

Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій

Назва курсу	Мережеві технології
Мова викладання	українська
Курс та семестр вивчення	1 курс, 2 семестр, спеціальність 152 – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Викладач (-і)	Безручко Вячеслав Михайлович, доцент, к.т.н.
Профайл викладача (-ів)	https://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/
Контакти викладача	приватне повідомлення через MOODLE

1. Анотація курсу.

Навчальна дисципліна «Мережеві технології» є вибірковою дисципліною при підготовці здобувачів вищої освіти другого (магістерського рівня) спеціальності 152 - "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка". Дисципліна присвячена питанням передачі інформації між інформаційно-вимірювальними пристроями.

Завдання, які вирішуються в процесі вивчення дисципліни: 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.

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:

ЗКЗ Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

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

ПР13 Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій 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. 5 кредитів

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	24
лабораторні заняття	16
самостійна робота (контрольна робота, підготовка до занять та ін.)	110

5. Пререквізити. Дисципліна спирається на знання з професійно-орієнтованих дисциплін: «Проектування інформаційно-вимірювальних систем».

6 Система оцінювання та вимоги

Вид роботи	Максимальна кількість балів
Відвідування занять	10
Виконання та захист лабораторних робіт	30
Виконання контрольної роботи	20
Залік/Іспит	40

7. Політики курсу – аудиторні заняття проводяться в спеціалізованих 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 повинні самостійно вивчити тематику занять по електронному конспекту лекцій та (або) рекомендованому переліку літературних джерел, виконати та захистити лабораторні роботи та контрольну роботу, набравши при цьому у підсумку не менше 20 балів.

8 Рекомендована література

До переліку рекомендованої літератури відносяться нижченаведений перелік підручників, навчальних посібників та нормативних документів у сфері електроенергетики, які діють на території України, зокрема:

1. IEC 61850. Communication Networks and Systems in Substations, Part 1: Introduction and Overview, IEC Std, 2003.
2. Higgins, N., Vyatkin, V., Nair, N.-K., Schwarz, K. Distributed Power System Automation with IEC 61850, IEC 61499, and Intelligent Control. Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, IEEE Transactions on., 2011, Vol.41, pp.81-92, doi: 10.1109/TSMCC.2010.2046322.
3. IEC 60870-5-104 Transmission Protocols - Network access for IEC 60870-5-101 using standard transport profiles IEC Std, 2006.
4. Пупена О.М. Розроблення людино-машинних інтерфейсів та систем збирання даних з використанням програмних засобів SCADA/HMI // Ліра До, 2020. – 594с.
5. Manoj K. S. POWER SYSTEM AUTOMATION : Build Secure Power System SCADA & Smart Grids Kindle Edition. – Notion Press, 2021 – 420 p.
6. Manoj K. S. Industrial Automation with SCADA: Concepts, Communications and Security, 2019. – 240 p.
7. Hacking SCADA/Industrial Control Systems: The Pentest Guide. – CreateSpace Independent Publishing Platform; 1st edition, 2016. –142p.