

Силабус дисципліни

1	Назва дисципліни, обсяг у кредитах ECTS	Системи керування електроприводом, 8 кредитів ECTS
2	Загальна інформація про викладача	Устименко Д.В., к.т.н., доцент кафедри «Електротехніка та електромеханіка», тел. (056) 373-15-47, e-mail: d.v.ustymenko@ust.edu.ua
3	Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	Для бакалаврів 7, 8 семестри
4	Факультети (ННЦ), студентам яких пропонується вивчати	Управління енергетичними процесами (УЕП)
5	Перелік компетентностей та відповідних результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Метою дисципліни є досягнення компетентностей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу (ЗК01). 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК02). 3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики (ФК14). 4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу (ФК15). 5. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання (ФК17). 6. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці (ФК20). <p>Дисципліна повинна забезпечити наступні результати навчання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принцип роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту автоматики, мати навички здійснення вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань (ПРН02). 2. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності (ПРН03). 3. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах (ПРН07).
6	Опис дисципліни	Дисципліна «Системи керування електроприводом» є вибіркоvim освітнім компонентом (ВК10.1) освітньо-професійної програми (ОП) «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
7	Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Вивчення дисциплін: ОК17 Теорія автоматичного керування; ОК19 Електричні машини; ОК23 Основи релейного захисту та автоматизація енергетичних систем.

8	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 координат. Оптимальні структури, визначення передатної функції регулятора. 9. Обмеження змінних в структурах підпорядкованого регулювання. 10. Двобічне 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. Цифрові системи керування швидкістю та положенням електропривода. Поняття цифрових СКЕП. <p>Всього – 240 год Лекцій – 64 год Лабораторних занять – 16 год Практичних занять – 16 год Виконання курсового проекту – 30 год Виконання контрольного завдання – 9 год</p>
9	Мова викладання	Українська
10	Список літератури	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попович М. Г., Лозинський О. Ю. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: [навчальний посібник] / М. Г. Попович, О. Ю. Лозинський, В. Б. Клепиков та ін.; За ред. М. Г. Поповича, О. Ю. Лозинського. – К.: Либідь, 2005. – 680 с. 2. Попович Н. Г. Елементи автоматизованого електропривода [Текст] / Н. Г. Попович, В. А. Гаврилюк, О. В. Ковальчук, В. І. Теряєв. – К.: УМК ВО, 2019. – 260 с. 3. Плахтина О. Г. Частотно-керовані асинхронні і синхронні електроприводи [Текст] / О. Г. Плахтина, С. С. Мазепа, А. С. Куцик. – Львів: вид-во НУ «Львівська політехніка», 2002. – 226 с. 4. Чорний О. П. Моделювання електромеханічних систем: [підручник] / О. П. Чорний, А. В. Луговий, Д. Й. Родькін, Г. Ю. Сисюк, О. В. Садовий. – Кременчук, 2001. – 376 с. 5. Довгань С. М. Дослідження систем електропривода методами математичного моделювання: [навчальний посібник] / С. М. Довгань. – Дніпропетровськ: НГА України, 2001. – 137 с.

	<p>6. 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. – 384 с.</p> <p>7. Елементи автоматизованого електроприводу. Розділ: Інтелектуальне реле ZelioLogic [Текст]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / уклад.: Д. В. Устименко, А. В. Шаповалов; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна; – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2013. – 62 с.</p> <p>8. Преобразователь частоты НИТАСНІ серия SJ100-...NFE/HFE. Инструкция по эксплуатации. ВЭМЗ-СПЕКТР, 1999. – 82 с.</p> <p>9. 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. Лазаряна. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2014. – 26 с.</p>
--	--