

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол №7/19.09.2017 г.

Утвърдил
Декан:
/проф. д-р инж. Зв. Ненова/

ХАРАКТЕРИСТИКА

НА ДИСЦИПЛИНАТА „ВГРАДЕНИ МИКРОКОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ “ЕЛЕКТРОНИКА”, форма на обучение редовна

Обучаваща катедра: “Електроника”

Образователно-квалификационна степен: Бакалавър		Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 39	Година: 4
Семестър: 7	Брой кредити: 5	Водещ преподавател: гл.ас. д-р инж. Валентина В. Ранковска		
Цел на курса: Придобиване и усвояване от студентите на необходимите теоретични знания и практически умения в областта на архитектурата, основните принципи, проектирането и приложението на вградени микрокомпютърни системи, базирани на микроконтролери и едноплаткови микрокомпютри. В учебната програма са включени въпроси от архитектура, функционални възможности и ресурси на високопроизводителни 16- и 32-разредни микроконтролери; едноплаткови микрокомпютри; съвременни жични и безжични интерфейси; методи и средства за отдалечен мониторинг и управление; приложение на микроконтролери в автоматиката. Разглеждат се особеностите на програмно осигуряване за ВМКС и неговото проектиране; използване на езици от високо ниво; операционни системи за реално време; паралелно програмиране.				
Необходими условия: Лабораторна база с компютърна техника и достъп до Интернет, микропроцесорни системи за проектиране, лабораторни макети, цифрова измервателна апаратура, средства за електронно обучение, учебно-методични пособия за подготовка и провеждане на теоретични и практически занятия, справочна литература.				
Съдържание на курса: Високопроизводителни микроконтролери за ВМКС – 16- и 32-битови МК с общо предназначение, ARM-базирани МК; Едноплаткови микрокомпютри. Мобилни роботизирани устройства. Архитектура, функционални възможности и ресурси, проектиране. Интерфейси и приложение на Интернет технология при ВМКС – принципи и средства за реализация. Програмно осигуряване за ВМКС - особености, програмни езици, многозадачност, работа в реално време, операционни системи. Примерни проекти на ВМКС.				
Препоръчителна литература: 1. Записки и презентации на лекции, лабораторни упражнения и други материали, предоставени чрез средства за електронно обучение - http://umis.tugab.bg/moodle/ . 2. Магда Ю. С. Микроконтроллери PIC: архитектура и програмиране (PIC24F). – М.: ДМК Прес, 2009. 3. Bai, Y. Practical Microcontroller Engineering with ARM Technology. - New Jersey, Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2016. 4. Ключев, А. О. и др. Программное обеспечение встроенных вычислительных систем. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. 5. Frenzel Jr., Louis E. Handbook of Serial Communications Interfaces. - Elsevier, 2016. 6. Charleston, T. RASPBERRY PI3 Enchanted Guide for Starters. 2017. 7. Magda, Y. Network and Web applications using Raspberry Pi, Arduino and Teensy. 2015.				

8. Bräunl, T. Embedded Robotics. Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems. - Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2003, 2006. 9. Бишоп, О. Настольная книга разработчика роботов. - Киев: МК-Пресс, 2010. 10. Фирмена техническа информация за 16- и 32-битови микроконтролери.
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи от лабораторни упражнения, индивидуални консултации и поставени задачи, задачи за самоподготовка, тематични материали от Интернет, електронно обучение.
Методи на оценяване: Две семестриални контролни проверки, подготовка и провеждане на лабораторни упражнения и други самостоятелни работи, писмен изпит.
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост (30 л / 30 у, Общо 60 часа): 2,4 кредита; Извънаудиторна заетост (65 часа): 2,6 кредита. Посещение на библиотека (Д.2) – 0,1 к.; Подготовка на протоколи (Д.4) - 0,1 к.; Електронно обучение (Д.6) – 0,2 к.; Подготовка за изпит (Д.7) – 1 к.; Подготовка за текущо проверяване и оценяване на постиженията (Д.8) – 0,2 к.; Работа в Интернет (Д.14) – 0,2 к.; Домашни работи (Д.15) – 0,1 к.; Рефериране на научна литература (Д.16) – 0,1 к.; Разработване на доклади, реферати и др. (Д.20) - 0,1 к.; Среци с представители на фирми и участие в семинари (Д.22) - 0,1 к.; Консултации с преподавател (Д.23) – 0,4 к.
Език, на който се преподава: български

Приета на КС на катедра „Електроника” с Протокол № 08/12.09.2017 г.

Ръководител катедра:.....
/доц. д-р инж. В. Тодорова/

