

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.09.2023 13:14:41
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

Основы микропроцессорной техники

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Формы контроля на курсах: зачет с оценкой 5 курсовая работа 5 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 20 | |
| самостоятельная работа | 120 | |
| часов на контроль | 4 | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 5 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Контактная работа | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Сам. работа | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 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 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Электротехника, электроника и схемотехника | |
| 2.1.2 | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации | |
| 2.1.3 | Языки программирования | |
| 2.1.4 | 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 разновидности способов проведения измерений электрических и не электрических величин | |
| 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 разновидности способов проведения измерений электрических и не электрических величин | |
| 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 анализировать и синтезировать имеющуюся информацию, интерпретировать результаты 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 анализировать и синтезировать имеющуюся информацию, интерпретировать результаты эксперимента | |
| 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 расчета погрешностей функций, приближенных значений параметров при оценке основных производственных фондов | |

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 ATmega8535 /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 | | | |
| 1.3 | Знакомство со средой программирования TIA Portal /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 | | | |
| 1.4 | Анализ альтернативных микроконтроллеров других производителей. Исследование пинов микроконтроллера SIEMENS. Дисассемблирование программно кода на базе TIA Portal /Ср/ | 5 | 10 | 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 | | | |
| 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 | 3 | 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 | Разработка релейных управляющих программ /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 | | | |
| 2.4 | Память программ. Память данных. Счетчик команд и выполнение программы. Команды условного и безусловного перехода. Таблица векторов и обработка прерываний. /Ср/ | 5 | 10 | 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 | | | |
| 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. 8-ми разрядные таймеры в режиме широтно-импульсной модуляции /Пр/ | 5 | 3 | 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 | | | | |
| 3.3 | Выполнение курсовой работы. /Ср/ | 5 | 23 | 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 | | | | |
| Раздел 4. Раздел 4. Индикация | | | | | | | | | |
| 4.1 | Аналого-цифровой преобразователь. Семисегментный индикатор. /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 | | | РЗ | |
| 4.2 | Семисегментный индикатор Динамическая индикация символов /Ср/ | 5 | 20 | 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 | | | РЗ | |
| 4.3 | Индикация. Основы обработки информационных сигналов для индикации элемента /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 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | | | РЗ | |
| 4.4 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 5 | 39 | 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 | | | | |
| 4.5 | Проведение экзамена /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 | | | | |