

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ "ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА"

Приета с решение на ФС
Протокол № 5/12.05.2021 г.

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

НА ДИСЦИПЛИНАТА „ИНДУСТРИАЛНИ МРЕЖИ И ИНТЕРФЕЙСИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „АВТОМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА
ТЕХНИКА” (за завършили образователно-квалификационна степен “бакалавър” или
“магистър” по специалности в професионални направления 5.2 Електротехника, електроника и
автоматика и 5.3 Комуникационна и компютърна техника”), форма на обучение - задочна

Обучаваща катедра: „Автоматика, информационна и управляваща техника”

Образователно-квалиф. степен: Магистър	Вид на дисциплината: Избираема	№ по учебен план: 3.1	Година: I
Семестър: I	Брой кредити: 5	Водещ преподавател: доц. д-р инж. Алдениз Енверов Рашидов	
Цел на курса: Предмет на дисциплината са индустриалните мрежи и интерфейси, като неделима част на съвременните автоматизирани системи за управление. Учебната дисциплина "Индустриални мрежи и интерфейси" има за цел да формира знания за съвременните концепции за мрежови комуникации в индустриалните системи за автоматизация. Основно внимание е отделено на полевите индустриални мрежи за свързване на интелигентни крайни устройства, като предпоставка за създаване на системи с отворена архитектура. Прави се сравнителен анализ на множество съвременни индустриални мрежи за пренасяне на разнотипна информация в промишлена среда. Разглеждат се и особеностите на системите за управление с мрежова комуникация.			
Необходими условия: Лекционна зала, аудио-видео оборудване, лаборатория, персонални компютри свързани, програмируеми логически контролери, комуникационни устройства.			
Съдържание на курса: Въведение в индустриалните мрежи за комуникация. Общи характеристики на мрежовите комуникации в индустриална среда. Комуникационна мрежа. Типове LAN мрежи. Мрежови топологии и модели. Методи за достъп до физическата среда. Методи за предаване в комуникационните мрежи. Комуникационни механизми. Комуникационни механизми, специфични за индустриалните мрежи. Сигнали в комуникационната мрежа. Модулиране на сигнали. Предаване на цифрови данни. Методи за серийно предаване на данни. Сигнали в комуникационната мрежа. Модулиране на сигнали. Предаване на цифрови данни. Методи за серийно предаване на данни. Полеви индустриални мрежи – общи характеристики. Структура на индустриалните мрежи от полево ниво. Функционалност на полевите мрежи. Комуникационни механизми в полевите мрежи. Производител/консуматор. Съвременни спецификации за полеви мрежи. Спецификация за полеви мрежи Profibus. Характеристики на мрежите Profibus. Комуникационен профил Profibus-DP. Автоматично конфигуриране на устройствата в Profibus мрежи. Комуникационен протокол CAN (Controller Area Network) Индустриални мрежи от ниво “управление”. Основни характеристики. Индустриални мрежи от информационно ниво. Общи характеристики и изисквания към мрежите от информационно ниво. Мрежова спецификация Ethernet. Основни характеристики. Формат на кадрите в Ethernet. Комуникационни протоколи. Захранване на възлите в Ethernet мрежи. Обектноориентирана мрежова спецификация Ethernet/IP. Основни характеристики на спецификацията Ethernet/IP. Структура на Ethernet. Безжични комуникации в промишлена среда. Локални мрежи с безжична комуникация (WLAN). Технология Bluetooth. Протокол WAP (Wireless Access Protocol). Интелигентни крайни устройства в системите за управление с мрежова структура.			

Препоръчителна литература:**I. Основна**

1. Рашидов, А., Ст. Йорданов, Индустириални мрежи и интерфейси в системите за автоматизация, изд. Екс-Прес, 2011. -122с. ISBN 978-954-490-254-4
2. Индустириални мрежи – лекции в електронен вариант, Google Play, достъпно от https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rashidov.ml_im, 2020.
3. Електронни материрали по дисциплина Индустириални компютърни мрежи. Технически университет – Габрово, <http://umis.tugab.bg/e-mat>, 2020.
4. Електронни материрали по дисциплина Индустириални компютърни мрежи. Технически университет – Габрово, <http://dmoodle.tugab.bg>, 2020.
5. Джиев, Ст., Индустириални мрежи за комуникация и управление (учебник), ISBN 954-438-360-3, Изд.-ТУ София, 2002.

II. Допълнителна

6. Bender, K., (editor), Profibus - the Fieldbus for Industrial Automation., Prentice Hall, 1992.
7. BOSCH CAN Specification - Version 2.0, Part A. 1991, Robert Bosch GmbH.
8. DeviceNet Specification, Open DeviceNet Vendor Association, Inc., Volume I, II, 2.03, 1997.
9. SIEMENS. SIMATIC. Step 7-Micro Programming. Reference manual., Siemens AG, 1995.

Методи на преподаване: Лекции. Лекции презентирани с помощта на нагледни материали, слайдове на мултимедийно устройство. Демонстрации и инструкции по време на лабор. упражнения.

Методи на оценяване: Работа по време на лабораторните упражнения. Тест(ове) по време на семестъра. Краен семестриален изпит.

Кредити по видове дейност:

Аудиторна заетост (15л./6 лаб. упр., Общо 21 часа): **0,8** кредита

Извънаудиторна заетост (105 ч.): **4,2** кредита

Д.1-Подготовка за лабораторни упражнения - 0,3к;

Д.2-Подготовка за занятия, работа с литература в библиотеката - 0,3к.;

Д.6-Обучение чрез електронни версии на курсове (E-learning) - 0,3 к.;

Д.7-Подготовка за семестриален изпит - 1,5 к.;

Д.8-Подготовка за текущо оценяване на знанията - 0,5к.

Д.14-Работа в интернет – търсене и селекция на информация, представяне на справка по предварително определени проблеми - 0,5 к.;

Д.19-Подготовка за занятия с решаване на казуси – 0,3 к.;

Д.23-Консултации с преподавател - 0,5 к.;

Език, на който се преподава: български

Приета на КС на катедра „Автоматика, информационна и управляваща техника” с Протокол № 7 от 11.05.2021г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р инж. Драгомир Чантов/

