

Приложение к рабочей программе дисциплины Микропроцессорные системы управления

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль – Электрооборудование и автоматика судов
Учебный план 2023 года разработки

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам (темам) дисциплины

Тема	Текущая аттестация (количество заданий, работ)				Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	Защита отчетов по практическим занятиям	Защита курсового проекта	
Тема 1. Микропроцессорные системы управления	+	–	+	+	экзамен
Тема 2. Микроконтроллерные системы управления	+	+	+	+	экзамен

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Ответы
1 Триггером называют устройство:	а) с двумя устойчивыми состояниями б) с одним устойчивым состоянием в) с тремя устойчивыми состояниями г) без устойчивых состояний
2 Выходы триггера имеют название:	а) инвертирующий и неинвертирующий б) положительный и отрицательный в) прямой и обратный г) прямой и инверсный
3 Логические интегральные микросхемы используют для построения:	а) цифровых устройств б) усилителей напряжений в) выпрямителей г) генераторов
4 Устройство, предназначенное для обработки или передачи данных:	а) системная плата б) контроллер в) микропроцессор г) ОЗУ
5 На выходе транзисторного мультивибратора формируются:	а) прямоугольные импульсы б) синусоидальное напряжение в) треугольные импульсы г) выпрямленное напряжение
6 Какой режим работы транзистора необходимо обеспечить, если его использовать в логических схемах?	а) Ключевой б) Усилительный в) Плавный г) Никакой
7 По какой схеме можно определить полный состав элементов и связей между ними, какого-либо устройства автоматики?	а) Принципиальная схема б) Функциональная схема в) Алгоритмическая схема г) Структурная схема
8 Какой из логических элементов выполняет функцию дизъюнкция?	а) ИЛИ б) НЕ в) И г) И–НЕ
9 Какой элемент выполняет логическую функцию конъюнкция?	а) И–НЕ б) НЕ в) ИЛИ г) И
10 Закон Ома для участка цепи:	а) $I = UR$ б) $U = I/r$ в) $U = IR$ г) $P = UI$

Экспресс опрос на лекциях по каждой теме

Тестирование

Тема 1. Микропроцессорные системы управления

Вопрос	Ответы
1 Под МПСУ понимается управляющая система, включающая в себя	а) микропроцессор, ПЗУ, ОЗУ; б) микроконтроллер, ПЗУ, интерфейсы ввода–вывода; в) микроЭВМ, средства сопряжения с объектом управления и средства связи с оператором; г) микроЭВМ, запоминающие устройства и интерфейсы ввода/вывода.
2 Разрядность микропроцессора определяет	а) шина адреса; б) шина данных; в) шина управления; г) шина питания.
3 Количество шин микроЭВМ	а) одна; б) две; в) три; г) четыре.
4 Интерфейс ввода/вывода это	а) совокупность аппаратных средств, позволяющих организовать обмен информацией между МП и ВУ; б) совокупность аппаратных и программных средств, позволяющих организовать обмен информацией между МП и ВУ; в) совокупность программных средств, позволяющих организовать обмен информацией между МП и ВУ; г) совокупность аппаратных и программных средств, позволяющих организовать обмен информацией между МП и запоминающим устройством.
5 В регистрах общего назначения могут храниться	а) данные; б) адреса; в) данные и информация о результате операции; г) данные и адреса.
6 Число кодовых комбинаций 16-разрядного адреса равно	а) 32 Кбайт; б) 64 Кбайт; в) 128 Кбайт; г) 256 Кбайт.
7 Количество разрядов регистра признаков	а) 5; б) 7; в) 8; г) 16.
8 Процесс выполнения команды разбивается на	а) такты; б) циклы; в) шаги; г) этапы.
9 Информация о состоянии МП выдаётся	а) на шину управления; б) в регистр общего назначения; в) на шину данных; г) в аккумулятор.
10 Адресом операнда является указанный в КОп адрес регистра микропроцессора при	а) прямой адресации; б) непосредственной адресации; в) косвенной адресации; г) регистровой адресации.
11 Операнды задаются в команде вслед за байтом КОп при	а) прямой адресации; б) непосредственной адресации; в) косвенной адресации; г) регистровой адресации.
12 В КОп отмечается пара регистров блока РОН, содержимое которой служит адресом, по которому в оперативной памяти находится операнд при	а) прямой адресации; б) непосредственной адресации; в) косвенной адресации; г) регистровой адресации.

13 Команд операций сдвига содержимого аккумулятора	а) 2; б) 4; в) 6; г) 8.
14 Режимов работы у программируемого параллельного интерфейса KP580BB55	а) 2; б) 3; в) 4; г) 5.
15 Аббревиатура масочных ПЗУ	а) ROM; б) PROM; в) EPROM; г) EEPROM.
16 Аббревиатура однократно программируемых ПЗУ	а) ROM; б) PROM; в) EPROM; г) EEPROM.
17 Аббревиатура многократно электрически программируемых ПЗУ со стиранием информации ультрафиолетовым светом	а) ROM; б) PROM; в) EPROM; г) EEPROM.
18 Аббревиатура многократно электрически программируемых ПЗУ с электрическим стиранием информации	а) ROM; б) PROM; в) EPROM; г) EEPROM.
19 По способу хранения ОЗУ подразделяются на	а) статические, динамические и регистровые; б) статические и динамические; в) статические и регистровые; г) динамические и регистровые.
20 Минимальное количество проводов последовательного интерфейса	а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
21 В интерфейсе RS-485 используется ... способ передачи сигнала.	а) однофазный; б) двухфазный; в) трёхфазный; г) дифференциальный.
22 В интерфейсе RS-422 используется ... способ передачи сигнала.	а) однофазный; б) двухфазный; в) трёхфазный; г) дифференциальный.
23 В интерфейсе RS-232 используется ... способ передачи сигнала.	а) однофазный; б) двухфазный; в) трёхфазный; г) дифференциальный.
24 В интерфейсе RS-485 максимально можно подключить ... приёмников.	а) 1; б) 4; в) 10; г) 32.
25 В интерфейсе RS-422 максимально можно подключить ... приёмников.	а) 1; б) 4; в) 10; г) 32.
25 В интерфейсе RS-232 максимально можно подключить ... приёмников.	а) 1; б) 4; в) 10; г) 32.

Тема 2. Микроконтроллерные системы управления

Вопрос	Ответы
1 Типовая структура микроконтроллера содержит	а) процессорное ядро, память, функциональные блоки; б) операционное устройство, устройство управления, память; в) процессорное ядро, функциональные блоки;

	г) микроЭВМ, память, интерфейс ввода-вывода.
2 Общим пространством памяти для хранения данных и программы характеризуется	а) CISC-архитектура; б) RISC-архитектура; в) Неймановская архитектура; г) Гарвардская архитектура.
3 Разделением памяти программ и памяти данных характеризуется	а) CISC-архитектура; б) RISC-архитектура; в) Неймановская архитектура; г) Гарвардская архитектура.
4 Архитектура с развитой системой команд это	а) CISC-архитектура; б) RISC-архитектура; в) Неймановская архитектура; г) Гарвардская архитектура.
5 Архитектура с сокращенным набором команд это	а) CISC-архитектура; б) RISC-архитектура; в) Неймановская архитектура; г) Гарвардская архитектура.
6 Микроконтроллеры с ... имеют сравнительно более высокую производительность при той же тактовой частоте сигнала синхронизации.	а) CISC-архитектурой; б) RISC-архитектурой; в) Неймановской архитектурой; г) Гарвардской архитектурой.
7 В соответствии с принципами ... практически все команды микроконтроллера занимают одну ячейку памяти программ.	а) CISC-архитектуры; б) RISC-архитектуры; в) Неймановской архитектуры; г) Гарвардской архитектуры.
8 В микроконтроллерах AVR реализована	а) CISC-архитектура; б) RISC-архитектура; в) Неймановская архитектура; г) Гарвардская архитектура.
9 Указатель исполняемой команды хранится в	а) счетчике команд; б) регистре управления; в) таймер-счётчике; г) регистре команд.
10 Во время прерывания или вызова подпрограммы адрес возврата в основную программу сохраняется в	а) регистре общего назначения; б) счетчике команд; в) регистре управления; г) стеке.
11 Файл прошивки микроконтроллера имеет расширение	а) .hex; б) .eep; в) .bin; г) .ino.
12 Файл данных микроконтроллера имеет расширение	а) .hex; б) .eep; в) .bin; г) .ino.
13 Под термином «самопрограммирование» понимается возможность изменения содержимого ..., управляемое самим микроконтроллером.	а) памяти программ; б) памяти данных; в) оперативной памяти; г) регистров общего назначения.
14 Разрешение АЦП в 10 бит позволяет на выходе получать значения	а) от 0 до 512; б) от 0 до 1023; в) от 0 до 1024; г) от 0 до 2047.
15 Перед функцией setup () идёт	а) объявление переменных, подключение библиотек; б) назначение выводов платы на ввод или вывод; в) включение подтягивающих резисторов; г) инициализация переменных.
16 Составляется схема из элементов, представляющих шаги и условия переходов в языке программирования	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); в) LD (Ladder Diagram); г) FBD (Function Block Diagram).
17 Типичный ассемблер с аккумулятором и переходами по меткам — это язык	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart);

программирования	в) ST (Structured Text); г) FBD (Function Block Diagram).
18 Язык программирования ... синтаксически представляет собой несколько адаптированный язык Паскаль.	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); в) ST (Structured Text); г) LD (Ladder Diagram).
19 Язык программирования, реализующий структуры электрических цепей это	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); в) LD (Ladder Diagram); г) FBD (Function Block Diagram).
20 Напоминает разработку принципиальной схемы электронного устройства на микросхемах программирование на языке	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); в) LD (Ladder Diagram); г) FBD (Function Block Diagram).
21 POU входит в состав программы на языке	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); в) LD (Ladder Diagram); г) FBD (Function Block Diagram).
22 Нагрузкой каждой цепи служит обмотка реле в программе на языке	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); в) LD (Ladder Diagram); г) FBD (Function Block Diagram).
23 Цепи, образованные соединением контактов, используются в программе на языке	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); в) LD (Ladder Diagram); г) FBD (Function Block Diagram).
24 Поля «метка», «оператор», «операнд», «комментарий» используются в программе на языке	а) IL (Instruction list); б) ST (Structured Text); в) LD (Ladder Diagram); г) FBD (Function Block Diagram).
25 Графически представлена в виде двух вертикальных шин питания, между которыми расположены цепи, образованные соединением контактов.	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); в) LD (Ladder Diagram); г) FBD (Function Block Diagram).

Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – не ограничено.

Защита отчетов по лабораторным работам

Критерии оценивания

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено». В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
- выполнение всех пунктов задания	до 30%
- степень соответствия выполненного задания поставленным задачам	до 30%
- получение корректных результатов работы	до 20%
- качественное оформление работы	до 5%
- корректные ответы на вопросы по содержанию работы	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

Лабораторная работа №1. Мигающий светодиод

Контрольный вопрос
1 Как объявить переменную целого типа?
2 Как объявить используемый порт?
3 Как подать напряжение на выход цифрового порта?
4 Как снять напряжение с выхода цифрового порта?
5 Как объявляются процедуры?

Лабораторная работа №2. Подключение кнопки

Контрольный вопрос
1 Прокомментируйте скетч представленную в пункте «Краткие теоретические сведения».
2 Нарисуйте возможные варианты подключения кнопки к плате Arduino.
3 Предложите свой вариант управления светодиодами с помощью кнопок. Составьте для него схему и скетч.

Лабораторная работа №3. Подключение потенциометра

Контрольный вопрос
1 К каким пинам можно подключить потенциометр?
2 Что представляет собой монитор порта в Arduino?
3 Зачем делится на четыре считанное значение напряжения с потенциометра?

Лабораторная работа №4. Управление сервоприводом

Контрольный вопрос
1 К каким пинам можно подключить сервопривод?
2 Что представляет собой сервопривод?
3 Что представляет собой библиотека в Arduino?

Лабораторная работа №5. Подключение пьезоэлемента

Контрольный вопрос
1 К каким пинам можно подключить пьезоэлемент?
2 Что представляет собой пьезоэлемент?
3 Чем отличаются пассивный и активный зуммер?

Лабораторная работа №6. Подключение фоторезистора

Контрольный вопрос
1 К каким пинам можно подключить фоторезистор?
2 В каких устройствах применяется фоторезистор?
3 Прокомментируйте остальные строки скетча макета платы Arduino с фоторезистором.

Лабораторная работа №7. Подключение датчика температуры и влажности

Контрольный вопрос
1 К каким пинам можно подключить датчик DHT11?
2 Что выполняет команда «float h = dht.readHumidity()»?
3 Что выполняет команда «float t = dht.readTemperature()»?

Защита отчетов по практическим занятиям

Критерии оценивания

Оценивание каждого практического занятия осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
-------------------	---------------

- выполнение всех пунктов задания	до 30%
- степень соответствия выполненного задания поставленным задачам	до 30%
- получение корректных результатов работы	до 20%
- качественное оформление работы	до 5%
- корректные ответы на вопросы по содержанию работы	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по практическим занятиям

Практическое занятие №1. Программирование микропроцессора KP580BM80A на языке кодовых комбинаций и ассемблере

Контрольный вопрос
1 Какая информация заносится в поле метки?
2 Какая информация заносится в поле операнда?
3 В каких системах счисления можно заносить числа в поле операнда?
4 Как можно обозначать имена внутренних регистров микропроцессора в поле операнда?
5 Какая информация заносится в поля кода и комментария?

Практическое занятие №2. Вывод текстовой информации на монитор KP580

Контрольный вопрос
1 Какой полный код имеет буква w коричневого цвета максимальной яркости?
2 Как отобразить символ на экране монитора?
3 Как отобразить геометрическую фигуру на экране монитора?

Практическое занятие №3. Разработка программы и симулятора микроконтроллерной системы управления

Контрольный вопрос
1 Для чего используются ячейки защиты?
2 Что представляют собой конфигурационные ячейки?
3 Опишите последовательность действий при программировании МК.
4 Какая информация хранится в калибровочных ячейках?
5 Опишите режим программирования по последовательному каналу.

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Защита курсового проекта

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе. Анализ результатов курсового проектирования проводится по следующим критериям:

Содержание курсового проекта:

- полнота раскрытия темы, правильное соотношение теоретического и фактического материала, связь теоретических положений с практикой;
- умелая систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением результатов, проблем, тенденций в конкретной сфере;
- аргументированность, самостоятельность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций;
- стиль изложения.

Оформление пояснительной записки курсового проектирования:

- отсутствие грамматических и стилистических ошибок;
- аккуратная сборка (брошюрование) пояснительной записки;

- оформление титульного листа, содержания работы, библиографического списка и приложений в соответствии с требованиями Положения о порядке оформления студенческих работ;
- правильно оформленные ссылки (сноски) при их наличии;
- своевременность представления руководителю.

Оформление графической части:

- соответствие оформления чертежей, схем, графиков (толщина линий, нанесение размеров, размеры форматов, рамок) требованиям стандартов ЕСКД;
- соответствие надписей (технических требований, таблиц, ...) на чертежах требованиям ГОСТ 2.316-68;
- соответствие оформления основной надписи требованиям ГОСТ 2.104-68.

Публичная защита курсового проекта:

- содержательность выступления;
- наличие качественной мультимедийной презентации;
- способность выступающего увлечь аудиторию своей темой;
- правильные ответы на вопросы по теме курсовой работы.

Уровень самостоятельности в процессе работы над курсовым проектом:

- способность курсанта к самостоятельному поиску разнообразной информации;
- умение курсанта делать собственные выводы, умозаключения в аналитической части курсовой работы.

Оценка «отлично» ставится курсанту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в работе, раскрыта полностью. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «хорошо» ставится курсанту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» ставится курсанту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится курсанту, который не выполнил курсовой проект, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

Экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем лабораторным и практическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Экзамен проводится после изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – прохождение комплексного теста по всем изученным темам. Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит пятьдесят вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 40 минут.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая

оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырёхбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно” - менее 75%

“удовлетворительно” - 76%-85%

“хорошо” - 86%-92%

“отлично” - 93%-100%