

## Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій

Назва курсу	Мережі та інтерфейси
Мова викладання	українська
Викладач (-і)	Безручко Вячеслав Михайлович, к.т.н.
Профайл викладача (-ів)	<a href="http://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/">http://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/</a>
Контакти викладача	т.р. 0462-665-126

**1. Анотація курсу.** <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=1770>

**2. Мета та цілі курсу** Мета навчальної дисципліни полягає в ознайомленні студентів з сучасними інтерфейсами взаємодії цифрових датчиків, інформаційно-вимірювальних пристроїв та отримання навиків роботи з ними. Предмет вивчення – процес взаємодії пристроїв за інтерфейсами в мережі.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗКх) та фахові (ФКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК1 Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях

ЗК8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК13 Здатність організовувати свою діяльність, працювати автономно та у команді, проявляти ініціативу

ФК12 Здатність застосовувати знання про засоби формування вихідних сигналів вимірювальних перетворювачів при побудові схем вторинного перетворення та опрацюванні інформаційно-вимірювальних сигналів

ФК13 Здатність застосовувати знання про вплив завад різної природи на сигнали вимірювальних перетворювачів при побудові схем захисту та усунення впливу завад на корисний сигнал

ФК18 Здатність розробляти засоби автоматизації технологічних процесів

**Завдання**, які вирішуються в процесі вивчення дисципліни: вивчення існуючих стандартів та загальноприйнятих рішень в сфері збору та передачі інформації, стандартних інтерфейсів, мереж; опанувати навички програмування взаємодії за стандартними інтерфейсами на ПК та МК; навчитися складати закінчені інформаційно-вимірювальні пристрої з цифровими датчиками, що підключені за різними інтерфейсами, аналізуючи та обґрунтовуючи вибір конкретного рішення.

**3. Результати навчання.** Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПР6 Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації

ПР13 Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

У підсумку ЗВО повинні

**знати** основні типи інтерфейсів, що використовуються в системах збору та передачі інформації; - основні методи передачі даних, особливості та області їх використання;

**вміти** :

- складати схеми підключення різних вимірюючих пристроїв в інформаційну мережу;

- складати алгоритми взаємодії між інформаційно-вимірювальними пристроями за основними інтерфейсами;
- складати закінчені інформаційно-вимірювальні пристрої з цифровими датчиками;
- робити висновки за результатами проектування та вимірювань.

#### 4. Обсяг курсу. 4 кредити

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	16
практичні заняття	-
лабораторні заняття	14
самостійна робота (розрахунково-графічна робота, підготовка до занять та ін.)	90

**5. Пререквізити.** Дисципліна спирається на знання з дисциплін «Вимірювальні перетворювачі», «Методи та засоби вимірювання електричних та неелектричних величин», «Цифрова обробка сигналів».

#### 6. Система оцінювання та вимоги

Вид роботи	Максимальна кількість балів
Відвідування занять	5
Активність на лекційних заняттях	10
Виконання лабораторних робіт	20
Захист лабораторних робіт	10
Виконання РГР	10
Захист РГР	5
<b>Екзамен</b>	<b>40</b>

**7. Політики курсу** – аудиторні заняття проводяться в спеціалізованих лабораторіях та предметних аудиторіях університету, можливе дистанційне відвідування занять з використанням Zoom за умов карантинних обмежень. Відвідування аудиторних занять є обов'язковим та оцінюється відповідною кількістю балів (див. п.6). У відповідності до «Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять» студенти можуть оформити індивідуальний план роботи. Для допуску до підсумкового контролю студенти мають відпрацювати всі лабораторні роботи, виконати РГР та набрати не менше 20 балів.

#### 8. Рекомендована література

1. Пупена, О. М. Промислові мережі та інтеграційні технології в автоматизованих системах : навчальний посібник / О. М. Пупена, І. В. Ельперін, Н. М. Луцька, А. П. Ладанюк. – К. : Ліра, 2011. – 552 с.
2. Фетисов В.С. Протокол информационного обмена HART в измерительных и управляющих системах. – Учебное пособие. — Уфа: ФОТОН, 2011. — 88 с.
3. Парк Джон, Маккей Стив, Райт Эдвин. Передача данных в системах контроля и управления. – Группа ИДТ, 2007. – 480 с.
4. Reynders D., Mackay S., Wright E. Practical Industrial Data Communications: Best Practice Techniques. – Burlington, MA : Newnes, Elsevier, 2005. – 414 p.
5. Wilamowski B.M., Irwin J.D. Industrial Communication Systems. – CRC Press, . - 2011. – 908 p.
6. Interface Circuits for TIA/EIA-232-F: Design Notes. Mixed-Signal Products. Texas Instruments. September 2002. SLLA037.