

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Ступінь вищої освіти:	бакалавр
Спеціальність:	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Рік підготовки:	3
Семестр викладання:	осінній
Кількість кредитів ЄКТС:	5
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	іспит

Автор курсу та лектор:

к.т.н., доцент Сотнікова Тетяна Геннадіївна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри комп'ютерно-інтегрованих систем управління

посада

sotnikova@snu.edu.ua

електронна адреса

+380502183984

телефон

месенджер

111 ЛК за розкладом

консультації

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № ___ від ___ 2021

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу:

Мета дисципліни – підготовка спеціалістів за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра, відповідно до державних стандартів, встановлених освітньо-кваліфікаційною характеристикою та освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів вищезазначеного фахового спрямування, розвиток інженерного мислення на засадах вивчення принципів дії, конструктивних особливостей, методів застосування у системах автоматичного контролю та керування обладнання та приладів автоматизації.

Метою лабораторних занять за дисципліною є набуття знань та навичок роботи з лабораторним устаткуванням, закріплення теоретичних знань, проведення досліджень алгоритмів і формулювання особистих висновків, формування самостійності мислення, розвиток дослідницьких вмінь.

Метою самостійної роботи є систематизація і закріплення отриманих теоретичних знань і практичних навичок студентів; формування вмінь використовувати нормативну і спеціальну літературу; розвиток пізнавальних здібностей.

Предметом дисципліни є основні методи і технічні засоби автоматизації типових виробничих процесів.

Завдання дисципліни – набуття навичок розробки та впровадження систем автоматичного контролю та керування на основі сучасних приладів та засобів автоматизації.

Результати навчання:

- вміння ставити та розв'язувати завдання, застосовуючи обладнання системи автоматизації сучасними приладами та засобами, відповідно до задач;
- навички з проведення розрахунків з допомогою обладнання систем автоматизації;
- вміння проектувати та застосовувати сучасні прилади та засоби, відповідно до задач.

Передумови до початку вивчення: відсутні

Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Здатність розробляти та обладнати системи автоматизації сучасними приладами та засобами, відповідно до задач;
2. Здатність до постановки задач, які можна вирішувати за допомогою сучасних приладів та засобів автоматизації.

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	<u>Загальні відомості про технічні засоби автоматизації.</u>	2	Основні поняття та визначення. Типові системи автоматизації виробництв. Основні положення формування систем автоматизації.	Презентація, доповідь.
2.	<u>Пристрої отримання інформації</u>	2/4	Загальні характеристики здавачів виробничих параметрів. Принципи побудови та параметри здавачів.	Презентація, доповідь, опитування, виконання завдань. <i>Стенд Festo</i>
3.	<u>Параметричні здавачі</u>	2	Давачі з перетворенням активного опору. Давачі з перетворювачем індуктивного типу.	Презентація, доповідь.
4.	<u>Контактні здавачі</u>	2/4	Механічні контактні здавачі. Електроконтактні здавачі. Генераторні здавачі. Термопари. Магнітоіндукційні давачі (тахогенератори)	Презентація, доповідь, опитування, виконання завдань. <i>Стенд Festo</i>
5.	<u>Підсилювачі</u>	2	Електронні підсилювачі. Основні технічні показники та зворотній зв'язок у підсилювачах. Режими роботи підсилювального елемента у схемі. Кола живлення підсилювачів на біполярних транзисторах, резисторні та за емітерною схемою стабілізації режиму. Підсилювачі на польових транзисторах.	Презентація, доповідь.
6.	<u>Операційні підсилювачі</u>	2/4	Вхідний та вихідний каскади ОП. Характеристики ОП. Каскади на ОП.	Презентація, доповідь, опитування, виконання завдань. <i>Стенд Festo</i>
7.	<u>Підсилювачі потужності</u>	2	Транзисторний підсилювач з гальванічною розв'язкою. Тиристорний підсилювач.	Презентація, доповідь.
8.	<u>Магнітні підсилювачі</u>	2/4	Принцип дії та найпростіші магнітні підсилювачі. Однотактні та двотактні магнітні підсилювачі. МП зі зворотним зв'язком.	Презентація, доповідь, опитування, виконання завдань. <i>Стенд Festo</i>
9.	<u>Електромашинні підсилювачі</u>	2	Класифікація підсилювачів сигналів. Використання в АСКТП. Пневматичні підсилювачі. Підсилювачі електричних сигналів. Принципові і структурні схеми, принцип роботи, характеристики.	Презентація, доповідь.
10.	<u>Виконавчі механізми</u>	2/4	Електромеханічні виконавчі пристрої. Виконавчі пристрої та механізми на основі електричних двигунів. Електромагнітні ВМ.	Презентація, доповідь, опитування, виконання завдань. <i>Стенд Festo</i>
11.	<u>Електрогідролічні ВМ.</u>	2	Гідролічні двигуни. Гідролічні розподільники з електромагнітним керуванням. Гідролічні розподільники з електрогідролічним керуванням.	Презентація, доповідь.
12.	<u>Електропневматичні виконавчі механізми</u>	2/4	Загальні відомості про електропневматичні виконавчі механізми. Структура електропневматичні виконавчі механізми. Функціональні можливості електропневматичні виконавчі механізми.	Презентація, доповідь, опитування, виконання завдань. <i>Стенд Festo</i>
13.	<u>Логічні пристрої автоматики</u>	2	Загальні відомості про електромагнітні реле.	Презентація,

№	Тема	Години (Л/ЛБ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			Конструкція та принцип дії ЕР. Енергетичні та часові характеристики. Електромагнітні крокові шукачі.	доповідь.
14.	<u>Пристрої управління та керування</u>	2/4	Маніпулятори і принтери. Сервоприводи, їх принципи дії. Пульти управління.	Презентація, доповідь, опитування, виконання завдань. <i>Стенд Festo</i>

Рекомендована література

1. Технічна документація на засоби автоматизації заводів-виробників.
2. Фарзане Т.К. и др. Пневматические комплексы технических средств автоматизации. - М.: Машиностроение, 1987. - 280 с.
3. Наладка средств автоматизации и автоматических систем регулирования: Справочное пособие / А.С.Клюев, А.Т.Лебедев, С.А.Клюев, А.Г. Товарнов. Под редакцией А.С.Клюева. - М.: Энергоиздат, 1989. - 368 с.
4. Промышленные приборы и средства автоматизации. Справочник под редакцией В.В.Черенкова. - М., 1982.
5. Стенцель Й. І. Автоматизація технологічних процесів хімічних виробництв. - К: ІСДО, 1995. - 360 с.8. Автоматизація технологічних процесів хімічних виробництв: Навч. Посібник / Й.І. Стенцель. – К.: ІСДО. 1995 – 360 с.
6. Стенцель Й. І. Автоматика та автоматизація хіміко-технологічних процесів. – Луганськ: вид-во Східноукр. нац. ун-ту ім. В.Даля, 2004. – 376 с.
7. Шандров Б.В., Чудаков А.Д. Технические средства автоматизации. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни : Технічні засоби автоматизації (для студентів спеціальності 151- Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології/ [укл. Сотнікова Т.Г.]. – Северодонецьк: СНУ ім. В. Даля (м. Северодонецьк), 2022. – с.
2. Система дистанційного навчання СНУ ім. В. Даля – <http://moodle.snu.edu.ua/>
3. Сайт №2 системи дистанційного навчання СНУ ім. В. Даля – <http://moodle2.snu.edu.ua/>
4. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни : Технічні засоби автоматизації (для студентів напрямів підготовки 151- Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології/ [укл. Сотнікова Т.Г.]. – Северодонецьк: СНУ ім. В. Даля (м. Северодонецьк), 2022. – с.
5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни : Технічні засоби автоматизації (для студентів спеціальності 151- Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології/ [укл. Сотнікова Т.Г.]. – Северодонецьк: СНУ ім. В. Даля (м. Северодонецьк), 2022. – с.

Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні	20
Тести	25
Індивідуальні завдання	25
Залік	30
Разом	100

Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається: академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);

- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми

Завдання і заняття:

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу. Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище.

Поведінка в аудиторії:

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки. Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;

 - не залишають аудиторію без дозволу викладача;

 - не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;

- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);

- не заважають іншим;

- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.