



СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Автоматизований електропривод»
Освітньо-професійна програма: «Енергетичний менеджмент»




Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»

Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рівень вищої освіти (перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий))	Перший (бакалаврський) рівень
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Семестр (осінній/весняний)	5 (осінній) семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	4,0 кредити / 120 годин
Мова викладання (українська, англійська)	українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Методики вибору та розрахунку систем автоматизованого електропривода; дослідження електромеханічних, енергетичних та регульовальних властивостей різних типів електроприводів; дослідження можливостей підвищення енергетичної ефективності та енергозбереження при використанні сучасних автоматизованих електроприводів.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Процеси проектування авіаційної техніки в світовій практиці реалізуються на базі сучасних наукових концепцій, понять, методів, технологій, теоретичних основ та особливостей побудови автоматизованих електроприводів; тенденцій сучасного розвитку автоматизованих електроприводів та їх застосування. Тому вивчення принципів, технологій та засобів автоматизованих електроприводів вкрай важливе для сучасного фахівця даної спеціальності. Метою викладання дисципліни є надання теоретичних основ та особливостей побудови автоматизованих електроприводів; тенденцій сучасного розвитку автоматизованих електроприводних систем та їх застосування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проводити аналіз режимів роботи електроприводів в різних галузях промисловості, вибирати потужність електромеханічного перетворювача для електропривода. Розробляти структурні схеми автоматизованих електроприводів із застосуванням комп'ютеризованих систем керування. Використовувати основні типи статичних навантажень і особливості роботи електроприводів з різними типами електромеханічних перетворювачів енергії для створення високоефективних систем в промисловості. Застосовувати передові методи побудови

	систем регулювання координат електроприводів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p style="text-align: center;">- <i>Загальнонаукові компетенції.</i></p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК11. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК13. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p style="text-align: center;">- <i>Фахові компетенції:</i></p> <p>ФК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу. ФК7. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання. ФК8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p style="text-align: center;">- <i>Інструментальні компетенції.</i> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p style="text-align: center;">- <i>Загально-професійні компетенції.</i> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність генерувати нові ідеї (креативність); вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p style="text-align: center;">- <i>Спеціалізовано-професійні компетенцію:</i> Здатність аналізування автоматизовані системи з багатьма електроприводами, здатність синтезувати, проектувати, оптимізувати роботу спеціалізованих систем з електроприводами, систем контролю та моніторингу процесів із врахуванням особливостей виробничо-технологічних комплексів у різних галузях діяльності (відповідно до спеціалізації).</p>
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: Основні поняття і класифікація автоматизованого електропривода. Типові механічні характеристики виробничих механізмів і двигунів. Режими роботи електричних двигунів. Вибір потужності електричного двигуна для електропривода. Рівняння руху електропривода. Розв'язування рівняння руху електропривода. Регулювання швидкості обертання електричних двигунів постійного струму. Регулювання швидкості обертання електричних двигунів змінного струму. Математичний опис процесів електромеханічного перетворення енергії.</p>

	<p>Математичний опис динамічних властивостей двигунів. Основні показники регулювання координат електроприводу. Розімкнені системи регулювання координат електроприводів. Замкнені і комбіновані системи регулювання координат електроприводів. Замкнені системи автоматичного регулювання кутової швидкості. Автоматичне регулювання моменту і швидкості електропривода в системі перетворювач – двигун. Автоматичне регулювання моменту і кутової швидкості асинхронних електроприводів. Узагальнена система керований перетворювач – двигун. Функції систем автоматичного керування електроприводом. Типові вузли і блокування у схемах керування електроприводами. Блокувальні зв'язки у схемах керування електроприводами. Типові схеми автоматизованого керування двигунами змінного струму. Безконтактні логічні елементи. Слідкуючий електропривод.</p> <p>Види занять: В ході навчання використовуються такі технології: При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пояснювально-ілюстративний метод; – метод проблемного викладання; – репродуктивний метод; – дослідницький метод. <p>Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, лабораторних робіт, демонстрацій, самостійному розв'язанні завдань, роботі з навчальною літературою, аналізі та розв'язанні завдань</p> <p>Методи навчання: аудиторні заняття, online</p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Загальні та фахові знання таких дисциплін, як «Загальна фізика», «Теоретичні основи електротехніки», «Електротехнічні матеріали», «Вища математика».</p>
<p>Пореквізити</p>	<p>Знання з дисципліни можуть бути використані для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Енергоресурсозбереження», «Електрифіковане обладнання ПС», «Енергетичні системи та комплекси» та інших.</p>
<p>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</p>	<p>Начальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи електропривода/ Ю.М. Лаврінченко, П.І. Савченко О.Ю.Синявський та інші – К.: Вид-во Ліра-К,2017. – 524 с. 2. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи./ Попович М.Г., Лозинський О.Ю., Мацко Б.М., Теряєв В.І. – К.: Либідь, 2005. – 680 с. 3. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: навч.посіб./- Попович М.Г., Лозинський О.Ю., Мацко Б.М., Теряєв В.І. та інші – К.: Либідь, 2005. – 397 с. 4. Регульований електропривод: Підручник / І.М. Голодний, Ю.М. Лаврінченко, В.В. Козирський, Чі.С. Червінський, Д.А. Абдураманов, А.В. Торопов, О.В. Санченко; За ред. І.М. Голодного - К: ТОВ „ЦП „Компринт“, 2015.-509 с. <p>Допоміжна література</p>

	<p>5. Електропривід сільськогосподарських машин, агрегатів та потокових ліній: Підручник/ Є.Л. Жулай, Б.В. Зайцев, Ю.М. Лавріненко, О.С. Марченко, Д.Г. Войтюк; За ред. Є.Л. Жулая. - К.: Вища освіта, 2001. - 288 с.</p> <p>6. Електропривод: 4.1. О.С. Марченко, Ю.М. Лавріненко, П.І. Савченко, Є.Л. Жулай; За ред. О.С. Марченка. - К.: Урожай, 1995. - 208</p> <p>7. Теорія електропривода: Підручник/ М.Г.Попович,М.Г Борисюк, В.А. Гаврилук та інші. За ред. М.Г.Поповича – Вища шк., 1993. – 494 с.</p> <p>3.2.8 Частотно-керований асинхронний та синхронний електроприводи: навч. посібник/ О.Г. Плахтина, С.С. Мазепа, А.С. Куцик. - Львів: Видавн. Нац. ун-ту „Львівська політехніка”, 2002. - 228 с.</p> <p>3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет</p> <p>3.1 https://elprivod.nmu.org.ua/ua/books/automaticED.php#tedcq</p> <p>Робоча програма (посилання на репозитарій): https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9192</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	5.103 , мультимедійне обладнання; 5-203, 10-107 – комп’ютерні класи
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік, тестування
Кафедра	Автоматизації та енергоменеджменту
Факультет	Аерокосмічний факультет
Викладач(і)	 <p>ПІБ викладача ЖУРИЛЕНКО Борис Євгенович Посада: доцент кафедри Вчене звання: старший науковий співробітник, доцент Науковий ступінь: кандидат фізико-математичних наук Профайл викладача: Тел.: 406-74-31 E-mail: borys.zhurylenko@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5-107</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/u/1/h