

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра электромеханики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
ОБЪЕКТАХ»**

Уровень подготовки
магистратура

Направление подготовки (специальность)
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Электроэнергетика и электротехника

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:

Профессор кафедры ЭМ Демин А.Ю.. 

Заведующий кафедрой ЭМ

Исмагилов Ф.Р. 

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микропроцессорные устройства в электроэнергетических объектах» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" декабря 2014 г. № 35143.

Целью освоения дисциплины является изучение принципов функционирования микроЭВМ, управляющих микропроцессорных систем, а также изучение применяемого при этом комплекса аппаратных и программных средств.

Задачи: получить представление об архитектуре микроЭВМ, изучить принципы работы микроЭВМ как управляющей вычислительной системы, освоить процесс создания программного обеспечения микропроцессорных систем (МПС).

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	ПК-6	базовый	Учебная практика Производственная практика Преддипломная практика НИР, ГИА

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке	ПК-6	• принципы построения и функционирования микроЭВМ, структурную организацию микроконтроллера; • методы адресации и систему команд, основы проектирования	• применять методы адресации и систему команд, работать в среде инструментальных средств разработки программного обеспечения встроенных систем; • формулировать технические задания; • составить	

	производства		программного обеспечения встроенных систем. • интерфейсы ввода-вывода данных.	алгоритм работы микропроцессорной системы	
--	--------------	--	--	---	--

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	2 семестр
Лекции (Л)	20
Лабораторные работы (ЛР)	28
КСР	3
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	48
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Устройство микро-ЭВМ. Микропроцессорные управляющие ЭВМ.	6	-	4	1	16	27	6.1.1, 6.2.1,6.2.2, 6.3.2, 6.5.1,6.5.2	работа в команде; обучение на основе опыта; лекция-визуализация
...	Структурная организация микроконтроллера i8051. Система команд микроконтроллера.	6	-	8	1	16	31	6.1.1, 6.2.1,6.2.2, 6.5.1,6.5.2	работа в команде; опережающая самостоятельная работа; обучение на основе опыта; лекция-

	Организация обмена информацией в управляющей вычислительной системе.								визуализация
...	МикроЭВМ Arduino – назначение, возможности и принцип работы. Структурная организация микроконтроллера Atmega328, как ядра платформы Arduino. Средства разработки программного обеспечения. Формулировка технического задания.	8	-	16	1	16	41	6.1.2, 6.2.2, 6.3.1,6.3.2, 6.5.1,6.5.2	работа в команде; опережающая самостоятельная работа; обучение на основе опыта; лекция-визуализация; проблемная лекция

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 30 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине.

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Изучение программатора PICPROG и его применение для программирования микросхем	4
2	1	Изучение программатора PonyProg2000 и его применение для программирования AVR микроконтроллеров от LPT-порта	4
3	1	Изучение программатора PonyProg2000 и его применение для программирования AVR микроконтроллеров от COM-порта	4
4	2	Интегрированная среда AVR Studio 4 и ее применение для программирования микроконтроллеров	4

5	2	Изучение языка ассемблер для микроконтроллеров фирмы ATMEL, с использованием компилятора ATMEL AVR ASSEMBLER	4
6	2	Программирование таймера микроконтроллера	4
7	3	Управление устройствами ввода-вывода ARDUINO	4

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

Ершов Ю.А. Электроэнергетика. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебное пособие: /Ершов Ю.А., Халезина О.П., Малеев А.В., Перехватов Д.П. - Москва: СФУ (Сибирский Федеральный Университет), 2012—
<URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45692>.

Дополнительная литература

Редькин, П.П. 32/16 битные микроконтроллеры ARM7 семейства AT91SAM7 фирмы Atmel. Руководство пользователя: / Редькин П.П. — Москва: ДМК Пресс, 2010.-
[URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61031](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61031)

Гладштейн, М. А. Микроконтроллеры смешанного сигнала C8051Fxxx фирмы Silicon Laboratories и их применение. Руководство пользователя: /Гладштейн М.А. - Москва: ДМК Пресс, 2010-<URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55831>.

Ревич Ю.В. Практическое программирование микроконтроллеров Atmel AVR на языке ассемблера / Ю.В. Ревич- СПб: БХВ-Петербург, 2008 .- 384 с.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы согласно пп. 6.1 и 6.2 – основная и дополнительная литература.

Методические указания к лабораторным занятиям

Султангалеев, Р.Н. Микропроцессорное управление электромеханическими преобразователями энергии: лабораторный практикум по дисциплине "Электромеханические преобразователи энергии с микропроцессорным управлением" /Р.Н. Султангалеев, А.Р. Валеев, Ш.Г. Исмагилов; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра электромеханики.— Уфа: УГАТУ, 2009 .— 34 с.

Султангалеев, Р.Н. Программирование микропроцессорных устройств: лабораторный практикум по дисциплине "Микропроцессорные устройства электромеханических преобразователей энергии" /Р.Н. Султангалеев, А.Р. Валеев, Т.Р. Терегулов; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра электромеханики.— Уфа: УГАТУ, 2009 .— 27 с.

Терешкин В.М, Демин А.Ю. Лабораторный практикум по дисциплине "Микропроцессорные устройства в электроэнергетических объектах" (Кафедральное издание).— Уфа: УГАТУ, 2015 .

Образовательные технологии

При обучении по дисциплине применяются следующие образовательные технологии: работа в команде; обучение на основе опыта; лекция-визуализация.

Согласно п. 6.9-6.10 ФГОС ВО при реализации образовательной программы не допускается применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторная работа №	Оборудование
Изучение программатора PICPROG и его применение для программирования микросхем	Лабораторный стенд «PICPROG» – Коммутационная защитная аппаратура, комплект проводов. Лаборатория 4-317.
Изучение программатора PonyProg2000 и его применение для программирования AVR микроконтроллеров от LPT-порта	Лабораторный стенд «PICPROG» – Коммутационная защитная аппаратура, комплект проводов. Лаборатория 4-317.
Изучение программатора PonyProg2000 и его применение для программирования AVR микроконтроллеров от COM-порта	Лабораторный стенд «PonyProg2000» – Коммутационная защитная аппаратура, комплект проводов. Лаборатория 4-317.
Интегрированная среда AVR Studio 4 и ее применение для программирования микроконтроллеров	Лабораторный стенд «AVR» – Коммутационная защитная аппаратура, комплект проводов. Лаборатория 4-317.
изучение языка ассемблер для микроконтроллеров фирмы ATMEL, с использованием компилятора ATMEL AVR ASSEMBLER	Лабораторный стенд «AVR» – Коммутационная защитная аппаратура, комплект проводов. Лаборатория 4-317.
Программирование таймера микроконтроллера	Лабораторный стенд «AVR» – Коммутационная защитная аппаратура, комплект проводов. Лаборатория 4-317.
Управление устройствами ввода-вывода ARDUINO	Лабораторный стенд «Arduino» – Коммутационная защитная аппаратура, комплект проводов. Лаборатория 4-317.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются