



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра ЕТС та ЕМ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Прилади обліку та інформаційні системи
Викладач	Наталія ГАРАСЬОВА, кандидат технічних наук, доцент кафедри ЕТС та ЕМ
Контактний тел.	+38(066) 59-11-545
Е-mail:	ngarasova@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: екзамен. Загальна кількість кредитів – 3, годин – 90, у т.ч. лекції – 10 годин, лабораторні заняття – 10 годин, самостійна робота – 40 годин. Формат: очний (offline / face to face). Мова викладання: українська. Рік викладання – 2023.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Після вивчення дисциплін: математика; фізика; теоретичні основи електротехніки; основи метрології та електричних вимірювань; алгоритмізація та програмування, електричні машини; комп'ютерна графіка; ТАК; основи електропривода; основи енергозбереження.

Курс «Прилади обліку та інформаційні системи» відноситься до вибіркової частини навчання бакалаврів та відіграє значну роль у підготовці фахівців за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Здобувачам вищої освіти, які обирають цю навчальну дисципліну надається можливість вивчення основних відомостей про засоби вимірювальної техніки, типи похибок, інформаційно-обчислювальні комплекси, конструкція та принцип дії сучасного обладнання для контролю параметрів технологічних процесів та проведення енергетичних досліджень.

Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни є виявлення методів, принципів побудови та застосування електровимірювальної техніки, комплексів та систем в галузі енергетики, оволодіння методиками визначення параметрів складних систем енергетики з використанням можливостей сучасних інформаційно-обчислювальних комплексів та автоматизованих систем управління.

Вивчення дисципліни є кінцевим етапом підготовки фахівців першого рівня вищої освіти за фахом 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”.

Завдання полягає у формуванні знань теорії та принципів побудови інформаційно-вимірювальних систем, отримання навичок створення автоматизованих систем обліку та контролю енергоносіїв та їх експлуатації. Підготувати базис для вивчення курсів “Енергетичний менеджмент та аудит”, “Енергетичний контроль” та “Автоматизація контролю та управління якістю електричної енергії”.

1. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:** теоретичні положення основ вимірювання, методи вимірювання фізичних величин, приладну базу для вимірювання різноманітних фізичних величин, принципи роботи приладів обліку для вимірювання основних ПЕР, сучасні методи вимірювань фізичних величин, програмне та математичне забезпечення інформаційно-обчислювальних комплексів, , побудову комплексів та систем для оцінки режимів та параметрів електротехнічних об’єктів.

вміти: обґрунтовано вибирати методи та засоби вимірювань, а також інформаційно-вимірювальні комплекси та системи, володіти практичними навичками користування електровимірювальними технічними засобами та інформаційно-обчислювальними комплексами; вирішувати технічні завдання, щодо використання інформаційно-вимірювальних систем в енергетиці.

набути соціальних навичок (soft-skills): здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності; небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих

Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Під час організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Задачі курсу. Основні характеристики вимірювання. Класифікація вимірювальних приладів

Термінологія вимірювання, види і методи вимірювання, системи одиниць вимірювання. Класифікація ПЕР. Основні енергетичні характеристики ПЕР. Основна класифікація вимірювальних приладів, характеристика елементів і властивостей вимірювальних приладів. Характеристика похибок, класифікація похибок

Тема 2. Вимірювання тиску та температури.

Рідинні засоби вимірювання тиску. Деформаційні прилади для вимірювання тиску. Деформаційні вимірювальні перетворювачі тиску прямого перетворення. Методи вимірювання температури, класифікація приладів для вимірювання температури. Термометри опору, пірометри, тепловізори, принцип дії тепловізорів, області застосування тепловізорів, методика роботи з тепловізором.

Тема 3. Вимірювання витрати і кількості речовини.

Аналіз складу газів. Одиниці і методи вимірювання витрати і кількості речовини, витратоміри із звужуючим пристроєм, швидкісні витратоміри і лічильники, анемометри, електромагнітні (індукційні) витратоміри, ультразвукові витратоміри. Загальні положення про прилади вимірювання газоподібних величин, хімічні газоаналізатори, теплові газоаналізатори, магнітні газоаналізатори.

Змістовий модуль 2.

Тема 4. Принципи побудови системи обліку електричної енергії в умовах енергоринку

Оптовий ринок електричної енергії, незалежні акціонерні компанії, Національна комісія з питань регулювання електроенергетики України (НКРЕ), Енергоринок, системи обліку, рівень автоматизації, точності, надійності та цілісності.

Тема 5. Інформаційно - обчислювальна система обліку та контролю електроенергії

Структура ІОС з двох-трьохрівневою схемою АСКОЕ. АСКОЕ на базі

недорогих малоканалних контролерів обліку (ПЗПД). Структури АСКОЕ, які використовують внутрішньозаводські або міські телефонні лінії, також працюють з інтерфейсами RS-232, RS-485.

3. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший рубіжний контроль – 30 балів, другий рубіжний контроль – 30 балів, на екзамені можливо набрати 40 балів.

Семестровий екзамен полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та шкалою ЄКТС результатів навчання.

4. Рекомендована література

1. Черемісін М.М., Зубко В.М. Автоматизація обліку та управління електроспоживання: Посібник для вищих навчальних закладів. Х. : Факт, 2005. – 192 с.
2. Конспект лекцій по дисципліні „Прилади обліку” – електронний варіант.
3. Інформаційно-керуючі комплекси та системи. Курс лекцій. / Савеленко І.В, Головченко Ф.М. - електронний варіант., 2013 р.

Методичне забезпечення:

1. Інформаційно-керуючі комплекси та системи. Методичні вказівки для виконання контрольних робіт та самостійної роботи студентів за напрямом 6.050701 „Електротехніка та електротехнології” для профілем 6.05070108 „Енергетичний менеджмент” та 6.05070103 „Електротехнічні системи електроспоживання”/ Укл.: П.Г. Плешков, Н.Ю. Гарасьова, В.П. Калінчик, І.В. Савеленко - Кіровоград: КНТУ, 2013 – 64 с

Інформаційні ресурси:

1. Дистанційна освіта ЦНТУ [Електронний ресурс] / МОН України. – Кропивницький, 2022. <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=261>
2. Центральноукраїнський національний технічний університет: кафедра «Електротехнічні системи та енергетичний менеджмент» [Електронний ресурс] / МОН України. – Кропивницький: Кафедра ЕТС та ЕМ, 2022. – Режим доступу: <http://etsem.kntu.kr.ua/>
3. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>

4. Індекси повнотекстових книг. Режим доступу:
<https://books.google.com.ua/>

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри ЕТС та ЕМ, Протокол № 2 від «31» серпня 2022 року.