

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.10.2025 15:54:59
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Микропроцессорные информационно-управляющие системы

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Информационные системы и технологии на транспорте

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: **зачет в 5 семестре.**

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен создавать инструментальные средства программирования	ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня
	ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня	Обучающийся знает: состав и содержание основных стандартов, используемых для создания чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам; стандартные условно-графические изображения элементов микропроцессорных систем; способы построения схем для микропроцессорных устройств.	Вопросы (1-5)
	Обучающийся умеет: читать электрические схемы микропроцессорных систем; использовать документацию с описанием микропроцессорной системы для создания программного обеспечения; использовать графические способы построения алгоритмов для микропроцессорных систем.	Вопросы (1-10)
	Обучающийся владеет: навыками чтения чертежей и документации; навыками построения электронных схем и алгоритмов для микропроцессорных систем; навыками создания технической документации по сопровождению программного обеспечения микропроцессорных систем.	Вопросы (9-18)
ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня	Обучающийся знает: общие принципы построения микропроцессорных информационно-управляющих систем; общие принципы оценки способов реализации микропроцессорных систем и устройств; перспективные методы построения микропроцессорных информационно-управляющих систем.	Вопросы (14-22)
	Обучающийся умеет: правильно осуществлять выбор современных программно-аппаратных решений для построения микропроцессорных информационно-управляющих систем; оценивать правильность выбора того или иного способа реализации микропроцессорных систем; разрабатывать программное обеспечение для решения поставленной задачи; разрабатывать устройства цифровой автоматики, осуществлять техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей с применением современных программных и аппаратных инструментов; разрабатывать и применять проектную и эксплуатационную техническую документацию устройств цифровой автоматики.	Вопросы (20-26)

	Обучающийся владеет: методами обоснованного выбора современных способов реализации микропроцессорных информационно-управляющих систем; навыками необходимыми для оценки способов реализации микропроцессорных систем; навыками и средствами необходимыми для разработки программного обеспечения для микропроцессорных информационно-управляющих систем.	Вопросы (22-26)
--	--	-----------------

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС Университета.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня	Обучающийся знает: состав и содержание основных стандартов, используемых для создания чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам; стандартные условно-графические изображения элементов микропроцессорных систем; способы построения схем для микропроцессорных устройств.
<i>Примеры вопросов/заданий</i> 1. Основные стандарты, используемые при разработке микропроцессорных систем. 2. Условно-графические обозначения электронных компонентов согласно ЕСКД. 3. Область применения УГО при разработке микропроцессорных систем. 4. Использование ЕСКД в проектировании микропроцессорных систем. 5. Конечные автоматы и алгоритмы распознавания. 6. Классификация микропроцессоров по функциональному признаку. 7. Объясните принцип конвейерной обработки команд. 8. Особенности RISC архитектуры процессоров. 9. Гарвардская архитектура микроконтроллеров. 10. Особенности CISC архитектуры.	
ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня	Обучающийся знает: общие принципы построения микропроцессорных информационно-управляющих систем; общие принципы оценки способов реализации микропроцессорных систем и устройств; перспективные методы построения микропроцессорных информационно-управляющих систем.
<i>Примеры вопросов/заданий</i> 1. Особенности программирования микроконтроллеров. 2. Архитектура периферийных устройств микроконтроллеров. 3. Способы реализации микропроцессорных систем. 4. Использование языков высокого уровня в разработке микропроцессорных систем. 5. Использование таймеров в микропроцессорных системах. 6. Особенности использования модуля компаратора. 7. Использование АЦП при разработке микропроцессорных систем. 8. Использование модуля UART для связи микроконтроллера с компьютером. 9. Реализация алгоритмов фильтрации в микропроцессорных системах. 10. Алгоритмы цифровой обработки сигналов.	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня	Обучающийся умеет: читать электрические схемы микропроцессорных систем; использовать документацию с описанием микропроцессорной системы для создания программного обеспечения; использовать графические способы построения алгоритмов для микропроцессорных систем.
<i>Примеры заданий</i> 1. Каким образом можно внести изменения в работу микропроцессора: a. Изменяя команды в памяти b. Вводя новые данные c. Выводя данные d. Увеличивая размер памяти 2. Какого рода информация передается по линиям шины микропроцессора: a. Данные b. Адрес памяти c. Сигналы управления и питания d. Все перечисленные выше 3. Где находятся регистры общего назначения: a. В ОЗУ b. В ПЗУ c. В микропроцессоре d. В системе ввода-вывода 4. Чем определяется количество машинных циклов в команде: a. Числом обращений к памяти b. Числом обращений к периферийному устройству c. Числом обращений к параллельным устройствам d. Числом обращений к памяти или периферийному устройству 5. Какие ОЗУ нуждаются в регистрации памяти: a. Динамические b. Статические c. На биполярных схемах d. На ТТЛ логике	
ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня	Обучающийся владеет: навыками чтения чертежей и документации; навыками построения электронных схем и алгоритмов для микропроцессорных систем; навыками создания технической документации по сопровождению программного обеспечения микропроцессорных систем.
<i>Примеры заданий</i> 1. Как определяется информационная емкость запоминающего устройства? 2. Перечислите основные параметры ЗУ? 3. Что такое формат команды. 4. Форматы команд процессора. Задание 1. В соответствии с вариантом исходных данных из табл. нужно составить алгоритм обработки аналогового сигнала. 2. Выполнить оцифровку аналогового сигнала. 3. Произвести усреднение сигнала. 4. Выполнить описание алгоритма псевдокодом.	
ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня	Обучающийся умеет: правильно осуществлять выбор современных программно-аппаратных решений для

	построения микропроцессорных информационно-управляющих систем; оценивать правильность выбора того или иного способа реализации микропроцессорных систем; разрабатывать программное обеспечение для решения поставленной задачи; разрабатывать устройства цифровой автоматики, осуществлять техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей с применением современных программных и аппаратных инструментов; разрабатывать и применять проектную и эксплуатационную техническую документацию устройств цифровой автоматики.
<i>Примеры заданий</i> 1. Составьте алгоритм мигания светодиодом с использованием таймера. 2. Составьте алгоритм последовательного зажигания и гашения светодиода воздействием на кнопку. 3. Выполните расчет периода работы таймера для получения сигнала с частотой 300 Гц, если частота тактового генератора 4МГц. 4. Выполните подбор микроконтроллера для оцифровки сигнала с частотой 1 МГц. 5. Составить принципиальную схему для сопряжения микроконтроллера и компьютера. 6. Составьте принципиальную схему для вывода данных на семисегментный индикатор. 7. Составьте принципиальную схему для управления частотой вращения электродвигателя. 8. Составьте алгоритм вывода данных на семисегментный индикатор.	
ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня	Обучающийся владеет: методами обоснованного выбора современных способов реализации микропроцессорных информационно-управляющих систем; навыками необходимыми для оценки способов реализации микропроцессорных систем; навыками и средствами необходимыми для разработки программного обеспечения для микропроцессорных информационно-управляющих систем.
<i>Примеры заданий</i> 1. Реализовать алгоритм измерения напряжения. 2. Реализовать алгоритм «бегущий огонь». 3. Реализовать алгоритм управления яркостью свечения светодиода. 4. Построить алгоритм фильтрации пиковых значений оцифрованного сигнала. 5. Построить алгоритм управления состоянием светодиода с компьютера. 6. Реализовать на микроконтроллере генератор ШИМ сигнала. 7. Использовать ШИМ сигнал для плавного изменения напряжения. 8. Реализовать на микроконтроллере генератор пилообразного напряжения.	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Типовая структура микропроцессорных систем
2. Организация исполнения кода в МПС
3. Генератор тактовых импульсов и временные диаграммы функционирования МП.
4. Общая структура и механизмы организации аппаратных интерфейсов в МПС
5. Синхронные методы обмена данными
6. Асинхронные методы обмена данными. Программная и аппаратная реализации асинхронного обмена
7. Методы обмена по прерыванию
8. Методы обмена в режиме прямого доступа к памяти
9. Порядок байт в многобайтовых числах и его роль в архитектуре МП
10. Организация памяти в МПС.
11. Микросхемы энергонезависимой памяти фирмы.
12. Микросхемы оперативной памяти
13. Представление микропроцессорной системы как объекта проектирования
14. Основные этапы проектирования микропроцессорной системы
15. Разработка архитектуры микропроцессорной системы
16. Постановка задачи и формулировка требований к программам для МП
17. Структура данных в микропроцессорных системах
18. Занесение программы на рабочий носитель и запуск первичного кода
19. Однокристалльные микро-ЭВМ и аппаратные интерфейсы
20. Универсальный асинхронный приёмник-передатчик
21. Универсальный синхронно-асинхронный приёмник-передатчик
22. Последовательный периферийный интерфейс
23. Последовательная шина данных
24. Интерфейсные модули цифрового ввода/вывода
25. Программируемый параллельный интерфейс.
26. Тестирование и настройка аппаратных средств

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60 % от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по результатам выполнения практических работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием. Обучающийся полностью владеет информацией по теме работы, решил все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы неправильные алгоритмы, допустил грубые ошибки при расчетах, сформулировал неверные выводы по результатам работы.

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.