

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 6 / 27.07.2020 г.

Утвърдил
Дека̀н:
/проф. д-р инж. З. Ненова/

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „ПРОГРАМИРАНЕ НА ВГРАДЕНИ СИСТЕМИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „СОФТУЕРНО И КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО”,
РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

Обучаваща катедра: „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 29	Година: 3
Семестър: VI	Брой кредити: 5	Водещ преподавател: гл. ас. д-р инж. Христо Стефанов Килифарев	
Цел на курса: Да даде основни знания на студентите по проектиране, реализиране и тестване на апаратно-програмно ниво на съвременни вградени системи с различна функционалност.			
Необходими условия: Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, проектор, специализирана лаборатория с развойни средства за вградени системи, осцилоскоп и мултиметър.			
Съдържание на курса: машинна аритметика, основни понятия, характеристики, приложения и класификация на вградените системи, обобщена архитектура, основни подходи и платформи за изграждане на вградени системи, архитектура на ядрото, достъп до адресните пространства и до входно-изходните регистри, входно-изходни портове, таймерни и комуникационни модули, модули за работа с аналогови сигнали, обработка на апаратни прекъсвания, програмна архитектура на вградените системи, система инструкции, разновидности на език C за вградени системи, основи на програмирането с Python за вградени системи, сканиране на бутони и клавиатури, управление на светодиоди, 7-сегментни индикатори и дисплеи с течни кристали, интерфейс към сензори и друга периферия, проектиране и реализиране на вградена система по конкретно задание.			
Препоръчителна литература: <ol style="list-style-type: none">1. Barrett, S. F., D. J. Pack. Microchip AVR Microcontroller Primer: Programming and Interfacing, 3-rd ed. Morgan & Claypool Publishers, 2019.2. Mazidi M.A., Naimi S., Naimi S. The AVR Microcontroller and Embedded Systems; Using Assembly and C, 2017.3. Шпак, Ю. Я. Программирование на языке C для AVR и PIC микроконтроллеров. Корона-Век, МК-Пресс, 2012.4. 8-bit AVR Microcontroller with 8K Bytes In-System Programmable Flash ATmega8515. Atmel Corp.5. Lacamera, D. Embedded Systems Architecture: Explore architectural concepts, pragmatic design patterns, and best practices to produce robust systems. Packt Publishing, 2018.6. Ashenden, Peter J. Digital Design (VHDL): An Embedded Systems Approach Using VHDL. Morgan Kaufmann, 2007.7. Erickson, K. Programmable Logic Controllers: An Emphasis on Design and Application. 3rd ed., Dogwood Vally Press LLC, 2005.			

8. Grant, J. Raspberry Pi: A Comprehensive Beginner's Guide to Setup, Programming (Concepts and techniques) and Developing Cool Raspberry Pi Projects. Independently published, 2019.
9. Tollervey, N. H. Programming with MicroPython: Embedded Programming with Microcontrollers and Python. O'Reilly Media, 2017.
10. Monk S. Programming the Raspberry Pi, Second Edition: Getting Started with Python. McGraw-Hill Education TAB, 2015.

Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, компютърни презентации, решаване на индивидуални задачи, фирмена литература, програмни среди за разработване на софтуер.

Методи на оценяване: По време на семестриалния изпит студентите решават писмен тест, който включва въпроси от материалите, разглеждани на лекции и лабораторни упражнения. Окончателната оценка се формира на база оценките от семестриалния изпит и текущия контрол.

Кредити по видове дейност:

Аудиторна заетост: **(30л /0су/30лу, общо 60 часа): 2,4 кредита**

Извънаудиторна заетост: **(65 часа): 2,6 кредита:** Д.2 – Посещение на библиотека – 0.2 кредита; Д.4 – Подготовка на протоколи – 0.1 кредита; Д.7 – Подготовка за изпит – 1 кредит; Д.14 – Работа в интернет – 0.3 кредита; Д.15 – Домашни работи от различен тип – 0.1 кредита; Д.22 – Срещи с представители на фирми и участие в семинари – 0.5 кредита; Д.23 - Консултации с преподавател – 0.4 кредита.

Език, на който се преподава: български и английски

Приета от КС на катедра КСТ с Протокол № 8 /07.07.2020 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р инж. В. Кукенска /