

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 31.08.2023 16:12:30
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Промышленные контроллеры

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электропривод и автоматика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Формы контроля на курсах: экзамен 4 курсовая работа 4
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	151	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Формирование знаний о принципах построения микропроцессорных систем (МПС), микропроцессоров и микроконтроллеров, их функционирования, приобретения навыков программирования, моделирования и отладки электронных устройств на микроконтроллерах
1.2	Задачи: формирование у студентов необходимых знаний в области построения микропроцессорной базы и анализ команд, используемых при настройке микропроцессоров.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизация металлургического производства	
2.2.2	Автоматизация технологических процессов	
2.2.3	Автоматизированный электропривод в технологиях	
2.2.4	Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Программное обеспечение контроллеров	
2.2.7	Промышленные сети	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен эксплуатировать электромеханические системы и автоматизированные системы управления электроприводов

Знать:

ПК-3-31 технические характеристики, конструкционные особенности разрабатываемых и используемых технических средств

Уметь:

ПК-3-У1 применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений

Владеть:

ПК-3-В1 методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснования принятия решений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Раздел 1. Микроконтроллеры. Общие сведения							
1.1	Обзор микроконтроллеров фирмы SIEMENS. Система обозначений микроконтроллеров SIEMENS. Архитектура микроконтроллера SIEMENS. Архитектура ядра микроконтроллера SIEMENS. Цоколевка микроконтроллера SIEMENS. Структурная схема микроконтроллера SIEMENS /Лек/	4	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			

1.2	Система обозначений микроконтроллеров SIEMENS. Цоколевка микроконтроллера ATmega8535 /Пр/	4	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.3	Знакомство со средой программирования TIA Portal /Лаб/	4	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1
1.4	Анализ альтернативных микроконтроллеров других производителей. Исследование пинов микроконтроллера SIEMENS. Дисассемблирование программного кода на базе TIA Portal /Ср/	4	20	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1
Раздел 2. Раздел 2. Регистры								
2.1	Память программ. Оперативная память. Энергонезависимая память данных. Работа с портами ввода-вывода. Регистр состояния SREG. Флаги регистра SREG. /Лек/	4	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.2	Работа с портами ввода-вывода Регистр состояния SREG /Пр/	4	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.3	Разработка релейных управляющих программ /Лаб/	4	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2
2.4	Память программ. Память данных. Счетчик команд и выполнение программы. Команды условного и безусловного перехода. Таблица векторов и обработка прерываний. /Ср/	4	18	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2
Раздел 3. Раздел 3. Таймеры								

3.1	8-битный таймер-счетчик Т0. 16-битный таймер-счетчик Т1. 8-битный таймер-счетчик Т2. Сторожевой таймер прерывания. Внешние прерывания. Режимы пониженного энергопотребления. Тактирование микроконтроллера. Генератор с внешним резонатором. Низкочастотный кварцевый генератор. Внешний сигнал синхронизации. Генератор с внешней RC-цепочкой. Внутренний калиброванный RC-генератор. Аналоговый компаратор /Лек/	4	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
3.2	8-битный таймер-счетчик Т0 16-битный таймер-счетчик Т1. 8-ми разрядные таймеры в режиме широтно-импульсной модуляции /Пр/	4	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
3.3	Выполнение курсовой работы. /Ср/	4	36	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			РЗ
	Раздел 4. Раздел 4. Индикация							
4.1	Семисегментный индикатор Динамическая индикация символов /Ср/	4	20	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			РЗ
4.2	Индикация. Основы обработки информационных сигналов для индикации элемента /Ср/	4	18	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			РЗ
4.3	Подготовка к экзамену /Ср/	4	39	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.4	Проведение экзамена /Экзамен/	4	9	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5			