

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО**  
**ФАКУЛТЕТ "ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА"**

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

Утвърдил  
Декан: .....  
/п/

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**НА ДИСЦИПЛИНАТА „ИНДУСТРИАЛНИ КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ”**  
**ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „АВТОМАТИКА ИНФОРМАЦИОННА И УПРАВЛЯВАЩА**  
**ТЕХНИКА”**  
**РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ**

**Обучаваща катедра:** „Автоматика, информационна и управляваща техника”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план: <b>32</b>	Година: <b>3</b>
Семестър: <b>6</b>	Брой кредити: <b>5</b>	Водещ преподавател: .....	
<b>Цел на курса:</b> Предмет на дисциплината са индустриалните компютърните мрежи, като неделима част на съвременните автоматизирани системи за управление. Учебната дисциплина "Индустриални компютърни мрежи" 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.			
<b>Необходими условия:</b> Лекционна зала, аудио-видео оборудване, лаборатория , персонални компютри свързани, програмируеми логически контролери, комуникационни устройства.			
<b>Съдържание на курса:</b> 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](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rashidov.ml_im), 2015.
3. Електронни материали по дисциплина Индустириални компютърни мрежи. Технически университет – Габрово, <http://umis.tugab.bg/e-mat>, 2016.
4. Индустириални мрежи и интерфейси в системите за автоматизация, automatic, <http://www.automatic-project.eu/index.php?t=84>, 2012.
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 лабораторни 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 „АИУТ” с **Протокол № 10 от 11.09.2017 г.**

Ръководител катедра: .....

/п/

