость и физическая среда стандартного интерфейса UART; 2.48. Программирование индикатора переключения режимов АКПП; 2.49. Программирование радиальных интерфейсов RS-232 и RS-242; 2.50. Программирование интерфейса ИРПС (цифровой токовой петли); 2.51. Программирование последовательной передачи данных ModBus RTU; 2.52. Обмен данными между контроллером и компьютером через UART по протоколу ModBus 3.1 Ознакомление с Arduino. Цифровые и аналоговые входы-выходы; 3.2 Чтение данных с клавиатуры и вывод на ЖК-дисплей. Кодовый замок; 3.3 Работа с датчиками температуры, влажности и давления. Метеостанция; 3.4 Передача по Wi-Fi информации с датчиков; 3.5 Работа с GPS-модулем GPS 6MV2; 3.28 Установка платформы J2SE; 3.29 Установка и настройка Sun ONE Studio IDE; 3.30 Проверка установленного Sun ONE Studio IDE; 3.31 Монтирование файловой системы; 3.32 Установка эмулятора J2ME Wireless Toolkit Emulator по умолчанию; 3.33 Создание пакетов для мидлета; 3.34 Создание мидлета; 3.35 Программирование мидлета; 3.36 Компиляция и тестирование мидлета; 3.37 Создание комплекта мидлетов (MIDlet Suite); 3.38 Наполнение и тестирование комплекта мидле-
--	---

	тов; 3.39 Протокол Bluetooth; 3.48 Создание приложения, которое состоит из нескольких activities; 3.49 Создание приложения, отображающее после запуска карты; 3.50 Создание первого приложения под Android 3.51 Создание многоэкранного приложения; 3.53 Многооконное приложение. Геолокационные возможности; Курсовой проект
<u>Знать:</u> 310 - компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; 311 - инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; 312 - методы повышения читаемости программного кода; 313 - системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; 314 - нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; 325 - интерфейсы взаимодействия с внешней средой; 326 - интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; 327 - методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;	<u>Дидактические единицы знаний (перечень тем):</u> Тема 2.3. Автоматизация процессов на основе систем с микроконтроллерами STM32; Тема 3.1. Приложения Интернета вещей и средства их разработки
<u>Самостоятельная работа студента</u>	• Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). • Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT технологий. • Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. • Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ,

	• Опытнo-экспериментальная работа. • Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.
ПК 2.4 Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ	
<u>Иметь практический опыт в:</u> ПО19 - подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; ПО20 - регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий; ПО21 - слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода; ПО22 - сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий; ПО23 - проверки работоспособности выпусков программного продукта; ПО24 - подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; ПО25 - тестирования и верификации управляющих программ; ПО26 - оформления отчетов о тестировании; ПО27 - контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения.	<u>Виды работ по практике:</u> - готовит тестовые наборы данных в соответствии с выбранной методикой; - регистрирует изменения исходного текста программного кода в системе контроля версий; - выполняет слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода; - сохраняет сделанные изменения программного кода в соответствии с регламентом контроля версий; - проверяет работоспособность выпусков программного продукта; - готовит тестовые сценарии и тестовые наборы данных в соответствии с выбранной методикой; - выполняет тестирование и верификацию управляющих программ; - оформляет отчеты о тестировании; - контролирует процедуры установки прикладного программного обеспечения.
<u>Уметь:</u> У10 - выявлять ошибки в программном коде; У11 - применять методы и приемы отладки программного кода; У12 - 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; У17 - использовать выбранную систему контроля версий;	<u>Лабораторные и практические работы:</u> 1.21. Режим двоянных преобразований АЦП STM32. Учебные проекты вольтметра и цифрового осциллографа; 1.22. Работа АЦП в режиме оконного компаратора. Внутренний датчик температуры и ИОН. Основные электрические и метрологические характеристики АЦП STM32; 2.37. Программирование обратного таймера 5 секунд; 2.38. Программирование таймера 10 секунд; 2.39. Программирование бегущего огня; 2.40. Программирование индикатора состояния; 2.41. Программирование таймера 1 минута; 3.52 Демонстрации распознавания стандартных жестов; 3.63 Сенсорный пользовательский интерфейс; 3.64 Работа с датчиками, определение местоположе-

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 оптимизаторы программного кода; У21 - документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; У22 - создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; У29 - разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; У30 - подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; У31 - выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам; У32 - соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; У33 - идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки.	ния; 3.65 Распознавание и синтез речи, работа с камерой. Курсовой проект
<u>Знать:</u> 315 - методы и приемы отладки программного кода; 316 - типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; 317- способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов; 320 - методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; 322 - возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; 323 - установленный регламент ис-	<u>Дидактические единицы знаний (перечень тем):</u> Тема 2.1. Особенности программирования микроконтроллеров STM32/ATmega328; Тема 2.2. Модульное программирование микроконтроллеров STM32; Тема 3.2. Основы программирования на языке Java; Тема 3.3. Разработка мобильных приложений на платформе J2ME; Тема 3.4. Создание мобильных приложений на базе ОС Android

пользования системы контроля версий; 330 - методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных; 331 - правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных; 332 - требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных; 333 - основные понятия в области качества программных продуктов; 334 - лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; 335 - типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения.	
<u>Самостоятельная работа студента</u>	• Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). • Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT технологий. • Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. • Выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; модельный экономический анализ, • Опытно-экспериментальная работа. • Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.
ПК 2.5 Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	
<u>Иметь практический опыт в:</u> ПО28 - внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; ПО29 - разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных;	<u>Виды работ по практике:</u> - вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; - разрабатывает процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных;

<u>Уметь:</u> У16 - создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; У18 - выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий; У23 - выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. У24 - производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; У25 - писать программный код процедур интеграции программных модулей.	<u>Лабораторные и практические работы:</u> 1.4. Работа с регистрами микроконтроллера STM32. Библиотеки CMSIS и HAL; 1.5. Система тактирования STM32; 1.6. Обработка входных дискретных сигналов. Устранение дребезга контактов, борьба с импульсными помехами; 1.7. Таймеры STM32 в режиме счетчиков. Генерация циклических прерываний от таймеров; 1.8. Система прерываний STM32. Организация и управление прерываниями; 1.9. Прямой доступ к памяти в STM32. Контроллер DMA; 1.10. Порты ввода-вывода STM32; 1.11. Управление портами ввода-вывода через регистры CMSIS; 1.12. Управление портами ввода-вывода через функции библиотеки HAL; 1.13. Интерфейс USART в STM32. Работа с ним через регистры CMSIS. Использование прерывания USART; 1.14. АЦП STM32. Общие сведения, режимы; 2.42. Программирование светофора с таймером обратного отсчета; 2.43. Программирование тактовых кнопок; 2.44. Программирование телеграфного манипулятора; 2.45. Программирование вызывного светофора; 2.46. Программирование ямбического ключа; 2.47. Программирование счетчика внешних событий; Курсовой проект
<u>Знать:</u> 318 - современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; 319 - сообщения о состоянии аппаратных средств; 321 - языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; 324 - методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; 325 - интерфейсы взаимодействия с внешней средой; 326 - интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; 327 - методы и средства сборки модулей и компонент программного	<u>Дидактические единицы знаний (перечень тем):</u> Тема 1.1. Основные сведения о работе микроконтроллеров (МК); Тема 1.2. Микроконтроллеры типа STM32; Тема 1.3. Периферийные устройства и подсистемы МК на примере Cortex-M3; Тема 1.4. Модули системы на основе МК

обеспечения; 328 - методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; 329 - методы и средства миграции и преобразования данных; 336 - основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; 337 - принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; 338 - стандарты информационного взаимодействия систем.	
<u>Самостоятельная работа студента</u>	• Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). • Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других ИТ технологий. • Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. • Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, • Опытно-экспериментальная работа. • Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

Коды и названия ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессио-	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и вы-

нальной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	страивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования. Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения. Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;

	принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языке.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

3 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оценивается по четырех бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка выставляется по результатам экзамена.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене
(оценочные средства: *вопросы к экзамену*)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества
«зачтено»/ «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено»/ «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено»/ «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«зачтено»/ «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

5 Примерные оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по модулю
Экзаменационные билеты к экзамену квалификационному 41 билет – 8 семестр

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА		
Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 1 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компью- терных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компью- терные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «___» _____ 2026 г.
Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9 Инструкция 1. Внимательно прочитайте задание. Текст задания: ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое. Перечислите и охарактеризуйте этапы построения программ для микроконтроллеров. ЗАДАНИЕ № 2 - практическое. Перечислите схемы параметрических стабилизаторов напряжения, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы. 2. Задание выполнить: • в виде устного ответа на теоретический вопрос; • в виде устного ответа на практический вопрос. Время выполнения задания - 2 академических часа Преподаватель _____ Д.И. Головин		

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК
Протокол № _____
«__» _____ 2026 г.
Председатель ЦМК

Е.А. Стефанович

Билет № 2
по ПМ.02 «Проектирование
управляющих программ ком-
пьютерных систем и комплек-
сов» специальность: 09.02.01
Компьютерные системы и
комплексы:
Группа СОКСК-23- 1 Курс 4

Утверждаю
Зам. Директора по УР
_____ А.Т. Бондарь
«__» _____ 2026 г.

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

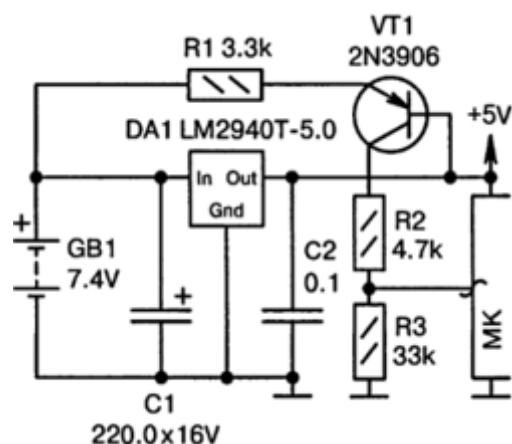
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Объясните понятие Интернета вещей IoT (определение, примеры, компоненты, этапы разви-
тия, экосистема).

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы линейных интегральных стабилизаторов, которые знаете. Опишите по-
дробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов,
принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 3 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьют- ерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	--	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

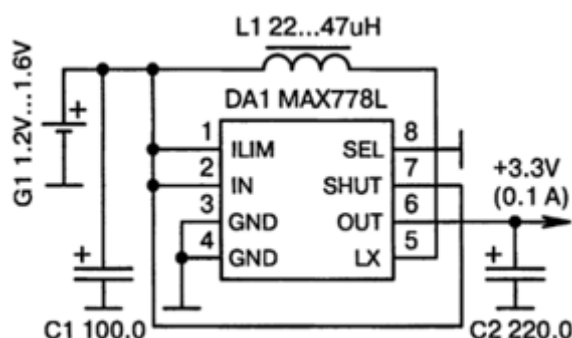
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Назовите состав и назначение счетчиков-таймеров в STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы импульсных DC/DC-преобразователей напряжения, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «__» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 4 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «__» _____ 2026 г.
---	--	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

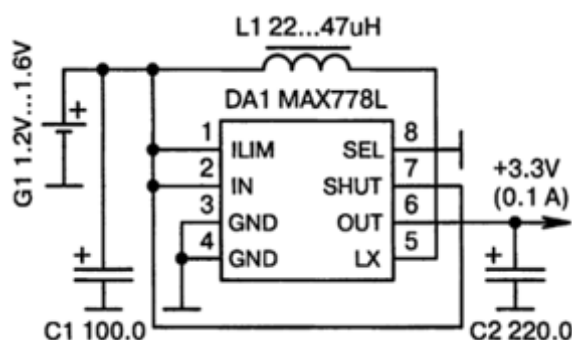
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Назовите и охарактеризуйте среды разработки и отладки программ, которые знаете, для микроконтроллеров.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы импульсных DC/DC-преобразователей напряжения, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 5 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

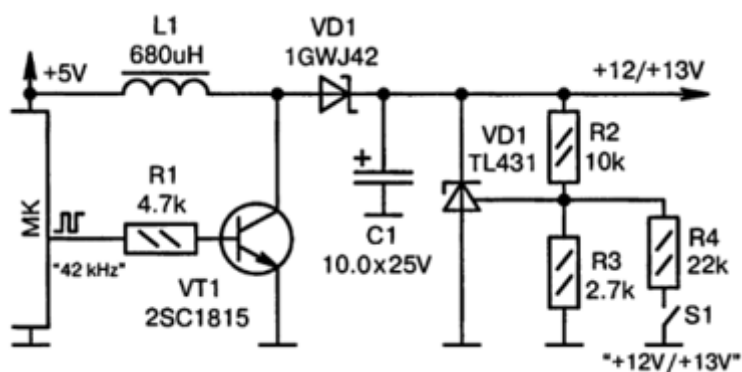
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите конфигурации и профили J2ME (конфигурации CLDC и CDC, профили Foundation, Personal, RMI).

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы «импульсно-линейных» источников питания, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 6 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	--	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

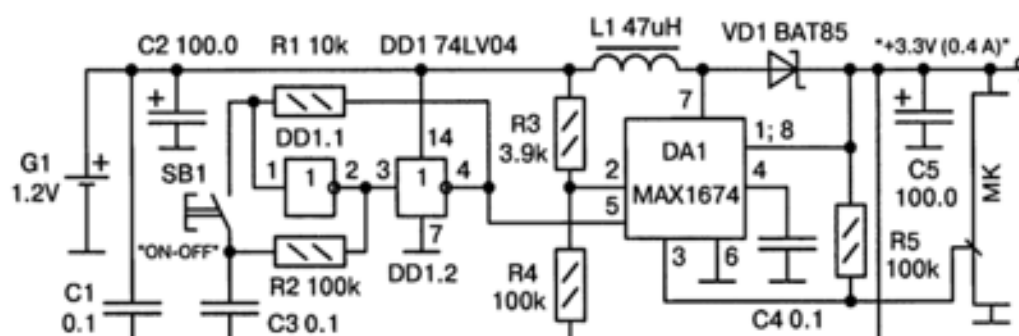
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите структуру блока внешней синхронизации режима счетчика STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы электронного включения/выключения питания, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 7 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	--	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

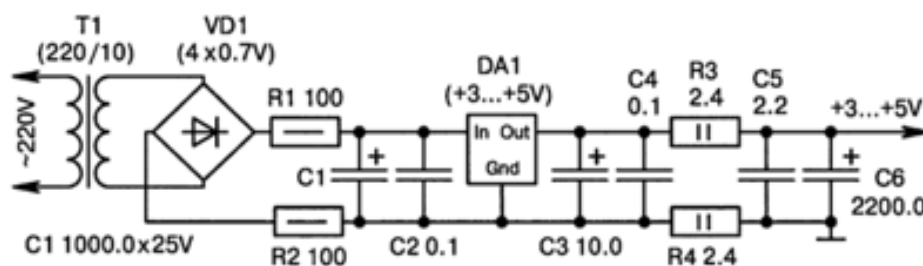
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Охарактеризуйте основные алгоритмические конструкции и их представление.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы фильтрации питания, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 8 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь
		«___» _____ 2026 г.

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

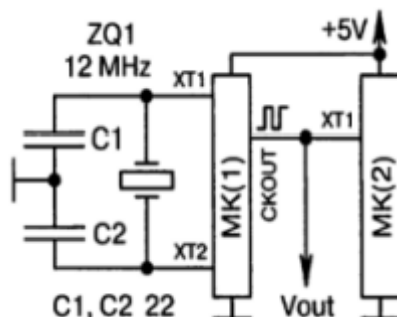
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Дайте общее описание профиля MIDP. Опишите Модель состояний мидлета.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы тактовых сигналов, которые знаете. Опишите подробно функциональ-
ную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 9 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

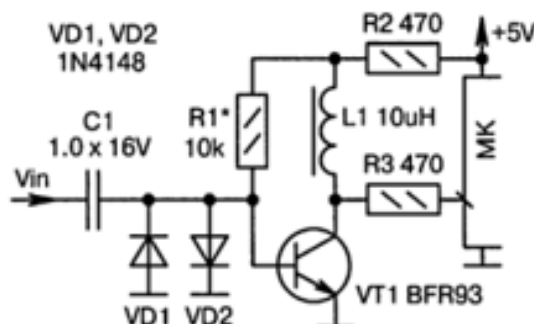
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Объясните базовые понятия для программирования на языке СИ (проект, функции, константы, переменные, операторы, циклы). Приведите пример структуры программы.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы усилителей сигналов на транзисторах и микросхемах, которые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК
Протокол № _____
« ____ » _____ 2026 г.
Председатель ЦМК

Е.А. Стефанович

Билет № 10

по ПМ.02 «Проектирование
управляющих программ компь-
ютерных систем и комплек-
сов» специальность: 09.02.01
Компьютерные системы и
комплексы:
Группа СОКСК-23- 1 Курс 4

Утверждаю
Зам. Директора по УР
_____ А.Т. Бондарь

« ____ » _____ 2026 г.

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

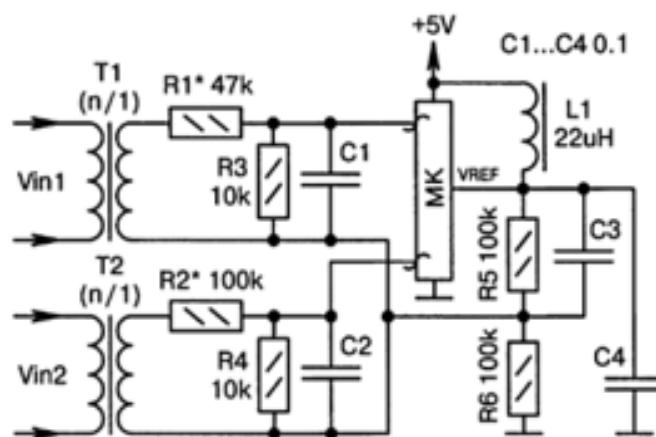
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите работу энкодера с МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы трансформаторной развязки входов МК, которые знаете. Опишите по-
дробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов,
принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 11 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьют ерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные си стемы и комплексы: Группа СОКСК-23-1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

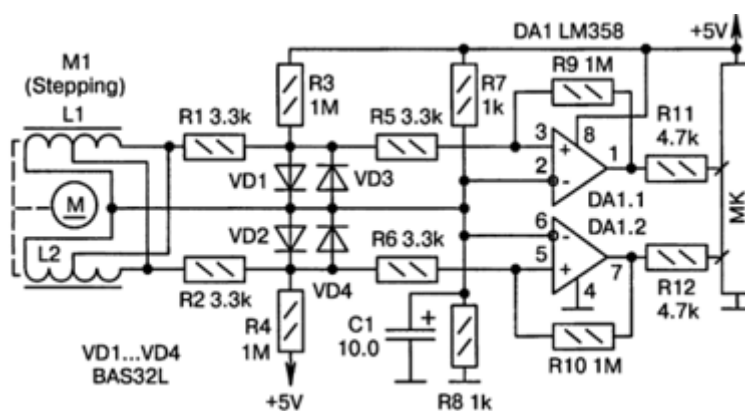
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Перечислите основные инструменты для разработки и отладки приложений под Android, создание AVD, компоненты Android-приложения, опишите структура Android-приложения, архитектуру Android GUI.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения энкодеров к МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК
Протокол № _____
«___» _____ 2026 г.
Председатель ЦМК

Е.А. Стефанович

Билет № 12
по ПМ.02 «Проектирование
управляющих программ компьют-
ерных систем и комплек-
сов» специальность: 09.02.01
Компьютерные системы и
комплексы:
Группа СОКСК-23- 1 Курс 4

Утверждаю
Зам. Директора по УР
_____ А.Т. Бондарь
«___» _____ 2026 г.

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

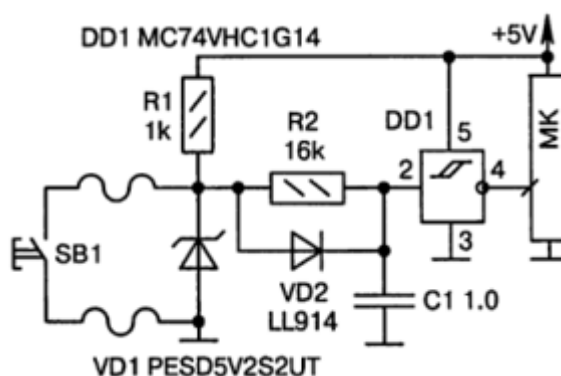
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите каскадное соединение счетчиков в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения кнопок и переключателей к МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 13 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

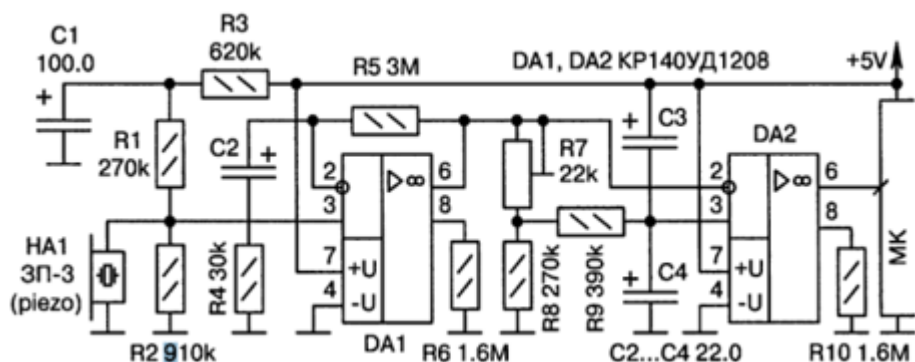
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Объясните работу с регистрами STM32 через библиотеку CMSIS.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы датчиков вибрации, подключаемых к МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 14 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

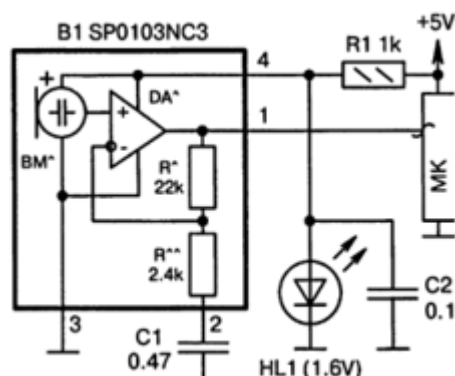
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите процесс создания пользовательского интерфейса в Android-приложениях (объекты View и ViewGroup, компоновка, атрибуты объекта View, атрибут ID).

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы акустических датчиков, подключаемых к МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 15 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и ком- плексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные си- стемы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «___» _____ 2026 г.
--	--	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

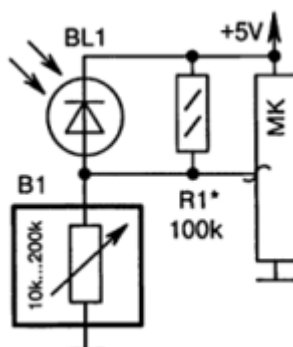
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Объясните работу с периферийными узлами микроконтроллеры через библиотеку HAL.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы оптических датчиков, подключаемых к МК, которые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 16 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

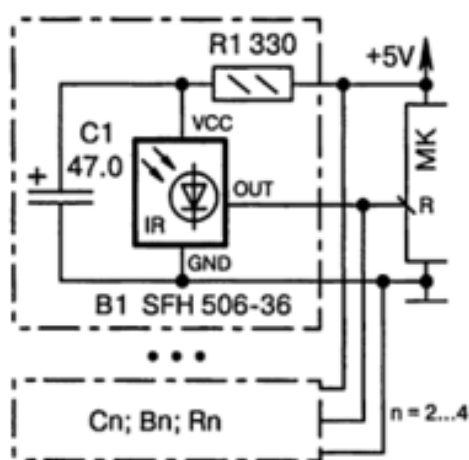
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите принцип работы по интерфейсу SPI при дуплексном режиме в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения к МК интегральных фотомодулей, которые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 17 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	--	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

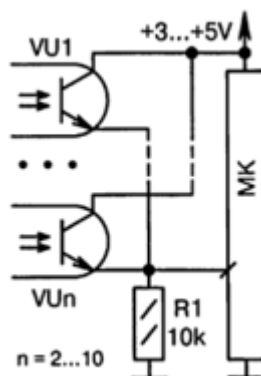
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите схему блока SPI в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Выполните обзор основных виджетов, опишите обработку событий пользовательского интерфейса, всплывающие уведомления, создание меню (ресурса меню, меню опций, контекстного меню).



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 18 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

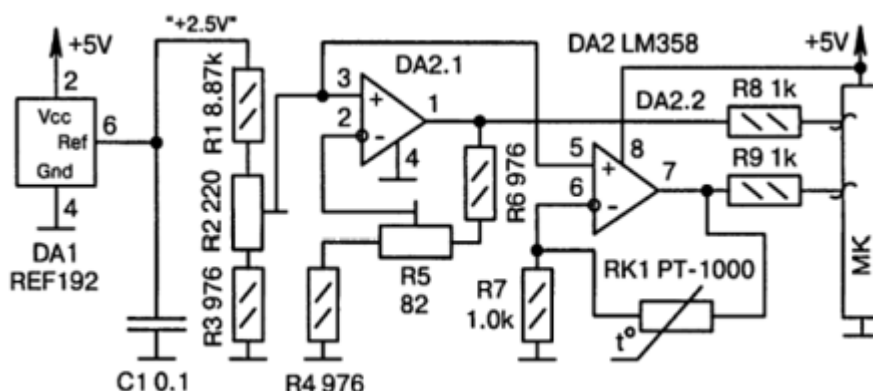
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите схему подключения к SPI в МК STM32 при полудуплексном режиме.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения к МК терморезисторов, которые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 19 по МДК.02.01 «Микропроцес- сорные системы» специаль- ность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

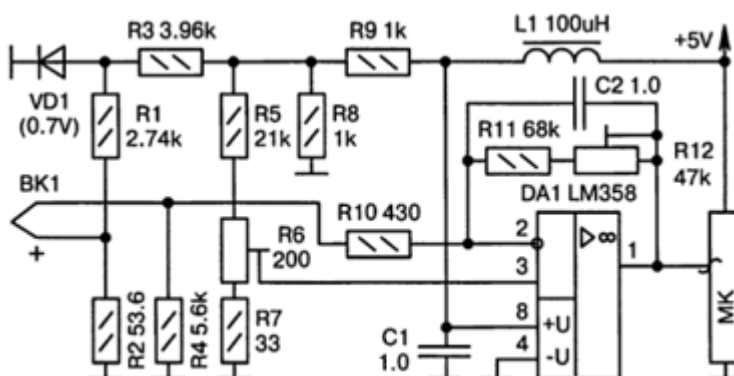
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите общий алгоритм работы блока SPI в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения к МК термодпар, которые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 20 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

Текст задания:

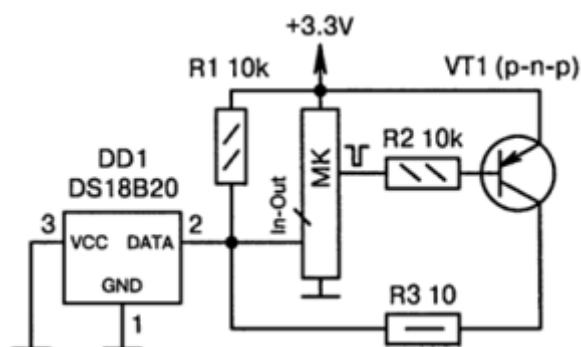
ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите схему соединения устройств по интерфейсу I²C в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения к МК интегральных термодатчиков, которые знаете.

Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 21 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и ком- плексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные си- стемы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь
		«___» _____ 2026 г.

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

Текст задания:

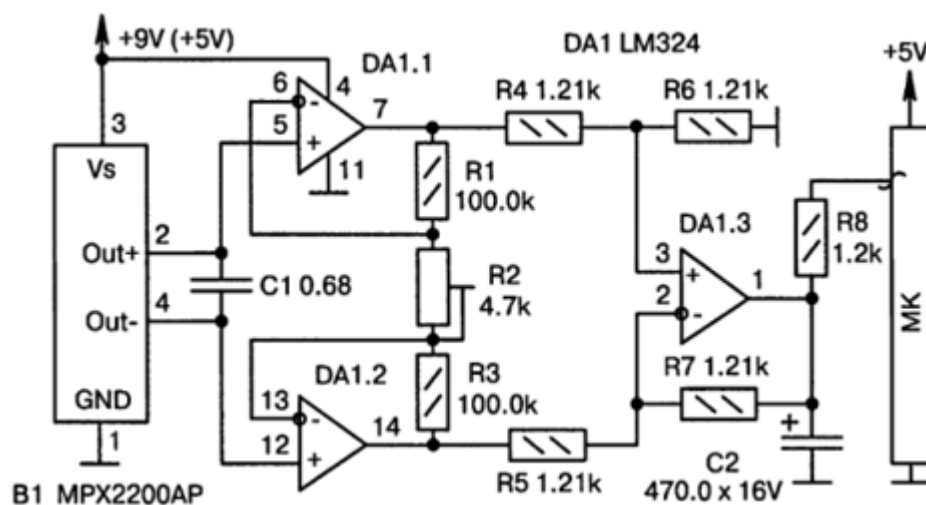
ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите структуру подсистемы прерывания блока I²C в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения к МК датчиков атмосферного давления, которые знаете.

Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «__» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 22 по МДК.02.01 «Микропроцес- сорные системы» специаль- ность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «__» _____ 2026 г.
---	---	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

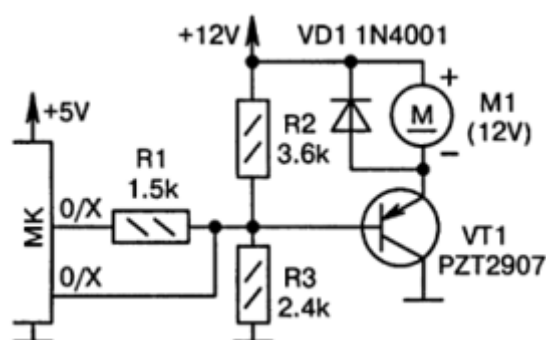
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите ремапинг линий блока I²C в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения к МК электродвигателей через транзисторные ключи, ко-
 торые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и
 назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 23 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьют ерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «___» _____ 2026 г.
--	---	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

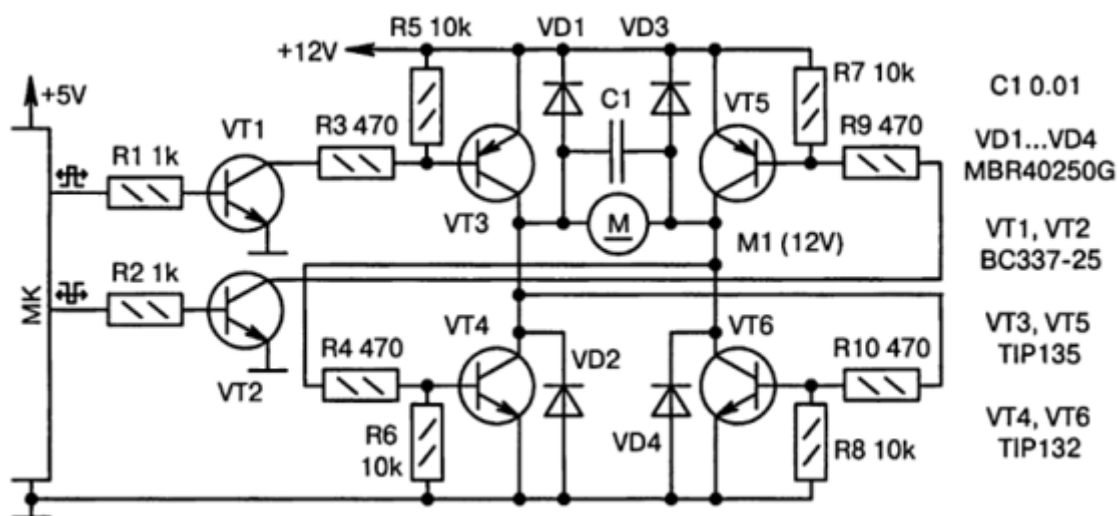
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите хранение данных и контент-провайдеры Android.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите мостовые схемы управления двигателями МК, которые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «__» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 24 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «__» _____ 2026 г.
---	---	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

Текст задания:

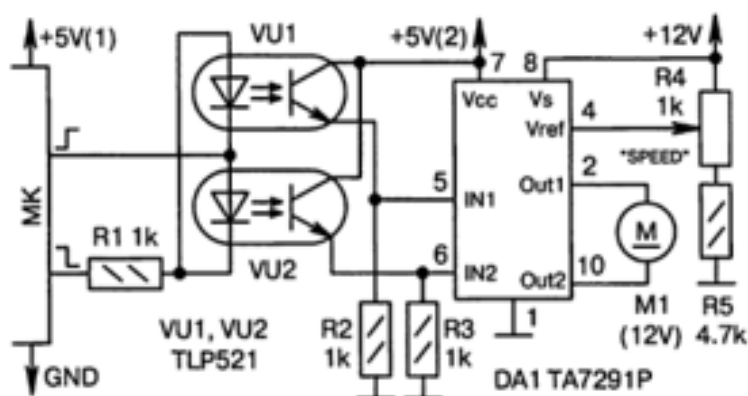
ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите процесс разработки сервисов в Android.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите интегральные микросхемы управления двигателями МК, которые знаете.

Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 25 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компь- ютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	--	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

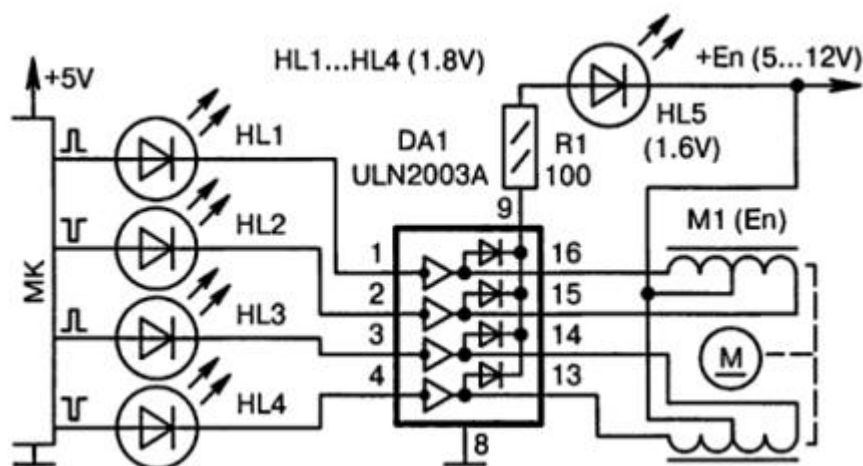
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите особенности и основные характеристики последовательного порта USART в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения шаговых двигателей к МК, которые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 26 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «___» _____ 2026 г.
--	---	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

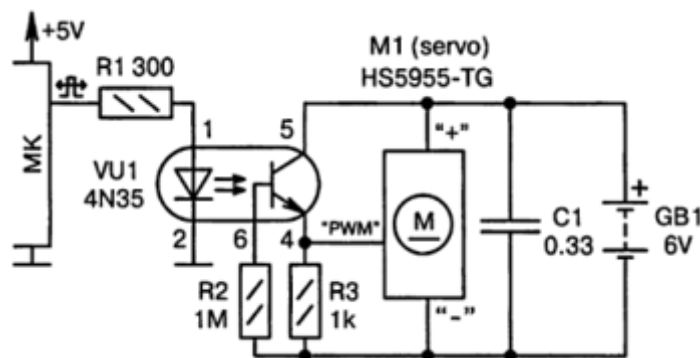
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите структуру блока USART в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения серводвигателей к МК, которые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 27 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	--	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

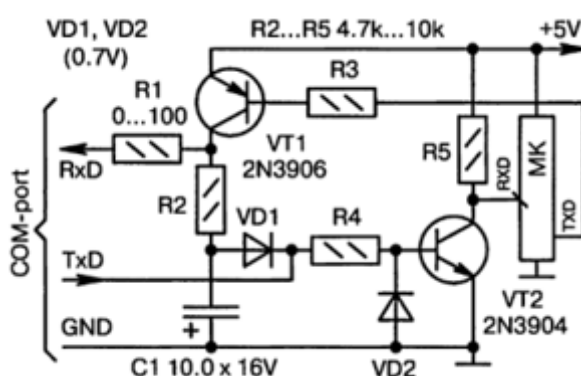
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите дуплексную связь с сигналами управления модемом с использованием USART в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения сигналов от COM-порта компьютера к МК, которые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК
Протокол № _____
«___» _____ 2026 г.
Председатель ЦМК

Е.А. Стефанович

Билет № 28
по ПМ.02 «Проектирование
управляющих программ компь-
ютерных систем и комплек-
сов» специальность: 09.02.01
Компьютерные системы и
комплексы:
Группа СОКСК-23- 1 Курс 4

Утверждаю
Зам. Директора по УР
_____ А.Т. Бондарь
«___» _____ 2026 г.

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

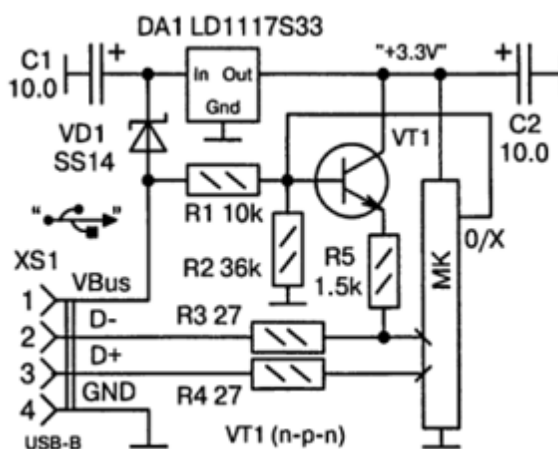
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите алгоритм настройки USART в МК STM32 в дуплексном режиме.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения компьютеров к МК через интерфейс USB, которые знаете. Опишите подробно функциональную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 29 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «___» _____ 2026 г.
--	--	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

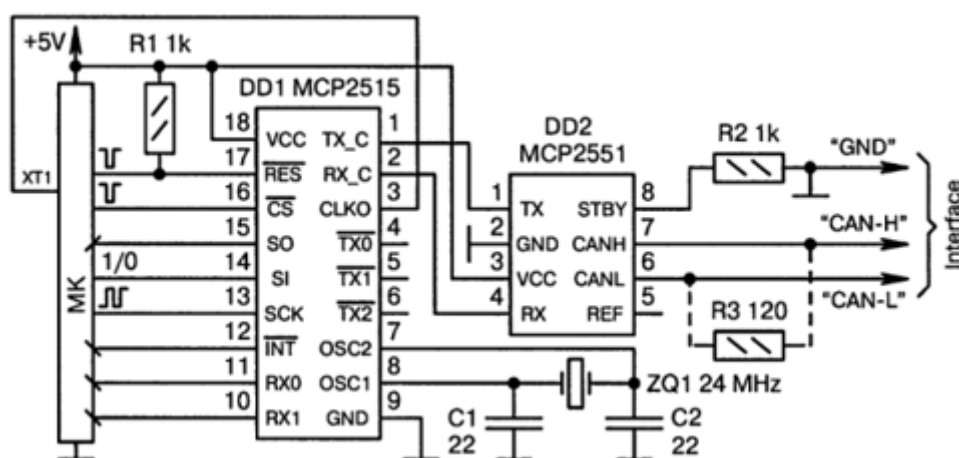
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите формирование запросов прерывания блока USART в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения сигналов интерфейса CAN к МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 30 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «___» _____ 2026 г.
--	--	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

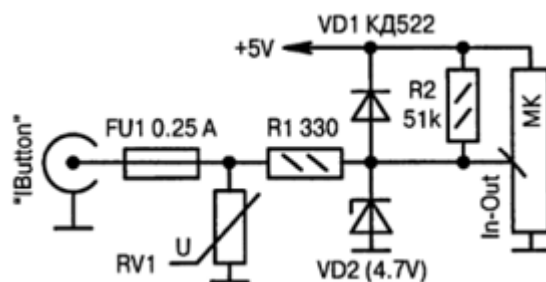
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите формирование запросов прерывания блока USART в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения «таблеток» iButton с интерфейсом «1-Wire» к МК, кото-
 рые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и
 назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 31 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «___» _____ 2026 г.
--	--	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

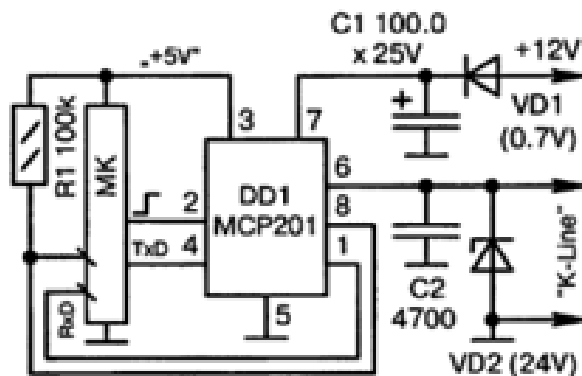
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите процесс обмена информацией в мультипроцессорном режиме USART в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения устройств с интерфейсом «K-Line» к МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «__» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 32 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «__» _____ 2026 г.
---	--	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите однопроводное подключение модулей USART в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения устройств с интерфейсом I²C к МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 33 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «___» _____ 2026 г.
--	--	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

Текст задания:

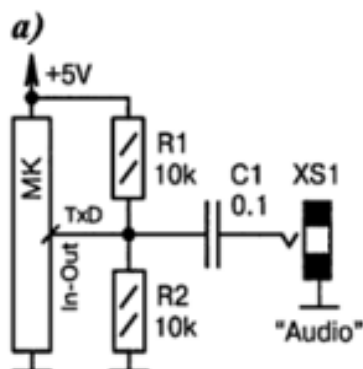
ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите основные характеристики аналого-цифрового преобразователя в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения устройств с интерфейсом UART к МК, которые знаете.

Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 34 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

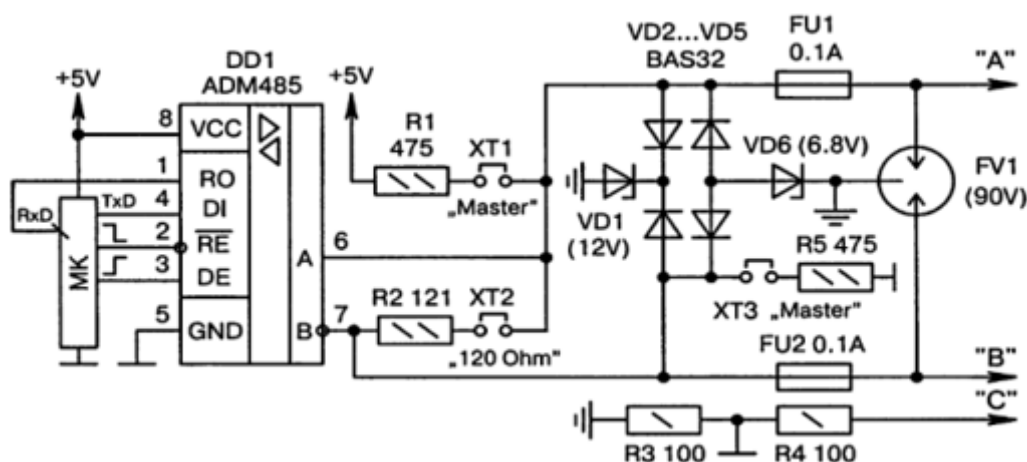
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите схему подключения внешнего ИОН аналого-цифрового преобразователя в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения устройств с интерфейсом RS-485 к МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 35 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «___» _____ 2026 г.
--	--	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

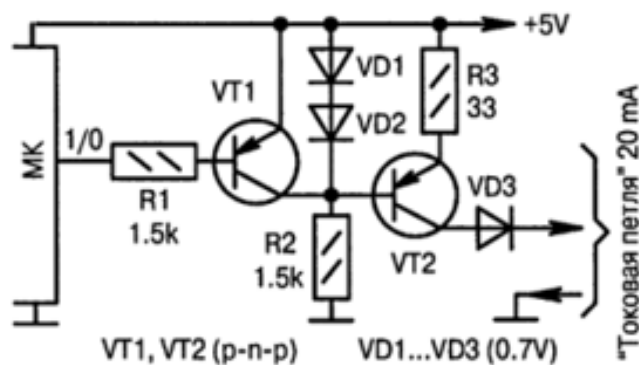
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите схему подключения внутреннего ИОН аналого-цифрового преобразователя в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы ввода/вывода сигналов через интерфейс «Токовая петля» в МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 36 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	--	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

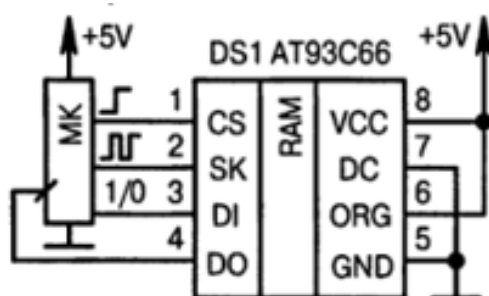
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите использование оконного компаратора в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы организации связи через интерфейс SPI в МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «___» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 37 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь «___» _____ 2026 г.
--	--	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

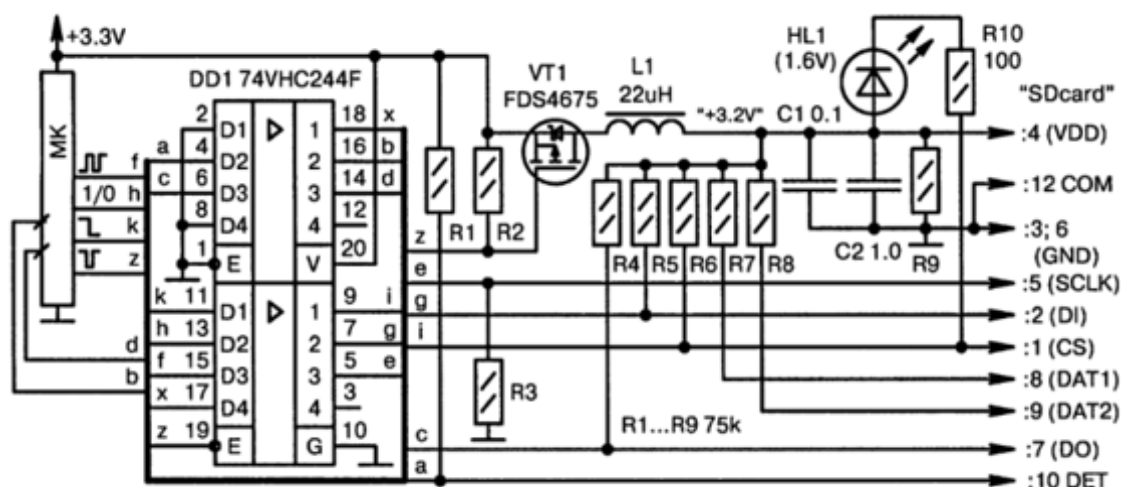
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите структуру блока АЦП в МК STM32.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения карт памяти MMC/SD к МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 38 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

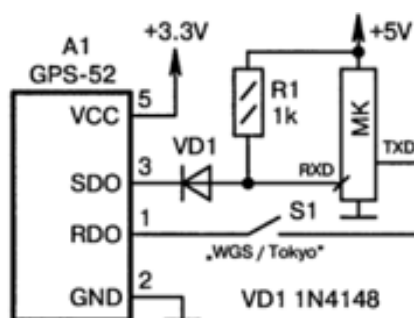
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите память ОЗУ в микроконтроллере.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения модулей GPS к МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 39 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	---	--

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

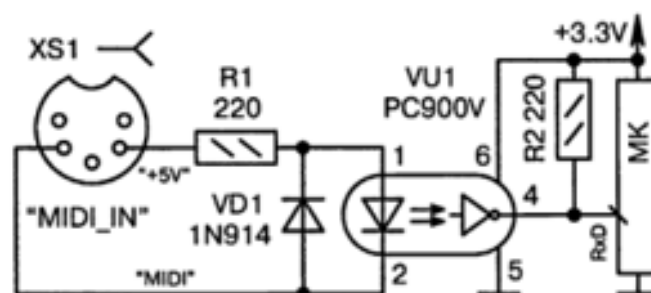
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите память ПЗУ в микроконтроллере.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы подключения входов МК к интерфейсу MIDI, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ « ____ » _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 40 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и комплек- сов» специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь « ____ » _____ 2026 г.
---	--	---

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

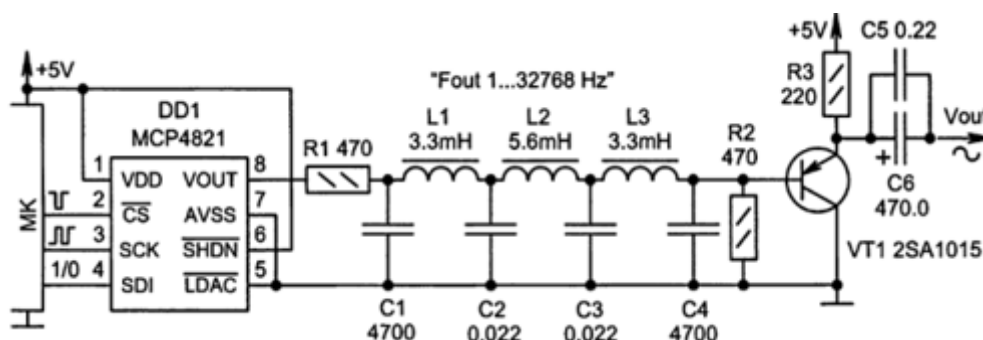
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите организацию памяти на примере микроконтроллера ATmega 128.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы генерации сигналов через интерфейс S/PDIF в МК, которые знаете.
 Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КОЛЛЕДЖ СЕРВИСА И ДИЗАЙНА

Рассмотрено ЦМК Протокол № _____ «__» _____ 2026 г. Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович	Билет № 41 по ПМ.02 «Проектирование управляющих программ ком- пьютерных систем и ком- плексов» специальность: 09.02.01 Компьютерные си- стемы и комплексы: Группа СОКСК-23- 1 Курс 4	Утверждаю Зам. Директора по УР _____ А.Т. Бондарь
		«__» _____ 2026 г.

Компетенции: ПК 2.1-2.5, ОК 1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

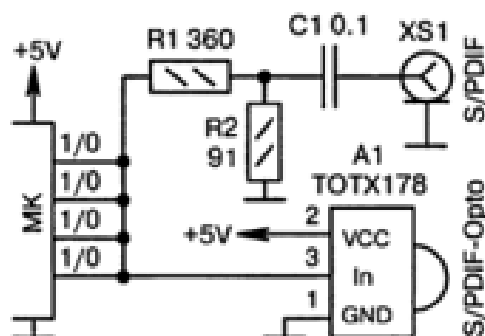
Текст задания:

ЗАДАНИЕ № 1 - теоретическое.

Опишите карты памяти программ и данных АТmega 128АТmega 128.

ЗАДАНИЕ № 2 - практическое.

Перечислите схемы генерации звука через ЦАП МК, которые знаете. Опишите подробно принципиальную схему, приведенную ниже. Названия и назначение элементов, принцип работы схемы.



2. Задание выполнить:

- в виде устного ответа на теоретический вопрос;
- в виде устного ответа на практический вопрос.

Время выполнения задания - 2 академических часа

Преподаватель

Д.И. Головин