



Силабус навчальної дисципліни
«Надійність і випробування електрообладнання
електроприводів»

(назва навчальної дисципліни)

Освітньо-професійної
програми: «Електроенергетика, електротехнік та
електромеханіка»

(назва освітньо-професійної програми)

Спеціальність: 141«Електроенергетика, електротехнік та
електромеханіка»

(код та назва спеціальності)

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»

(шифр та назва галузі знань)

Рівень освіти	Вища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Семестр	<u>3</u>
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<u>7</u> кредитів ЄКТС / <u>210</u> годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	В зазначеній дисципліні розглядаються сучасні методи випробування електрообладнання електроприводів
Мета навчальної дисципліни	Формування теоретичних знань і практичних навичок в області діагностики і розрахунку надійності електромеханічного обладнання при проектуванні, виробництві та експлуатації електроприводів.
Заплановані результати навчання	ПРН 9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. ПРН 10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. ПРН 11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань. ПРН 12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.
Заплановані знання та вміння	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 7. Здатність працювати в команді. ЗК 8. Здатність працювати автономно.

	ЗК 9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ФК 2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. ФК 3. 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. ФК 5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу. ФК 7. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання. ФК 9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. ФК 11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: 1. Вступ: Надійність електромеханічних систем автоматизованого керування. Кількісні показники надійності ЕСАК. Відмова системи. 2. Послідовне, паралельне та змішане з'єднання елементів системи. Визначення оптимального рівня надійності системи. Марковські процеси. Підвищення надійності системи при проектуванні, виробництві, експлуатації. 3. Диференційна та інтегральна форми узагальненого закону надійності невідновних виробів. 4. Ймовірність безвідмовної роботи при одночасній присутності сталої та змінної інтенсивностей. 5. Ймовірність настання поступової відмови виробу. 6. Ймовірність безвідмовної роботи системи з різними схемами з'єднаних елементів з урахуванням раптових та поступових відмов. 7. Основні показники надійності відновлюваних вузлів. Формула для визначення надійності відновлюваних деталей, вузлів і систем в цілому. 8. Узагальнений закон відновлення (ремонт). Визначення показників надійності при планових ремонтах. 9. Раціональний метод рішення задачі визначення показників надійності ЕСАК як системи з декількома (двома) можливими станами. 10. Метод рішення задачі визначення надійності.

	11. Організація проведення робіт при випробуванні електрообладнання. 12. Визначення наявності потрібного запасу діелектричної міцності та перевірка відповідності опору ізоляції електрообладнання встановленим нормам. 13. Види випробувань електричних машин та трансформаторів. Види занять: лекції, практичні. Методи навчання: – вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь); наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація); – практичні (різні види вправління, виконання графічних робіт, практики); – пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами; – репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком; – метод проблемного викладу;
Пререквізити	Вища математика, загальна фізика, електричні машини, теоретична механіка, теоретичні основи електротехніки
Постреквізити	Експлуатація електричних машин, переддипломна практика, дипломне проектування
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	1. Надійність і діагностика електрообладнання: Підручник / О.В. Губаревич. – Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. – 248 с. 2. Васілевський О.М. Нормування показників надійності технічних засобів: навч. посіб. / О. М. Васілевський, В. О. Поджаренко ; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 129 с. 3. Кутін В.М. Діагностика електрообладнання: навчальний посібник /В. М. Кутін, М.О. Ілюхін, М.В. Кутіна. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 161 с. 4. Разгильдеев Г.И. Надежность электромеханических систем и электрооборудования [Текст]/ Разгильдеев Г.И. – Кемерово 2005. – 157 с. 5. Труханов В.М. Надежность технических систем [Текст]/ Пучин Е.А., Труханов В.М., 2008. 6. Гольдберг О.Д. Испытание электрических машин. [Текст] – М: Высшая школа, 2000. – 255с. 7. Лозинский А. Ю., Марущак Я. Ю. Расчёт надёжности электроприводов. Львов: Львовская политехника, 1996. – 236с.
Матеріально-технічне забезпечення	Спеціального обладнання або програмного забезпечення не потребує
Семестровий контроль, критерії оцінювання	Форма семестрового контролю – диференційований залік чи екзамен. Критерії оцінювання, вимоги до відвідування занять, оформлення звітів, плагіат, академічна доброчесність тощо. 1. Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах з теорії надійності та технічної діагностики, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати

	теоретичні положення при розв'язуванні практичних задач, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення; 2. Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач, вміння аналізувати й систематизувати інформацію, використовувати загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією; 3. Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабе застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач; 4. Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: – самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; – дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; – надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.
Циклова комісія/ кафедра	Кафедра радіотехніки та електромеханіки