



**Силабус навчальної дисципліни
«ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ, ЕЛЕКТРИЧНІ ВИМІРЮВАННЯ
ТА ПРИЛАДИ»**

**Освітньо-професійної програми «Електротехнічні системи
електроспоживання»**

Галузь знань: : 14 «Електрична інженерія»

**Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	2 курс
Семестр	4 семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,5 кредитів ЄКТС / 135 годин
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмій з метрологічного забезпечення інженерних систем, що формують фахівця в області електротехнічних та світлотехнічних систем та технологій.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є надання знань з основ метрології, принципів побудови засобів вимірювальної техніки, методів і методик вимірювань, критеріїв вибору і раціонального та безпечного застосування засобів вимірювальної техніки для вимірювання електричних і неелектричних величин, методів обробки і подання результатів вимірювання, метрологічного забезпечення виробництва, застосування стандартів і нормативно-технічних документів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення навчальної дисципліни студент набуває наступних основних навичок (програмних результатів навчання): ПРН2. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань. ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням. - оволодіння методами вимірювання електричних та неелектричних фізичних величин; - дослідження метрологічних характеристик засобів вимірювань; - визначення похибок засобів вимірювань; - опанування метрологічної термінології, теорії похибок, принципів дії та будови засобів вимірювальної техніки; - опанування основних навичок раціонального обрання методів вимірювань і засобів вимірювальної техніки, вимірювання різноманітних електричних та неелектричних величин, опрацювання результатів вимірювань та подання їх у потрібних формах, виконання правил техніки безпеки при вимірюваннях; - ознайомлення з основами метрологічного забезпечення сучасного виробництва; - опанування основних положень системи стандартизації.
Як можна користуватися набутими знаннями і	В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути такі компетентності:

<p>уміннями (компетентності)</p>	<p>інтегральна компетентність: ІК-1. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю і невизначеністю умов.</p> <p>загальні компетентності: ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>фахові компетентності: ФК3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - раціонально обирати і застосовувати стандартизовані методи та засоби вимірювання відповідних фізичних величин при встановлених вимогах до точності та достовірності вимірювань; - враховувати особливості приладів під час визначення результатів вимірювань; - дотримуючись правил безпеки, вимірювати різноманітні електричні та неелектричні фізичні величини, опрацьовувати результати вимірювань та подавати їх в потрібній формі; - самостійно опановувати нову вимірювальну техніку, стандарти та іншу метрологічну нормативно-технічну документацію; - оцінювати необхідні метрологічні характеристики електротехнічних та світлотехнічних систем; - виконувати дослідження систем з використанням Electronic Workbench.
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни: Роль метрології, та вимірювальної техніки у вирішенні завдань науково-технічно-го прогресу. Нормативні документи з метрології Види та методи вимірювань. Забезпечення єдності вимірювань Похибки засобів вимірювальної техніки. Систематичні похибки засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) Випадкові похибки. Стандартні закони розподілу. Зменшення впливу випадкових похибок на результат вимірювання. Нормування метрологічних характеристик ЗВТ. Державна система забезпечення єдності вимірювань. Вимірювання параметрів постійного та змінного струму за допомогою електромеханічних вимірювальних приладів Електронні вольтметри постійного, змінного струму та універсальні. Вимірювання активних та реактивних опорів за допомогою мостів постійного та змінного струмів. Вимірювання параметрів сигналів за допомогою електронно-променевого осцилографа. Принципи побудови цифрових приладів. Цифрові вольтметри. Цифровий осцилограф. Вимірювання частоти, часових інтервалів за допомогою цифрових приладів. Похибки цифрових приладів. Види занять: лекції, практичні, лабораторні заняття. Методи навчання: лекції з використанням мультимедійних презентацій, робота в групах. Форми навчання: очна, заочна</p>

Пререквізити	«Вища математика», «Загальна фізика», «Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови»
Пореквізити	«Електротехнічні матеріали», «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні машини», «Техніка високих напруг», «Електричні системи та мережі» та інші
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Основи метрології та метрологічна діяльність : підручник. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 576 с. 2. Кухарчук В.В., Кучерук В.Ю., Володарський Є.Г., Грабко В.В. Основи метрології та електричних вимірювань : підручник. – стереотип. вид.– Херсон : Олді-плюс, 2020. – 538 с. 3. Пізінцалі Л.В., Александровська Н.І., Добровольський В.В. Метрологія, стандартизація, системи якості. Практикум: навч. посібник. –стереотип. вид. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. – 264 с. 4. Поліщук Є.С., Дорожовець М.М. та ін. Метрологія та вимірювальна техніка. Підручник. - Львів, вид. „Бескид Біт”, 2003. - 544 с. 5. Карпенко, А.А., Плаксин, А.Н., Терещенко, О.Ю. Метрологія, стандартизація та сертифікація: навч. посіб. - К.: Центр учбової літератури, 2020. - 332 с. 6. Коваль, М.І., Максимова, І.Ю., Глібов, О.Г. Метрологія, стандартизація та сертифікація: підручник для вищих навчальних закладів. -К.: Центр учбової літератури, 2018. – 288 с. 7. Васілевський О.М., Кучерук В.Ю. Основи теорії невизначеності вимірювань: навч. посібник. – вид. стер. – Херсон : Олді-плюс, 2018. – 224 с. 8. Васілевський О.М., Кучерук В.Ю., Володарський С.Т. Непевність результатів вимірювань, контролю та випробувань : підручник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. – 352 с. 9. https://er.nau.edu.ua/ 10. http://www.lib.nau.edu.ua/elbook/
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійні аудиторії для проведення лекційних та практичних занять 11.403, навчальні лабораторії, мультимедійне обладнання.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Виконання завдань до практичних робіт. Виконання та захист лабораторних робіт. Виконання та захист домашнього завдання. Модульний контроль. Екзамен.
Кафедра	Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій (КЕСТ)
Факультет	Аерокосмічний факультет
Викладач(і)	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>ШБ викладача Квасніков Володимир Павлович Посада: завідувач кафедрою КЕСТ Науковий ступінь: доктор технічних наук Вчене звання: професор Профайл викладача: Тел.: (050)4644194 E-mail: kvasnikov.volodymyr@npp.nau.edu.ua Робоче місце: Національний авіаційний університет 11 корпус, ауд. 402</p> </div> </div>
Оригінальність навчальної дисципліни	<i>Авторський курс</i>
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com