

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ "ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА"

Приета с решение на ФС
Протокол № 4/21.05.2020 г.

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

**НА ДИСЦИПЛИНАТА „ИНДУСТРИАЛНИ МРЕЖИ И ИНТЕРФЕЙСИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „АВТОМАТИКА, РОБОТИКА И КОМПЮТЪРНИ
УПРАВЛЯВАЩИ СИСТЕМИ”, форма на обучение - редовна**

Обучаваща катедра: „Автоматика, информационна и управляваща техника”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план: 32	Година: 3
Семестър: 6	Брой кредити: 5	Водещ преподавател: доц. д-р 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:**А. Основна**

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

Б. Допълнителна

1. Bender, K., (editor), Profibus - the Fieldbus for Industrial Automation., Prentice Hall, 1992.
2. BOSCH CAN Specification - Version 2.0, Part A. 1991, Robert Bosch GmbH.
3. DeviceNet Specification, Open DeviceNet Vendor Association, Inc., Volume I, II, 2.03, 1997.
4. 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.

Аудиторна заетост (30л./15 лаб. упр., Общо 45 часа): 1,8 кредита

Извънаудиторна заетост (80 ч.): 3,2 кредита

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 - 0,4 кр.; Д.23 - Консултации с преподавател - 0,5к.

Език, на който се преподава: български

Приета на КС на катедра „Автоматика, информационна и управляваща техника” с
Протокол № 2 / 09.03.2020 г.

Ръководител катедра:
/доц. д-р инж. Др. Чантов/