

Силабус дисципліни

1	Назва дисципліни, обсяг у кредитах ECTS	Системи керування електроприводом, 14 кредитів
2	Загальна інформація про викладача	Устименко Д.В., к.т.н., доцент кафедри «Електротехніка та електромеханіка», тел. (056) 373-15-47, електронна пошта: ustimenko.1979@gmail.com
3	Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	Для бакалаврів 6, 7 та 8 семестри
4	Факультети (ННЦ), студентам яких пропонується вивчати	Управління енергетичними процесами (УЕП)
5	Перелік компетентностей та відповідних результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність використовувати професійні знання для вирішення практичних задач в галузі електромеханіки; - Здатність використовувати знання з теорії автоматичного керування, автоматизації для вирішення задач оптимізації та керування в електротехніці та електромеханіці. - Здатність виконувати експериментальні дослідження режимів роботи систем керування електроприводами; - Здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи систем керування електроприводами. <p>Результати навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уміння визначати принципи побудови та функціонування елементів системи керування електроприводом. - Здатність до вирішення професійних задач з проектування та експлуатації систем керування електроприводами; - Здатність аналізувати процеси в інформаційній системі електропривода; - Оцінювати параметри роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем та розробляти заходи щодо підвищення їх енергоефективності та надійності.
Опис дисципліни		
6	Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Знання з: вищої математики, теорії автоматичного керування, електричних машин, теорії електропривода, електронної та перетворювальної техніки.
7	Основні теми дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задачі, що вирішуються автоматизованим електроприводом (АЕП), та функції АЕП. Класифікація АЕП. 2. Поняття про релейно-контакторні системи керування (РКСК) та їх функціональний склад. 3. Принципи керування та типові вузли в РКСК. 4. Електричний захист в релейно-контакторних системах АЕП до 1000 В. Блокування та сигналізація в системах АЕП. 5. Регулювання координат електроприводів: статичні та динамічні показники якості регулювання. 6. Системи керування швидкістю електроприводів постійного струму. 7. Вплив зворотних зв'язків на характеристики двигуна постійного струму незалежного збудження (ДПС НЗ). 8. Принцип побудови систем підпорядкованого регулювання

		<p>координат. Оптимальні структури, визначення передатної функції регулятора.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Обмеження змінних в структурах підпорядкованого регулювання. 10. Двобазисне регулювання. 11. Позиційний СКЕП. Налаштування контуру регулювання положення. 12. Системи керування швидкістю електроприводів змінного струму. Загальні положення. 13. Асинхронний електропривод з регулюванням напруги на статорі. 14. Системи скалярного керування частотно-регульованого асинхронного електропривода. 15. Системи векторного керування частотно-регульованого асинхронного електропривода. 16. Вентильний індукторний електропривод. 17. Електропривод з синхронним реактивним двигуном незалежного збудження. 18. Цифрові системи керування швидкістю та положенням електропривода. Поняття цифрових СКЕП. 19. Розрахункові моделі цифрових систем керування з урахуванням дискретності за рівнем. 20. Дискретні передатні функції та структурні схеми контуру регулювання електроприводу.
8	Мова викладання	Українська
9	Список основної та додаткової літератури	<p style="text-align: center;">Основна:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / [Попович М.Г., Лозинський О.Ю., Мацко Б.М. та ін.]; за ред. М.Г. Поповича, О.Ю. Лозинського. – К.: Либідь, 2005. – 680с. 2. Терехов В.М. Системы управления электроприводов: [учебник для студ. высш. учебных заведений] / В.М. Терехов, О.И. Осипов. – [2-е изд. стер.]. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2001. – 358с. 3. Системы автоматизированного управления электроприводами: [учебное пособие] / Г.И. Гульков, Ю.Н. Петренко, Е.П. Раткевич, О.Л. Симоненкова; под общ. ред. Ю.Н. Петренко. – Мн.: Новое знание, 2004. – 384с. 4. Анучин А.С. Системы управления электроприводов: [учебник для вузов] / А.С. Анучин. – М.: Издательский дом МЭИ, 2015. – 373с. 5. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: [учебник] / В.В. Москаленко. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 208с. 6. Усынин Ю.С. Системы управления электроприводов: [Учебн. пособие] / Ю.С. Усынин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2001. – 358с. 7. Системи керування електроприводом [Текст]: методичні вказівки до виконання курсового проекту на тему «Розрахунок системи підпорядкованого регулювання кутової швидкості реверсивного тиристорного електропривода постійного струму з роздільним керуванням» / уклад.: Д.В. Устименко, А.М. Муха, Р.В. Краснов; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В.

		<p>Лазаряна. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2014. – 26 с.</p> <p>Додаткова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием / В.В. Денисенко. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 608с. 2. Виноградов А.Б. Векторное управление электроприводами переменного тока / А.Б. Виноградов. – ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина». – Иваново, 2008. – 298с. 3. Усольцев А.А. Частотное управление асинхронными двигателями: [Учебное пособие] / А.А. Усольцев. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2006. – 94с. 4. Поляков К.Ю. Основы теории цифровых систем управления: [Учебное пособие] / К.Ю. Поляков. – СПб.: СПбГМТУ, 2006. – 161с.
--	--	---