



Силабус навчальної дисципліни
«Типовий автоматизований електропривод»

Спеціальність	Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	«Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»
Освітній рівень	другий (магістерський)
Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	1 курс, 2 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	5
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 18 год.
	Практичні – 22 год.
	Лабораторні – 12 год.
	Самостійна робота - 98 год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Кафедра	Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій, аудиторія № 314 Ф, https://nupp.edu.ua/page/kafedra-avtomatiki-yelektroniki-ta-telekomunikatsiy.html
Викладач	Кислиця Світлана Григорівна, к. т. н., доцент
Контактна інформація викладача	kislicasv@ukr.net
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	аудиторія 314 Ф відповідно до графіку
Мета навчальної дисципліни – формування у здобувачів освіти знань по типовим схемним та елементним реалізаціям сучасних електроприводів, що використовуються у виробничій сфері, отримання знань студентами про побудову типових схем, технічні характеристики, склад та призначення типових автоматизованих електроприводів, практичне застосування електроприводу у виробничій сфері, що дозволить обґрунтувати та вибрати типовий автоматизований електропривод для конкретних виробничих умов у відповідності із технічним завданням.	
Результати вивчення дисципліни: – В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: структуру, принцип дії, властивості та характеристики поширених сучасних типових автоматизованих електроприводів; вміти: обґрунтовувати вибір сучасних автоматизованих електроприводів, знаходити основні відмови у пресі роботи електроприводів з урахуванням впливу на властивості специфіки їх застосування; виконувати розрахунки систем регулювання електроприводів, розрахунки та настройку регуляторів при різних режимах роботи; розраховувати коригуючі кола уніфікованих електроприводів.	
Передумови для навчання Перелік освітніх компонентів, які мають бути вивчені раніше: «Вища математика», «Фізика», «Теоретичні основи електротехніки», «Електроніка та мікросхемотехніка», «Теорія електроприводу»	
Зміст навчальної дисципліни Змістовий модуль 1. Загальні відомості про типовий автоматизований електропривод. Регульовані електроприводи постійного струму загальнопромислових серій. Тема 1. Вступ. Загальні відомості про типовий автоматизований електропривод. Призначення і класифікація електроприводів. Загальні положення про типовий автоматизований електропривод. Роль і місце дисципліни в підготовці спеціаліста з електромеханіки. Класифікація типових автоматизованих електроприводів. Загальна характеристика та призначення типових автоматизованих електроприводів. Призначення і класифікація електроприводів. Структури типотворень та технічні дані комплектних типових електроприводів. Типові режими роботи комплектних типових електроприводів.	



Тема 2. Загальні відомості про електропривод серії ПТЗ. Тиристорні перетворювальні агрегати для комплектних електроприводів.

Загальні відомості про електропривода серії ПТЗ, ПТЗР та ПТР-0,4М. Тиристорні перетворювальні агрегати для комплектних тиристорних електроприводів. Структурна схема силової частини перетворювального агрегату ТВР. Складова частина реверсивного електропривода при 12-пульсній схемі випрямлення.

Тема 3. Принцип дії та складові частини комплектних керованих тиристорних електроприводів серії КТЕУ.

Дослідження компоновки та конструкції комплектних тиристорних електроприводів серії КТЕУ. Особливості функціонування та складові частини комплектних керованих тиристорних електроприводів серії КТЕУ. Комплектний електропривод КТЕУ, I ном ≤ 200 А. Вивчення особливостей роботи комплектного електропривода КТЕУ, I ном = 320, 500А. Комплектний електропривод КТЕУ, I ном = 800, 1000А.

Тема 4. Склад та робота комплектних тиристорних електроприводів серії ЕКТ. Електропривода постійного струму для універсальних верстатів з ЧПК. Уніфікований електропривод серії ЕПУ.

Склад та робота комплектних тиристорних електроприводів серії ЕКТ I ном = 320, 500А. Основні вузли систем керування комплектними тиристорними електроприводами серії ЕКТ I ном = 300, 1000А. Робота електропривода серії БУ 3609. Типові режими роботи комплектних уніфікованих електроприводів постійного струму серії ЕПУ, залежно від виконання (П або Д). Дослідження принципів схем електроприводів серії ЕПУ-1-1. Дослідження принципів схем електроприводів серії ЕПУ-1-2. Вивчення методики та проведення розрахунку коригуючих кін уніфікованих електроприводів постійного струму серії ЕПУ.

Тема 5. Вивчення принципу дії та складових частин тиристорних електроприводів головного руху серій ЕТРП та ЕТА.

Дослідження компоновки та конструкції комплектних тиристорних уніфікованих електроприводів постійного струму серії ЕТРП. Комплектний електропривод серії ЕТА.

Змістовий модуль 2. Регульовані електроприводи змінного струму загальнопромислових серій. Мікропроцесорне керування промисловими електроприводами. Загальний огляд електроприводів закордонного виробництва.

Тема 6. Класифікація електроприводів змінного струму. Електропривода серії ПМС та ПМСМ з муфтою ковзання. Перетворювачі серії ТПЧ.

Класифікація електроприводів змінного струму. Вивчення принципу дії та складових частин електропривода серії ПМС та ПМСМ з муфтою ковзання. Розгляд та вивчення перетворювачів серії ТПЧ. Перетворювач ПТЧКШ. Особливості промислового застосування перетворювача ПЧ-4-200. Перетворювач типу ПЧ-3,5-3200.

Тема 7. Слідкуючий привод подачі для верстатів із ЧПК типу “Размер 2м”. Електропривода з дискретними і вентильними електродвигунами.

Слідкуючий привод подачі для верстатів із ЧПК типу “Размер 2М...” Загальний огляд електроприводів з дискретними і вентильними електродвигунами.

Тема 8. Мікропроцесорне керування промисловими електроприводами. Структурна схема мікропроцесорного керування аналоговим приводом постійного струму. Структурна схема мікропроцесорного керування приводом змінного струму.

Структурна схема мікропроцесорного керування аналоговим приводом постійного струму. Структурна схема мікропроцесорного керування приводом змінного струму.

Тема 9. Загальний огляд електроприводів закордонного виробництва. Заключення по дисципліні.

Вивчення типових комплектних електроприводів провідних закордонних електротехнічних фірм. Розгляд структурних схем та особливостей функціонування.



Рекомендовані джерела

Базова

1. Електромеханічні системи автоматичного керування та електропривод. Навч. посібник. М.Г. Попович, О.Ю. Лозинський, В. Б. Клепиков. – К.: Либідь, 2005. – 680 с.
2. В.Г. Шебітченко, О. В. Шефер. Електронні пристрої в схемах трансформаторів та асинхронних двигунів: Навч. посібник. – Полтава: Видавн. ПолтНТУ, 2009. – 54 с.
3. Електромеханічні системи автоматизації та електропривод (Теорія і практика) / М.Г.Попович, В.І. Кострицький та ін. Навч. посібник з грифом МОН України. – К.: КНУТД . 2008. - 408 с.
4. Розробка та дослідження електромеханічних систем автоматизації та складових електропривода / М.Г.Попович, В.І.Кострицький та ін. – Навчальний посібник з грифом МОН України. – К: КНУТД , 2011. – 492 с.
5. Системи програмного та слідкуючого керування рухом [Електронний ресурс]: підручник для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спеціалізації «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» / В.І.Теряєв, С.В.Король. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 150 с.

Допоміжна

1. Richard Crowder. Electric Drives and Electromechanical Systems: Applications and Control / Richard Crowder. – Newnes, Published Date: 2006. – 312 p.
2. Елементи автоматизованого електропривода / М.Г.Попович, В.А.Гаврилюк, О.В.Ковальчук, В.І.Теряєв. – К.: УМВК ВО. - 1990. – 260 с.

Система оцінювання результатів навчання

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них до 50 балів студент може отримати впродовж семестру, решта 50 балів припадає на підсумковий контроль.

Мінімальна сума балів, що дозволяє студенту бути атестованим з дисципліни - 60 балів.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи		Мах кількість балів
Поточне оцінювання, тестування та самостійна робота		50
Семестровий екзамen		50
Максимальна кількість балів		100
Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»		
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	
60 - 63	E	задовільно
35 - 59	FX	
0 - 34	F	
		незадовільно

Політики навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до



лекцій і лабораторних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до лабораторних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Силабус затверджено на засіданні кафедри «Автоматики, електроніки та телекомунікацій»

23.08. 2023 р. Протокол № 1