



СИЛАБУС КУРСУ

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу: к.т.н., доцент Іван Албанський

Контактна інформація: evan84@ukr.net

Опис дисципліни

«Технічні засоби автоматизації» є обов'язковою дисципліною циклу професійної підготовки бакалаврів зі спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». Мета дисципліни - формування системи знань із технічних засобів автоматики, а також їх використання при реалізації автоматичних систем керування електротехнічними системами: будову, принцип дії, основні характеристики сучасних засобів автоматизації; принципи типізації, уніфікації та агрегування при організації автоматичних систем керування; алгоритм вибору технічних засобів автоматизації в залежності від технологічного процесу, умов експлуатації та структури системи керування. Запропонований курс дає можливість засвоєнню знань про найбільш поширені технічні засоби автоматизації – освоєння студентами знань про технічні засоби (ТЗ) та їх характеристики, які використовуються для вирішення задач контролю та управління, особливостей вибору ТЗ, виходячи з вимог, принципів побудови систем автоматизації і управління на базі стандартних модулів.

Завдання дисципліни «Технічні засоби автоматизації» полягає у вивченні елементів та пристроїв систем автоматизації, а також місце і функції технічних засобів автоматизації технологічних процесів, які застосовуються на підприємствах.

Структура курсу

Тема		Результати навчання
1.	Технічні засоби автоматизації, структура та класифікація	Знання класифікації технічних засобів автоматизації, основні поняття та визначення, етапи розвитку і принципи формування складу технічних засобів автоматизації, видів технічних засобів в системах управління та їх принципи розробки. Розуміння форми представлення інформації та види сигналів.
2.	Первинні перетворювачі фізичних величин, основні поняття і визначення	Знання загальних характеристик локальних технічних засобів автоматизації, характеристик первинних перетворювачів ТЗА, вимірювальних сенсорів, що застосовуються в електричних колах приладів. Розуміння

		особливостей підключення сенсорів: підключення термоперетворювачів опору, підключення термопар, підключення датчиків з уніфікованим вихідним сигналом струму або напруги.
3.	Класифікація сенсорів та їх характеристики	Знання статичних, динамічних та частотних характеристик сенсорів. Розуміння похибки вимірювання фізичних величин, параметрів основних сенсорів ТЗА, класифікації сенсорів ТЗА та автоматизованих систем.
4.	Сенсори механічних величин	Знання сенсорів дискретних мехатронних модулів руху, сенсорів кінцевих і проміжних положень переміщення об'єкта, індуктивних сенсорів положення, ємнісних та оптичних сенсорів.
5.	Потенціометричні перетворювачі (ПП) ТЗА	Розуміння області застосування ПП, основних елементів конструкції ПП, параметрів, що характеризують ПП ТЗА, нових типів та конструкції ПП ТЗА.
6.	Тензометричні перетворювачі (ТП) ТЗА	Знання загальних характеристик ТП, дротяних ТП, нестационарних (вільних) ТП, фольгованих та плівкових ТП, напівпровідникових ТП.
7.	Інтелектуальні сенсори в системах промислової автоматизації	Розуміння візуальних систем та систем технічного зору, радіолокаційних систем та систем штучного дотику. Знання сенсорів технологічних параметрів, гіроскопічних сенсорів та акселерометрів.
8.	Виконавчі механізми ТЗА	Знання класифікації виконавчих механізмів та регулювальних органів. Розуміння особливостей застосування тих чи інших виконавчих механізмів для вирішення задач автоматизованих систем управління.
9.	Електро-двигунні виконавчі механізми	Розуміння електродвигунів постійного та змінного струмів, крокових двигунів. Уміння вибору двигунів за потужністю, сервоприводів різного призначення.
10.	Електромагнітні та контакторні виконавчі механізми	Орієнтуватися у класифікації та конструктивних особливостях електромагнітних контакторів. Розуміння ієрархії електромагнітних реле та їх конструктивних особливостей, основних параметрів реле і контакторів.
11.	Гідравлічні та пневматичні виконавчі механізми	Знання класифікації гідравлічних та пневматичних виконавчих механізмів, особливостей роботи гідро- та пневмо-циліндрів. Розуміння основних параметрів гідравлічних та пневматичних виконавчих механізмів.

Літературні джерела

1. Ткачов В.В. Технічні засоби автоматизації: навч. посіб.: у 2 ч. Ч. 1. Сенсорна техніка / В.В. Ткачов, М.І. Стаднік, В.І. Шевченко, М.В. Козарь, О.В. Карпенко; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – 2-ге вид., доповн. та переробл. – Дніпро : НТУ «ДП», 2019. – 144 с.

2. Савицький В. К. Технічні засоби автоматизації / Савицький В. К., Федоришин Р. М. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 292 с.

3. Діордієв В. Т. Засоби автоматизації електротехнічних комплексів: навчальний посібник / В. Т. Діордієв, А. О. Кашкарьов, С. В. Дубініна, Г. В. Новіков. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2020. – 220 с.

4. Посібник для підготовки наладчика обладнання переробних виробництв: Навчальний посібник/В.Ф. Ялпачик, Ф.Ю. Ялпачик, С.Ф. Буденко, В.Г. Циб, А.А. Пупинін. Мелітополь.: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2016. - 500с.

5. Муляр, Ю. І. Автоматизація виробництва в машинобудуванні. Частина І : навчальний посібник / Ю. І. Муляр, С. В. Репінський. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 99 с.

Політика оцінювання

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2 (ректорська контрольна робота)	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПІЗ)	Заліковий модуль 4 (письмовий екзамен)
20 %	20 %	20 %	40 %
1. Усне опитування на практичних заняттях (6 занять по 10 балів) - мах 60 балів. 2. Письмова робота – мах 40 балів.	1. Усне опитування на практичних заняттях (6 занять по 10 балів) - мах 60 балів. 2. Письмова робота – мах 40 балів.	1. Підготовка КПІЗ – мах 40 балів. 2. Захист КПІЗ – мах 40 балів. 3. Участь у тренінгах – мах 20 балів.	1. Теоретичні питання: 3 питання по 20 балів - мах 60 балів. 2. Практичне завдання - мах 40 балів

Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)