



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТИПОВІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ОБ'ЄКТИ І ПРОЦЕСИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА

ID 506

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютерно-інтегровані системи автоматизації та робототехніки (2025)
	G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр)		Комп'ютерно-інтегровані системи автоматизації та робототехніки (2025)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії (ФПТ)	Кафедра	Каф. комп'ютерно-інтегрованих технологій (КТ)

Викладач/викладачі

Стухляк Петро Данилович, д-р техн. наук, професор, професор, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Тотосько Олег Васильович, канд. техн. наук, доцент, доцент, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Метою вивчення дисципліни є сформувати в здобувачів освіти цілісне розуміння процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації різних галузей, та забезпечити набуття знань і практичних навичок аналізу цих об'єктів, обґрунтованого вибору структури, алгоритмів і схем керування на основі дослідження їх властивостей з метою підвищення ефективності, надійності й безпеки функціонування автоматизованих систем.
Формат курсу	Змішаний – курс, що передбачає проведення лекцій, практичних робіт та консультації для кращого розуміння викладеного матеріалу і має супровід в електронному навчальному курсі системи A-Tutor, має структуру, контент, завдання і систему оцінювання.
Компетентності ОП	<p>Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:</p> <p>загальних:</p> <p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;</p> <p>K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;</p> <p>K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;</p> <p>спеціальних (фахових):</p> <p>K13. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p>
Програмні результати навчання з ОП	<p>За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі результати навчання:</p> <p>РН04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p>
Обсяг курсу	<p>Очна (денна) форма здобуття освіти:</p> <p>Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 18 год.; лабораторні заняття — 36 год.; самостійна робота — 66 год.;</p> <p>Заочна форма здобуття освіти:</p> <p>Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 10 год.; лабораторні заняття — 12 год.; самостійна робота — 98 год.;</p>
Ознаки курсу	Рік навчання — 3; семестр — 6; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна;

	кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: Модульний Підсумковий контроль: залік
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Фахові компетентності передбачені освітнім стандартом першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю "Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка"
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Методичне забезпечення. Пакет прикладних програм.

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Тема № 1. Класифікація типових технологічних виробничих процесів. Основні відомості про виробничий і технологічний процеси. Основні види класифікацій технологічних процесів. Властивості технологічних систем, як об'єктів керування. Математичні моделі, характеристики і показники технологічних систем та їх елементів.	2	1
Тема № 2. Схеми автоматизації для типових технологічних процесів. Класифікація схем автоматизації. Структурні та функціональні схеми.	2	1
Тема № 3. Гідромеханічні процеси та їх апаратна реалізація. Розділення рідких і газових неоднорідних систем. Автоматизація гідромеханічних процесів. Автоматизація процесу переміщення рідин і газів. Розділення рідких і газових неоднорідних систем осадженням. Розділення рідких і газових неоднорідних систем фільтруванням. Розділення газових неоднорідних систем під час контакту їх з рідиною. Вибір методів і обладнання для розділення неоднорідних систем.	2	2
Тема № 4. Технологія суміщення рідких середовищ. Загальні положення про перемішування рідких середовищ. Перемішування за допомогою роторних механічних перемішувальних пристроїв. Псевдозрідження твердого зернистого матеріалу.	2	1
Тема № 5. Теплові процеси та їх апаратна реалізація. Основні відомості про теплові процеси. Автоматизація теплових процесів. Типові рішення автоматизації процесів нагрівання, випаровування і кристалізації.	2	1
Тема № 6. Масообмінні технологічні процеси та їх апаратна реалізація. Основні відомості про масообмінні процеси. Автоматизація масообмінних процесів.	2	1
Тема № 7. Механічні процеси та їх апаратна реалізація. Основні відомості про механічні процеси. Автоматизація механічних процесів. Автоматизація процесу переміщення твердих матеріалів. Автоматизація процесу дозування твердих матеріалів. Автоматизація процесу подрібнення твердих матеріалів.	2	1
Тема № 8. Системи автоматизації технологічних процесів. Автоматизація типових об'єктів харчових виробництв. Автоматизація холодильної машини з	4	2

Теми занять, короткий
зміст

поршневим компресором. Автоматизація управління холодильними камерами. Автоматизація кондиціонування повітря. Автоматизація стерилізації у автоклавах.

РАЗОМ: 18 10

Лабораторний практикум (теми)

	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Лабораторна робота № 1. Дослідження умовних позначень засобів автоматизації.	2	1
Лабораторна робота № 2. Дослідження замкнутої системи автоматичного регулювання витрат.	2	1
Лабораторна робота №3. Дослідження замкнутої системи автоматичного регулювання тиску.	2	1
Лабораторна робота № 4. Дослідження замкнутої системи автоматичного регулювання концентрації.	2	1
Лабораторна робота №5. Дослідження замкнутої системи автоматичного регулювання рівня.	4	1
Лабораторна робота № 6. Дослідження замкнутої системи автоматичного регулювання температури.	4	1
Лабораторна робота № 7. Дослідження каскадних ситем автоматичного регулювання.	4	1
Лабораторна робота № 8. Ідентифікація параметрів об'єкта регулювання температури.	4	1
Лабораторна робота № 9. Експериментальне дослідження замкнутої системи втоматичного регулювання температури.	4	1
Лабораторна робота № 10. Ідентифікація гідравлічного реактора-змішувача як об'єкта автоматизації.	4	1
Лабораторна робота № 11. Дослідження АРС гідравлічного реактора-змішувача.	4	2
РАЗОМ:	36	12

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

Інформаційні джерела для вивчення курсу

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Типові технологічні об'єкти і процеси виробництва» (для студентів спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології) /Стухляк П.Д., Тотосько О.В. - Тернопіль: ТНТУ, 2019. - 42 с.
2. Конспект лекцій з дисципліни «Типові технологічні об'єкти і процеси виробництва» (для студентів спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології) /Стухляк П.Д., Тотосько О.В. - Тернопіль: ТНТУ, 2019. - 180 с.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Васильківський І.С. Виконавчі пристрої систем автоматизації. Навчальний посібник / І.С. Васильківський, В.О. Фединець, Я.П. Юсик. – Львів: Львівська політехніка, 2020. – 220 с. – ISBN 978–966–941–543–1.
2. Ладанюк А.П. Автоматизація технологічних процесів і виробництв харчової промисловості: Підручник / А.П. Ладанюк, В.Г. Трегуб, І.В. Ельперін, В.Д. Цюцюра. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 224 с. – ISBN 966–95661–2–6.
3. Лисаченко І. Г. Програмне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем управління хіміко-технологічними процесами: Навчально-методичний посібник / І.Г. Лисаченко. – Х.: НТУ «ХПІ», 2012. – 112 с. – ISBN 000-000- 000-000-0.
4. Пушкар М.С. Проектування систем автоматизації: Навч. посібник / М.С. Пушкар, С.М. Проценко. – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 268 с. – ISBN 978–966–350–423–0.
5. Савицький В. Технічні засоби автоматизації / В. Савицький, Р. Федоришин. – Львів: Львівська політехніка, 2018. – 292 с. – ISBN 978–966–941–182–2.
6. Трегуб В.Г. Проектування систем автоматизації: Навч. посібник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 344 с. – ISBN 978–966–2609–58–5.
7. М.В. Остапчук, Л.В. Сердюк, Л.К. Овсянникова. «Система технологій». – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 368 с.
8. В.А. Гурін, В.П. Востріков, Л.В. Кузьмич. «Основи промислових технологій і матеріалознавства». – Рівне: НУВГП, 2019. – 310 с.
9. В.О. Мартиненко. «Системи технологій промисловості». – Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2011. – 173 с.
10. Ф.В. Новіков, С.О. Дитиненко, Д.Ф. Новіков. «Сучасні технологічні системи». – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020.
11. А.Б. Домбровський, Г.Є. Лобанова, О.А. Михайловська, І.Т. Солтик. «Основи технології виробів. Технологічні процеси». – Хмельницький: ХНУ, 2019. – 122 с.
12. Mikell P. Groover. «Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems». 7th ed., Wiley, 2019.
13. Helmi A. Youssef, Hassan A. El-Hofy, Mahmoud H. Ahmed. «Manufacturing Technology: Materials, Processes, and Equipment». CRC Press / Taylor & Francis.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Методологія науки – Fajr [Електронний ресурс]. – Режим доступу: sites.google.com/site/fajrru/Home/scientific.
 Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.
 Харківська державна наукова бібліотека ім. Короленка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://korolenko.kharkov.com>.
 Технічні засоби автоматизації | Каталог освітніх послуг Львівської політехніки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://edu.lp.edu.ua/moduli/tehnichni-zasoby-avtomatyzaciyi>.
 Open Library – відкрита бібліотека навчальної інформації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://oplib.ru/>.

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі КТ. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрадження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
20	15		20	20			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1	Лабораторна робота №1	3	Тема 5	Лабораторна робота №6	3		
Тема 2	Лабораторна робота №2	3	Тема 6	Лабораторна робота №7	3		
Тема 3	Лабораторна робота №3	3	Тема 7	Лабораторна робота №8	3		
Тема 4	Лабораторна робота №4	3	Тема 7	Лабораторна робота №9	3		
Тема 4	Лабораторна робота №5	3	Тема 8	Лабораторна робота №10	4		
			Тема 8	Лабораторна робота №10	4		

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Зараховано
82-89	B	Зараховано
75-81	C	Зараховано
67-74	D	Зараховано
60-66	E	Зараховано
35-59	FX	Не зараховано
1-34	F	Не зараховано

Затверджено рішенням кафедри КТ, протокол №1 від «28» серпня 2025 року.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми канд. техн. наук, доцент кафедри АВ

Ігор КОНОВАЛЕНКО