

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.09.2025 07:49:45

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Товолжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании ПЦК

по образовательной программе

09.02.01 Компьютерные системы и

комплексы

Протокол от 22.11.2024 № 3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации

по междисциплинарному курсу

учебному предмету, дисциплине, междисциплинарному курсу, профессиональному модулю

«Микропроцессорные системы»

наименование учебного предмета, дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля

по образовательной программе среднего профессионального образования –

программе подготовки специалистов среднего звена

программе подготовки специалистов среднего звена / программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

«Компьютерные системы и комплексы»

наименование образовательной программы

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

шифр, наименование специальности / профессии

Составитель

Шишлин Б.В., преподаватель Колледжа креативных индустрий и предпринимательства, к.т.н, доцент

ФИО, должность, структурное подразделение, ученая степень, ученое звание

Тольятти
2024

1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по междисциплинарному курсу

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК 2.1	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ
ПК 2.2	Владеть методами командной разработки программных продуктов
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- Составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;
- создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);
- оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств;
- приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;
- структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
- комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
- анализа и проверки исходного программного кода;
- отладки программного кода на уровне программных модулей;
- подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой
- регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;
- слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;
- сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий.
- Выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
- подключения программного продукта к компонентам внешней среды;
- проверки работоспособности выпусков программного продукта;
- внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;
- разработки и документирования программных интерфейсов;
- разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения;
- разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных

уметь:

- использовать методы и приемы формализации задач;
- использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;

- использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;
- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
- использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;
- применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.
- выявлять ошибки в программном коде;
- применять методы и приемы отладки программного кода;
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- проводить оценку работоспособности программного продукта;
- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.
- использовать выбранную систему контроля версий;
- выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.
- выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
- производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;
- писать программный код процедур интеграции программных модулей;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов

знать:

- методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;
- языки формализации функциональных спецификаций;
- нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;
- синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
- методологии разработки программного обеспечения;
- методологии и технологии проектирования и использования баз данных;
- технологии программирования;

- особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;
- компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;
- инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;
- методы повышения читаемости программного кода;
- системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;
- нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- методы и приемы отладки программного кода;
- типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;
- способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;
- современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- сообщения о состоянии аппаратных средств;
- методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;
- языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.
- возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;
- установленный регламент использования системы контроля версий.
- методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;
- интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения;
- методы и средства миграции и преобразования данных.

1.2. Содержание междисциплинарному курсу

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
	5 семестр	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
1.	Тема 1. Общие сведения о микропроцессорных системах (МПС).	
2.	Тема 2. Характеристики и применение микроконтроллеров (МК).	
3.	Тема 3. Регистры специального назначения микроконтроллеров PIC.	
	6 семестр	
4	Тема 4. Таймеры/счетчики микроконтроллеров PIC. Основное содержание	
5	Тема 5. Конфигурация микроконтроллера PIC	
6	Тема 6. Характеристики микроконтроллеров PIC16F87х	
7	Тема 7. Инструментальные средства разработки и отладки программ для микроконтроллеров. Система виртуального моделирования Electronics Workbench (Multisim)	
8	Тема 8. Организация ввода-вывода данных в микропроцессорных системах.	
	7 семестр	

9	Тема 9. Устройства ввода данных	
10	Тема 10. Принципы отображения информации.	
11	Тема 11. Программное управление устройствами.	
12	Тема 12. Последовательный ввод-вывод.	
13	Тема 13. Интерфейсы обмена информацией между устройствами МПС	
14	Тема 14. Системы прерываний МПС.	
15	Тема 15. МПС на базе персональных компьютеров.	

1.3. Система оценивания по междисциплинарному курсу

Дисциплина изучается в течение трех семестров.

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине – контрольная работа (5, 6 семестр), дифференцированный зачет (7 семестр).

Шкала оценки уровня сформированности компетенций		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Допороговый	Ниже 61	Ниже 61	«Неудовлетворительно» / 2	не зачтено
Пороговый	61-85,9	61-69,9	«Удовлетворительно» / 3	зачтено
		70-85,9	«Хорошо» / 4	зачтено
Повышенный	86-100	86-100	«Отлично» / 5	зачтено

2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации контрольная работа (5 семестр)

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

1. Структура современных микропроцессоров: CISC, RISC и суперскалярная архитектура, конвейеризация, кэширование программ и данных, предсказание ветвлений.
2. Классификация микропроцессоров.
3. Микропроцессорные системы с неймановской и гарвардской архитектурой.
4. Микропроцессорные системы с трех- и двухшинной системной магистралью.
5. Структура адресного пространства МПС.
6. Способы адресации и выборки устройств МПС
7. Архитектура микроконтроллеров PIC.
8. Организация памяти программ и данных. Память EEPROM.
9. Регистры специального назначения микроконтроллеров PIC.
10. Регистры общего назначения микроконтроллеров PIC.
11. Система команд микроконтроллеров PIC. Формат команд.

12. Программирование микроконтроллера на языке ассемблера.
13. Программно-управляемый ввод-вывод.
14. Параллельные порты прямого ввода-вывода.
15. Параллельные порты условного ввода-вывода.
16. Характеристики портов ввода-вывода микроконтроллеров PIC.
17. Таймеры/счетчики микроконтроллеров PIC.
18. Функции и принципы работы системы прерываний МПС.
19. Система прерываний микроконтроллеров PIC.
20. Чем определяется конфигурация микроконтроллера?
21. Для какой цели служит сигнал внешнего сброса?
22. Как осуществляется синхронизация микроконтроллера?
23. Что такое сторожевой таймер?
24. Почему в персональных компьютерах не используется сторожевой таймер?
25. Приведите классификацию микронконтроллеров по типу архитектуры.
26. Перечислите общие характеристики микроконтроллеров PIC16F87х?
27. Перечислите характеристики периферийных модулей микроконтроллеров PIC16F87х?
28. Какие микроконтроллеры (по разрядности) наиболее широко применяются в настоящее время?
29. По каким признакам производится классификация микроконтроллеров?
30. Микроконтроллеры каких производителей наиболее распространены во встраиваемых приложениях?
31. Дайте характеристику последовательного периферийного интерфейса (SPI)?
32. Дайте характеристику последовательного интерфейса Inter-Integrated Circuit (I2C)?
33. Для чего служит модуль последовательного ввода/вывода USART?
34. Перечислите основные режимы работы модуля последовательного ввода/вывода USART?

ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.

1. Для какой цели служит сигнал внешнего сброса?
2. Как осуществляется синхронизация микроконтроллера?
3. Что такое сторожевой таймер?
4. Почему в персональных компьютерах не используется сторожевой таймер?
5. Приведите классификацию микронконтроллеров по типу архитектуры.
6. Перечислите общие характеристики микроконтроллеров PIC16F87х?
7. Перечислите характеристики периферийных модулей микроконтроллеров PIC16F87х?
8. Какие микроконтроллеры (по разрядности) наиболее широко применяются в настоящее время?
9. По каким признакам производится классификация микроконтроллеров?
10. Микроконтроллеры каких производителей наиболее распространены во встраиваемых приложениях?
11. Дайте характеристику последовательного периферийного интерфейса (SPI)?
12. Дайте характеристику последовательного интерфейса Inter-Integrated Circuit (I2C)?
13. Для чего служит модуль последовательного ввода/вывода USART?
14. Перечислите основные режимы работы модуля последовательного ввода/вывода USART?

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.

1. Назовите основные характеристики модуля АЦП микроконтроллеров PIC16F87х?
2. Сколько и какие регистры используются для управления модуля АЦП микроконтроллеров PIC16F87х?
3. В чем сущность виртуального моделирования электронных устройств?
4. Какие программы схемотехнического моделирования вы знаете ?
5. Создайте и отладьте в среде Electronics Workbench (Multisim) электрическую принципиальную схему асинхронного RS-триггера в базе 2И-НЕ.
6. Что такое среда сквозного проектирования ?
7. Перечислите основные возможности системы виртуального моделирования Electronics Workbench (Multisim)?
8. Какие знания и навыки нужны для моделирования электронных устройств в среде системы виртуального моделирования Electronics Workbench (Multisim)?
9. Назначение программы системы виртуального моделирования Electronics Workbench (Multisim)?
10. Назначение программы системы виртуального моделирования Electronics Workbench (Multisim)?
11. Какие элементы и устройства, возможно моделировать с помощью системы Electronics Workbench (Multisim)?
12. Какие элементы хуже поддаются компьютерному моделированию в системах схемотехнического моделирования?
13. Назовите основные порты ввода-вывода?
14. Что такое прямой ввод-вывод ?
15. Что такое условный ввод-вывод?

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации контрольная работа (6 семестр)

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

1. Какие виды информации необходимо передавать между контроллером и внешними устройствами?
2. Что такое электрическое сопряжение линий портов ввода-вывода?
3. В каких случаях не нужно проводить мероприятия по электрическому сопряжению микросхем?
4. Назначение сигнала RDY?
5. Какие типы условного ввода-вывода существуют?
6. Назовите основные типы механических переключателей?
7. Какие устройства и методы применяются для подавления дребезга контактов?
8. Принцип работы триггера Шмитта?
9. Принцип использования программных задержек для подавления дребезга контактов?
10. Перечислите виды температурных датчиков?
11. Принцип работы терморезистора?
12. Что такое термисторы и позисторы?
13. Какой основной недостаток терморезисторов?
14. Что такое резистивный температурный датчик (РТД).
15. Принцип работы термодатчиков на основе термопары?
16. Принцип работы полупроводниковых температурных датчиков?
17. Назначение и принцип работы оптических датчиков?

ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.

1. Назовите разновидности оптических датчиков?
2. Назначение и принцип действия датчика Холла?

3. Принцип работы прибора с зарядовой связью?
4. Принцип работы тензодатчика?
5. Какие параметры можно измерить с помощью тензодатчика?
6. В чем состоит принцип действия светодиодов?
7. Расскажите о конструкции жидкокристаллических индикаторов. Чем определяется их экранирующее действие?
8. Расскажите о классификации жидкокристаллических индикаторов?
9. Расскажите о конструкциях 7-сегментных светодиодных индикаторов?
10. Устройство мультиплексного многоразрядного индикатора ?
11. Основные достоинства и недостатки жидкокристаллических индикаторов?
12. Основные достоинства и недостатки светодиодных индикаторов?
13. Какие области применения жидкокристаллических индикаторов?
14. Какие области применения светодиодных индикаторов?
15. Изобразите схему подключения светодиодного индикатора к порту микроконтроллера PIC 16Fxx ?
16. Как осуществляется управления жидкокристаллических индикаторов?
17. Каковы основные функции реле как коммутационного компонента?
18. Назовите типы коммутационных компонентов, используемых в составе радиоэлектронных средств.
19. Устройство и принцип действия шагового двигателя?
20. Что такое ШИМ - модулятор?

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.

1. Расскажите принцип действия систем пропорционального управления?
2. Объясните явлениедребезга контактов и меры борьбы с ним.
3. Расскажите устройство и принцип действия электромагнитного реле?
4. Расскажите устройство и принцип действия соленоида?
5. Что такое система ПИД-управления?
6. Сформулируйте определение интерфейса?
7. Назовите и охарактеризуйте все наиболее распространенные интерфейсы?
8. Расскажите принцип работы асинхронной последовательной передачи данных?
9. Основные технические характеристики интерфейса RS-232?
10. Основные технические характеристики интерфейса RS-485?
11. Что такое контроль на четность (нечетность)?
12. В каких единицах измеряется скорость передачи данных?
13. Охарактеризуйте основные интерфейсы обмена информацией между устройствами МПС?
14. Как осуществляется управление COM-портом?
15. Основные характеристики LPT-порта?
16. Для чего применяется LPT-порт?
17. Для чего применяется COM-порт?
18. Основные характеристики USB-порт?
19. Расскажите о видах систем прерываний?
20. Назначение системы прерывания?
21. Основные характеристики системы прерывания?
22. Расскажите о радиальной системе прерываний?
23. Расскажите о векторной системе прерываний?
24. Охарактеризуйте централизованные и децентрализованные системы управления?
25. Характеристики процессорного модуля на базе МП i8085?
26. Основные принципы построения оперативной памяти ПК?
27. Назначение ROM BIOS?
28. Что используется в качестве внешней памяти?

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету (7 семестр)

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

1. Структура современных микропроцессоров: CISC, RISC и суперскалярная архитектура, конвейеризация, кэширование программ и данных, предсказание ветвлений.
2. Классификация микропроцессоров.
3. Микропроцессорные системы с неймановской и гарвардской архитектурой.
4. Микропроцессорные системы с трех- и двухшинной системной магистралью.
5. Структура адресного пространства МПС.
6. Способы адресации и выборки устройств МПС.
7. Архитектура микроконтроллеров PIC.
8. Организация памяти программ и данных. Память EEPROM.
9. Регистры специального назначения микроконтроллеров PIC.
10. Регистры общего назначения микроконтроллеров PIC.
11. Система команд микроконтроллеров PIC. Формат команд.
12. Программирование микроконтроллера на языке ассемблера.
13. Программно-управляемый ввод-вывод.
14. Параллельные порты прямого ввода-вывода.
15. Параллельные порты условного ввода-вывода.
16. Порты ввода-вывода микроконтроллеров PIC.
17. Таймеры/счетчики микроконтроллеров PIC.
18. Функции и принципы работы системы прерываний МПС.
19. Система прерываний микроконтроллеров PIC.
20. Синхронизация и системный сброс микроконтроллеров PIC. Режим экономного питания SLEEP. Сторожевой таймер WDT.

ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.

1. Работа модулей CCP микроконтроллеров PIC в режиме захвата.
2. Работа модулей CCP микроконтроллеров PIC в режиме сравнения.
3. Работа модулей CCP микроконтроллеров PIC в режиме ШИМ.
4. Работа модулей АЦП и компараторов микроконтроллеров PIC.
5. Асинхронный последовательный канал связи. Контроль по четности (нечетности).
6. COM-порт персонального компьютера.
7. Синхронный последовательный канал связи.
8. Модуль USART микроконтроллеров PIC.
9. Характеристики и особенности микроконтроллеров PIC, AVR и MSC.
10. Инструментальные средства разработки и отладки программного обеспечения для микроконтроллеров.
11. Система виртуального моделирования микропроцессорных систем Electronics Workbench (Multisim).
12. Устройства ввода данных. Переключательный интерфейс.
13. Клавиатуры микропроцессорных устройств.
14. Аналоговые и цифровые датчики.
15. Принципы отображения информации.
16. Светодиоды и 7-сегментные индикаторы. Жидкокристаллические индикаторы.
17. Жидкокристаллический индикатор Optrex DMC-20481.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.

1. Программное управление исполнительными устройствами встраиваемых систем. Реле, соленоиды, электродвигатели.
2. Инфракрасные устройства дистанционного управления.
3. Понятие интерфейса.
4. Параллельный интерфейс LPT-порт.
5. Интерфейсы последовательной связи RS-232C, RS-485.
6. Интерфейс последовательной связи SPI.
7. Интерфейс последовательной связи I2C.
8. Процессорный модель на базе 8-разрядного МП i8085.
9. Структура и функционирование МП Intel P6.
10. Иерархическое строение оперативной памяти ПК.
11. Оперативная память и ROM BIOS ПК.
12. Внешняя память ПК.
13. Системная шина расширения PCI.