

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 26.09.2023 11:37:27
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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

Основы микропроцессорной техники

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Формы контроля на курсах: зачет с оценкой 5
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	84	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	6	4	6	4
Практические	6	8	6	8
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	84	120	84	120
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	144	108	144

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.ДВ.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.1.2	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.1.3	Моделирование металлургических процессов с использованием современных программных продуктов	
2.1.4	Управление техническими системами	
2.1.5	Электротехника, электроника и схемотехника	
2.1.6	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	
2.1.7	Компьютерная графика	
2.1.8	Языки программирования	
2.1.9	Архитектура ЭВМ и систем	
2.1.10	Информатика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен выполнять работы по критическому анализу функционирования технических систем, выявлять объекты информатизации и осуществлять работу по созданию или совершенствованию информационной системы	
Знать:	
ПК-1-31 методы проведения эксперимента, виды и планы эксперимента, их особенности и область применения	
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
ОПК-2-31 технические характеристики, конструкционные особенности разрабатываемых и используемых технических средств	
ПК-1: Способен выполнять работы по критическому анализу функционирования технических систем, выявлять объекты информатизации и осуществлять работу по созданию или совершенствованию информационной системы	
Уметь:	
ПК-1-У1 определять цели и задачи эксперимента, составлять план эксперимента	
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Уметь:	
ОПК-2-У1 применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений	
ПК-1: Способен выполнять работы по критическому анализу функционирования технических систем, выявлять объекты информатизации и осуществлять работу по созданию или совершенствованию информационной системы	
Владеть:	
ПК-1-В1 методами расчета погрешностей функций, приближенных значений параметров при оценке основных производственных фондов	
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Владеть:	
ОПК-2-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/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.2	Система обозначений микроконтроллеров SIEMENS Цоколевка микроконтроллера SIEMENS /Пр/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		
1.3	Знакомство с TinkerCAD /Лаб/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ1	Р1
1.4	Анализ альтернативных микроконтроллеров других производителей. Исследование пинов микроконтроллера SIEMENS. Дисассемблирование программного кода /Ср/	5	15	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-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/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.2	Работа с портами ввода-вывода Регистр состояния SREG /Пр/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.3	Применение таймеров /Лаб/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ2	Р2

2.4	Память программ. Память данных. Счетчик команд и выполнение программы. Команды условного и безусловного перехода. Таблица векторов и обработка прерываний. /Ср/	5	18	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-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/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
3.2	8-битный таймер-счетчик Т0 16-битный таймер-счетчик Т1 /Пр/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		
3.3	Выполнение курсовой работы. /Ср/	5	40	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р3
	Раздел 4. Раздел 4. Индикация							
4.1	Аналого-цифровой преобразователь. Семисегментный индикатор. Динамическая индикация символов. /Лек/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р3
4.2	Семисегментный индикатор Динамическая индикация символов /Пр/	5	2	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		Р3
4.3	Предделители таймеров. Режимы работы таймеров. Управление тактовым сигналом. Аналоговый компаратор. Функционирование и повышение точности преобразования АЦП /Ср/	5	16	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р3

4.4	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	5	31	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ3	
4.5	Проведение зачета с оценкой /Экзамен/	5	4	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5		КМ3	