

	<p>Силабус навчальної дисципліни  <u>«Електричні машини»</u>  Освітньо-професійна програма <u>«Електрозабезпечення промислових підприємств та цивільних споруд»</u>  Спеціальність <u>141 «Електронні комунікації та радіотехніка»</u>  Галузь знань 14 <u>«Електрична інженерія»</u></p>
Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Нормативна
Семестр	3
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	5,5 кредитів ЄКТС / 165 годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>Навчальна дисципліна «Електричні машини» надає професійні знання, які набуваються при вивченні дисципліни, що включають знання будови та принципи дії, методів аналізу і розрахунків, а також термінології та позначень електричних машин.</p>
Мета навчальної дисципліни	<p>Метою навчальної дисципліни «Електричні машини» є - вивчення основних фізичних законів, на яких базується принцип дії і процеси перетворення енергії в електричних машинах; набуття та застосування знань з електричних машин; вивчення взаємозалежності електричних, енергетичних і техніко-економічних характеристик і показників електричних машин</p>
Заплановані результати навчання	<p>ПРН 1. Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.  ПРН 2. Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ПРН 4. Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.  ПРН 5. Працювати самостійно та в команді.  ПРН 10. Знати процес виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, основи теорії високих напруг, описувати роботу електричних систем та мереж для вибору та експлуатації електрообладнання електричних частин станцій і підстанцій.  ПРН 12. Знати принцип роботи електричних машин, апаратів, трансформаторів, електротехнічних установок та застосовувати їх в професійній діяльності.  ПРН 13. Обирати елементи електроприводів, мікропроцесорної техніки, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту.  ПРН 15. Застосовувати технологічні процеси та обладнання об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування до нього.  ПРН 17. Визначати робочі параметри електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем, орієнтуватися у виборі техніко-</p>

	економічних рішень, спрямованих на підвищення їх ресурсо- та енергоефективності.
Заплановані знання та вміння	<p><b>З н а т и:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- призначення, будову і принцип дії силових трансформаторів, основи теорії трансформаторів, енергетику силових трансформаторів;</li> <li>- методики проведення досліджень і випробувань силових трансформаторів, експлуатаційні властивості трансформаторів;</li> <li>- особливості будови, принцип дії і галузі використання спеціальних видів трансформаторів;</li> <li>- загальні принципи будови і роботи машин змінного струму, загальну будову та принцип дії асинхронних і синхронних машин;</li> <li>- принципи утворення магніторушійної сили і кругового обертового магнітного поля в електричних машинах;</li> <li>- будову, принцип дії та загальну характеристику трифазних асинхронних двигунів;</li> <li>- основні рівняння, схеми заміщення, основні енергетичні рівняння, електромагнітний момент і характеристики асинхронного двигуна;</li> <li>- призначення, будову і принцип дії синхронних машин, системи збудження синхронних машин, теорію двох реакцій;</li> <li>- векторні діаграми, характеристики і параметри синхронних машин;</li> <li>- принцип дії, особливості, способи пуску синхронного двигуна, векторні діаграми і характеристики, синхронний компенсатор реактивної потужності;</li> <li>- призначення та будову машин постійного струму загальнопромислового виконання;</li> <li>- основи теорії машин постійного струму, поняття і оцінювання комутації;</li> </ul> <p><b>В м і т и:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визначати номінальні величини за каталожними даними машин постійного струму;</li> <li>- визначати номінальні величини і силового трансформатора;</li> <li>- визначати номінальні величини за каталожними даними машин змінного струму;</li> <li>- визначати за дослідними даними параметри і величини, які визначають якості машин змінного струму.</li> </ul>
Навчальна логістика	<p><u>Розділ 1. «Силові трансформатори».</u>  <u>Теми розділу №1.</u> Вступ. Класифікація електричних машин та їх призначення. Трансформатори. Призначення, область застосування, принцип дії. Рівняння напруг трансформатора. Рівняння МРС та струмів. Трансформатор трифазного струму і схеми з'єднання обмоток. Втрати, ККД і регулювання напруги трансформатора. Триобмоткові трансформатори. Автотрансформатори.</p> <p><u>Розділ 2 «Асинхронні машини».</u>  <u>Теми розділу №2.</u> Принцип дії синхронного генератора і асинхронного двигуна. Будова статора безколекторних машин. Поняття про обмотки статора. МРС трифазної обмотки статора. Робочий процес трифазного асинхронного двигуна і рівняння напруг. Рівняння МРС та струмів.      Втрати і ККД асинхронного двигуна. Механічні характеристики АД при зміні напруги і активного опору ротора. Регулювання частоти обертання</p>

	<p>АД.</p> <p><u>Розділ 3 «Синхронні машини».</u>  <u>Теми розділу №3.</u> Збудження СМ, типи, пудова СМ. Реакція якоря. Характеристики СГ.</p> <p><u>Розділ 4 «Машини постійного струму».</u>  <u>Теми розділу №4.</u> ЕРС якоря та електромагнітний момент МПС. Способи збудження машин постійного струму. Радіоперешкоди від колекторних машин та способи їх усунення. Пуск двигуна. Регулювання частоти обертання двигунів паралельного збудження. Двигун змішаного збудження. Види занять: лекції, лабораторні заняття.</p> <p>Методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- словесні (лекція, пояснення; наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);</li> <li>- практичні (проведення експерименту, лабораторні роботи).</li> </ul>
Пререквізити	Фізика, Вища математика, Електричні та технічні вимірювання.
Постреквізити	Основи електроприводу, Електроустаткування підприємств, цивільних споруд та об'єктів аеропортів, Електричні частини станцій, підстанцій цивільних та авіаційних підприємств, Електропостачання підприємств, цивільних споруд та об'єктів аеропортів, Монтаж та експлуатація електроустаткування, Ремонт та налагодження електроустаткування, Навчальна практика, Переддипломна практика Кваліфікаційна робота.
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кевшин А. Г., Федосов С. А, Галян В. В. Електричні машини : конспект лекцій. Луцьк, 2020. 62 с.</li> <li>2. Електричні машини і трансформатори : навч. посібник / М. О. Осташевський, О. Ю. Юр'єва; за ред. В. І. Мілих. – Київ: Каравела, 2018. – 452 с.</li> <li>3. Електричні машини та апарати. Конспект лекцій для здобувачів початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної форми здобуття вищої освіти. Миколаїв, 2023. – 367с.</li> <li>4. Ковальов О.В. Електричні машини: курс лекцій / О.В. Ковальов. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – 175 с.</li> </ol>
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мультимедійний проектор, екран, персональний комп'ютер.</li> <li>2. Установки для дослідження роботи трансформаторів.</li> <li>3. Установки для дослідження роботи випрямлячів.</li> <li>4. Установки для дослідження роботи згладжувальних фільтрів.</li> <li>5. Установки для дослідження роботи стабілізатора напруги постійного струму.</li> <li>6. Установки для дослідження роботи генераторів постійного струму під навантаженням.</li> <li>7. Установки для дослідження роботи двигунів постійного струму під навантаженням.</li> <li>8. Установки для дослідження роботи синхронного генератора.</li> </ol>
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<p>Форма семестрового контролю –екзамен.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих</li> </ol>

	<p>літературних джерелах, 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;</p> <p>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;</p> <p>3. Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабке застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач;</p> <p>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.</p>
Циклова комісія	«Радіотехніка та електромеханіка»