

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



ДИСЦИПЛІНА

вільного вибору

«Спеціалізовані комп'ютерні мережі» (промислові мережі)

денна форма навчання

Відеозвернення:	https://drive.google.com/file/d/1Lvav0NnY5K91KjrACxFXETloiBrNVdwY/view?usp=share_link
Мова викладання:	Українська
Кількість студентів, які можуть вивчати дисципліну (мінімальна - максимальна):	15 – 210
Семестр, в якому викладається:	7
Окрім спеціальностей/ОП (за необхідності)	-
Для спеціальностей/ОП (за необхідності)	
Кількість кредитів ЄКТС / академічних годин (вказати окремо лекції, лабораторні заняття, практичні заняття, самостійна робота тощо)	3 90 годин (22 лекцій, 22 лабораторних, 46 самостійних)
Форма підсумкового контролю та наявність індивідуальних завдань:	диференційований залік
Кафедра, що забезпечує викладання:	Комп'ютерних систем і мереж
Викладач (викладачі) окремо за видами навантаження:	Лекції: Бабчук Сергій Миронович, к.т.н., доцент Лабораторні: Бабчук Сергій Миронович, к.т.н., доцент
Пререквізити:	-
Перелік компетентностей, яких набуває студент після опанування даної дисципліни:	<p>Загальні:</p> <p>ЗК-2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями</p> <p>ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>Фахові:</p> <p>ФК-7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>ФК-15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення</p>
Особливості навчання на курсі:	Під час навчання на курсі студенти ознайомляться з особливостями спеціалізованих комп'ютерних мереж,

	які використовуються в промисловості в автоматизованих системах управління технологічними процесами (АСУ ТП) та інших сферах
Матеріально-технічне забезпечення:	Лабораторний практикум підтримується персональним комп'ютером (ноутбуком) з можливістю виходу в мережу Інтернет.
Посилання на ЕНК на платформі Moodle (dn.nung.edu.ua):	https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=3839
Посилання на інші матеріали за дисципліною (за наявності)	
Стислий опис дисципліни, в тому числі перелік тем теоретичного курсу, практичних та лабораторних занять, семінарів, тощо:	<p><i>Темати лекцій:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Топологія мережі. Об'єм інформаційного сервісу. Тип доступу до фізичного каналу. Режими обміну даними 2. Fieldbus-технології та етапи їх розвитку Визначення Fieldbus-технології. Специфічний набір вимог до СКМ. Характерні риси Відкритих спеціалізованих мереж. Етапи розвитку Fieldbus-технології. Комунікаційні технології стандартів IEC61158 і EN50325 3. З'єднувачі і кабелі в СКМ Прокладання кабелю. З'єднувачі. З'єднувачі фірми Hirschmann для спеціалізованих комп'ютерних мереж. Кабелі передачі даних DATABUS для шини ISA/SP-50 Fieldbus. Характеристики кабелів передачі даних DATABUS для шини ISA/SP-50 Fieldbus. Модуль стільникового зв'язку M20 Terminal фірми Siemens. Порівняльні характеристики різних середовищ передачі даних. Промислові розетки 4. Обладнання для передавання даних в СКМ та для взаємодії різних СКМ Повторювачі. Концентратори. Комутатори. Мости. Шлюзи. Конвертори протоколів. АнуBus-комунікатор. 5. Спеціалізовані контролери Основні характеристики промислових контролерів. РС-сумісні контролери. Інтелектуальні контролери SMART I/O і SMART2 6. Спеціалізовані комп'ютери Особливості спеціалізованих комп'ютерів. Стандарт OPC. Спеціалізовані комп'ютери Octagon Systems. Варіанти кріплення й монтажу плат 7. Особливості побудови СКМ Застосування спеціалізованих комп'ютерних мереж у вибухонебезпечних зонах. Типові системи спеціалізованих комп'ютерних мереж. Система керування процесами SIMATIC PCS 7 на базі спеціалізованих комп'ютерних мережевих рішень фірми Siemens 8. Програмне забезпечення СКМ Операційні системи та прикладне програмне забезпечення для спеціалізованих комп'ютерних мереж. Системи SCADA. Технологія OPC. 9. Огляд сучасних СКМ Інтерфейс RS-485. AS-інтерфейс. HART-протокол. Мережа Interbus. Мережі DH-485 і DH+. Мережа WorldFIP. Мережа LON. Мережа CAN. Мережа

CANopen. Мережа ControlNet. Мережа DeviceNet.
Мережа SDS. Мережа Profibus. Мережа Foundation
Fieldbus. Мережа Industrial Ethernet (EtherNet/IP).

Теми лабораторних робіт:

- AS-інтерфейс
 - Спеціалізована комп'ютерна мережа DeviceNet
 - Спеціалізована комп'ютерна мережа EtherNet/IP
 - Налаштування зв'язку між EtherNet/IP і DeviceNet
 - Програмування Anybus Communicator CAN
 - Програмування Anybus Communicator RS232/422/485
 - Програмування ПЛК за допомогою DirectSOFT
-