

## Силабус дисципліни

1	Назва дисципліни, обсяг у кредитах ECTS	Елементи автоматизованого привода та систем керування, 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"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу (ЗК01).</li> <li>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК02).</li> <li>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).</li> <li>4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу (ФК15).</li> <li>5. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання (ФК17).</li> <li>6. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці (ФК20).</li> </ol> <p>Дисципліна повинна забезпечити наступні результати навчання:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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).</li> <li>2. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності (ПРН03).</li> <li>3. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах (ПРН07).</li> </ol>
6	Опис дисципліни	Дисципліна «Елементи автоматизованого привода та систем керування» є вибіркоvim освітнім компонентом (ВК10.2) освітньо-професійної програми (ОП) «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
7	Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	<p>Вивчення дисциплін:</p> <p>OK17 Теорія автоматичного керування;          OK19 Електричні машини;          OK21 Електричні апарати;          OK23 Основи релейного захисту та автоматизація енергетичних</p>

		систем.
8	Основні теми дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальні відомості про елементи та схеми автоматизованих електроприводів технологічних комплексів.</li> <li>2. Поняття про релейно-контакторні системи керування (РКСК) та їх функціональний склад. Принципи керування та типові вузли в РКСК.</li> <li>3. Електричний захист в релейно-контакторних системах автоматизованих електроприводів (АЕП) до 1000 В. Блокування та сигналізація в системах АЕП.</li> <li>4. Датчики механічних та електричних координат автоматизованого електроприводу.</li> <li>5. Загальні відомості про підсилювально-перетворювальні пристрої та виконавчі механізми.</li> <li>6. Типові аналогові регулятори. Релейні регулятори. Задавачі та узгоджувальні елементи.</li> <li>7. Логічні елементи та типові дискретні вузли АЕП. Мікропроцесор як дискретний елемент.</li> <li>8. Регулювання координат автоматизованого електроприводу: статичні та динамічні показники якості регулювання.</li> <li>9. Системи керування швидкістю електроприводів постійного струму.</li> <li>10. Вплив зворотних зв'язків на характеристики двигуна постійного струму незалежного збудження (ДПС НЗ).</li> <li>11. Принцип побудови систем підпорядкованого регулювання координат. Оптимальні структури, визначення передатної функції регулятора.</li> <li>12. Обмеження змінних в структурах підпорядкованого регулювання.</li> <li>13. Системи керування швидкістю електроприводів змінного струму. Загальні положення.</li> <li>14. Асинхронний електропривод з регулюванням напруги на статорі.</li> <li>15. Системи скалярного керування частотно-регульованого асинхронного електропривода.</li> <li>16. Системи векторного керування частотно-регульованого асинхронного електропривода.</li> <li>17. Цифрові системи керування швидкістю та положенням електропривода. Поняття цифрових СКЕП.</li> </ol> <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"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>

		<p>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.</p> <p>5. Довгань С. М. Дослідження систем електропривода методами математичного моделювання: [навчальний посібник] / С. М. Довгань. – Дніпропетровськ: НГА України, 2001. – 137 с.</p> <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>
--	--	---