	Силабус навчальної дисципліни **«МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ВЕЛИЧИН»** **Освітньо-наукової програми «Інформаційно-вимірювальні технології в енергетиці»** Спеціальність: 175 Інформаційно-вимірювальні технології **Галузь знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації**
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна циклу професійної підготовки ОНП
Курс	1 (перший), 2 (другий)
Семестр	2 (другий), 3 (третій)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити/120 годин
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	В рамках дисципліни вивчаються класичні методи вимірювання, їх сучасна реалізація при вимірюванні електричних і неелектричних величин, сучасні тенденції розвитку вимірювальної техніки, узагальнені структури засобів вимірювань, сенсори неелектричних фізичних величин, вимірювальні перетворювачі, особливості нанометрології та нановимірювань зокрема в мікроелектроніці, робототехніці, енергетиці.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Рівень розвитку сучасного суспільства значною мірою визначається рівнем розвитку вимірювальної техніки. Вимірювальний інструментарій забезпечує не тільки нормальне функціонування всіх галузей господарського комплексу країни, але й виконання наукових досліджень, отримання нових знань в різних сферах досліджень. Тому для науковця з інформаційно-вимірювальних технологій важливо досконало володіти не тільки інформаційними технологіями опрацювання даних, але й всією сукупністю можливостей отримання первинної вимірювальної інформації, бути готовим розробляти нові і удосконалювати відомі методи і засоби вимірювань.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН 1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з інформаційно-вимірювальних технологій і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні сучасних світових досягнень з інформаційно-вимірювальних технологій, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. ПРН 4. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження інформаційно-вимірювальних систем та комплексів та їх складових з використанням сучасних методів дослідження, технічних та програмних засобів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. ПРН 5. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв’язувати значущі наукові та технологічні проблеми інформаційно-вимірювальних технологій з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ФК 03. Здатність застосовувати сучасні методи дослідження, синтезу, проектування інформаційно-вимірювальних систем і комплексів, комп'ютерно-інтегрованих технологій, їх програмних та апаратних компонентів, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності. ФК 05. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в сфері інформаційно-вимірювальних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.
Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** Фізичні величини та їхні одиниці. Одиниці Міжнародної системи одиниць. Фундаментальні фізичні сталі та їх значення для сучасної науки і техніки. Методи вимірювань. Засоби вимірювань електричних і неелектричних величин. Аналогові і цифрові вимірювальні прилади. Вимірювальні системи і комплекси. Сенсори фізичних величин та їх підключення до вимірювальних ланцюгів. Вимірювальні перетворювачі. Схемотехніка перетворювачів на операційних підсилювачах. Нанометрологія та нановимірювання, основні поняття та визначення. Методи та засоби вимірювання лінійних нанорозмірів. **Види занять:** лекції, самостійна робота **Методи навчання:** розповідь-пояснення, наукова дискусія. **Форми навчання:** очна
Пререквізити	Загальні та фахові знання з дисциплін «Математика», «Фізика», «Електротехніка», «Основи інформаційних технологій у наукових дослідженнях».
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані під час виконання кваліфікаційної роботи, виконання завдань стейкхолдерів.
Інформаційне забезпечення та навчально-методичне забезпечення	**Навчальна та наукова література** **1.** Теоретичні основи інформаційно-вимірювальних систем: Підручник / В.П. Бабак, С.В. Бабак, В.С. Єременко, Ю.В. Куц, Л.М. Щербак; за ред. чл.-кор. НАН України В.П. Бабака.– К.: Ун-т новітніх технологій; НАУ, 2017.–496 с. **2.** Нанотехнології та нановимірювання: основи та нормативне забезпечення. Підручник / О.М. Величко, Л.В. Коломієць, Т.Б. Гордієнко. – Одеса: ВМВ, 2011 –240 с. **3.** Фізичні величини та їхні одиниці: Підручник / О.М. Величко, Л.В. Коломієць, Т.Б. Гордієнко. – Одеса: ВМВ, 2009 .– 297 с. **4.** JCGM 200:2012/ International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM) – 3 rd ediyion. **5.** Основи метрології та електричних вимірювань: підручник /В.В. Кухарчук, В.Ю. Кучерук, Є.Т. Володарський, В.В. Грабко. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 538 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Навчальна аудиторія, проектор, комп’ютер/ноутбук
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік
Викладач(і)	**КУЦ ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ** **Посада:** провідний науковий співробітник **Вчене звання:** професор **Науковий ступінь:** д-р техн. наук **Профайл викладача:** Scopus Author ID 26532936000 ORCID 0000-0002-8493-9474 **E-mail: y.kuts@ukr.net**