

Автоматизація виробничих процесів

Силлабус (Syllabus)

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка <http://new.khntusg.com.ua>

Навчально-науковий інститут енергетики та комп'ютерних технологій

Кафедра інтегрованих електротехнологій та процесів

Рівень вищої освіти

Перший (Бакалаврський)

Галузь знань

18 «Виробництво та технології»

Період вивчення курсу

2-й семестр 3-го року навчання

Мова викладання курсу

Українська

Обсяг курсу

3,0 кредитів

Вид заняття	Лекції	Практичні	Лабораторні	Самостійна робота	Всього
Кількість годин	30	-	15	45	90

Викладач курсу

Шинкаренко Ірина Миколаївна, старший викладач кафедри інтегрованих електротехнологій та процесів. Стаж викладання **10 років**, автор більше **80 публікацій** науково-методичного характеру.

Опис курсу (Course description)

Дисципліна спрямована на ознайомлення з основними поняттями основ автоматизації сільськогосподарського виробництва та виробничих процесів переробки та зберігання сільськогосподарської продукції.

Пререквізити курсу (Prerequisites for the course)

Уявлення про основи автоматизації виробничих процесів, типових пристроїв автоматичних систем керування та автоматизації технологічних об'єктів.

Мета та завдання курсу (Purpose and objectives of the course)

Метою дисципліни є засвоєння студентами основних знань з основ автоматизації сільськогосподарського виробництва, типових систем автоматизації сільськогосподарських виробничих процесів і придбання практичних навичок із налагодження автоматичних систем на заданий режим роботи і усунення неполадок основних елементів системи автоматизації виробничих процесів зберігання сільськогосподарської продукції, застосування яких на практиці зможе підвищити якість переробки сільськогосподарської продукції, а також зменшити втрати, що виникають на усіх етапах переробки та зберігання сільськогосподарської продукції. А також вироблення системного підходу для вирішення проблем переробки харчових продуктів і сприймання спеціальних дисциплін навчального процесу.

Завдання вивчення дисципліни полягають у підготовці студентів до:

- самостійного аналізу роботи систем автоматики та засобів автоматизації в практичній діяльності інженера сучасного виробництва;
- здійснювати технічне рішення автоматизації основних технологічних процесів харчового виробництва;
- дослідження автоматичних систем керування, аналізу роботи окремих елементів та автоматичної системи в цілому.

Компетентності та результати навчання (Competencies and learning outcomes)

Компетентності, що формуються протягом вивчення курсу

ЗК2 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Програмні результати навчання за курсом

ПРН 1 Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами.

ПРН 3 Здатність демонструвати спеціальні знання мережевих технологій обміну даними, які застосовують в системах автоматизації різного рівня та призначення.

Програмні результати навчання за курсом

ПРН 2. Концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи глибокі знання сучасних досягнень.

ПРН 6. Здатність експериментувати та аналізувати дані.

ПРН 7. Застосовувати знання для розв'язання задач аналізу та синтезу у галузі машинобудування.

ПРН 9. Застосовувати знання технічних характеристик, технологічних особливостей техніки галузі.

В результаті вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні:

знати: принципи побудови та дії пристроїв автоматичних систем, фізичні процеси, що відбуваються в АСК, основні технічні характеристики та перспективи розвитку цих систем, методи та засоби математичного опису роботи автоматичних систем керування.

вміти: самостійно читати схеми типових пристроїв автоматичних систем керування та автоматизації технологічних об'єктів, кваліфіковано складати технічне завдання на розробку системи автоматичного управління і її функціонування для переробки сільськогосподарської сировини та виготовлення харчової продукції.

Структура курсу (Course structure)

Аудиторні заняття

Тиждень	Назва заняття	Годин
1–11-й	Змістовий модуль 1. Основні поняття автоматичного керування і автоматизація виробничих процесів.	25
12–15-й	Змістовий модуль 2. Загальна характеристика елементів автоматики. Автоматичні системи контролю та регулювання .	20
	Разом	45

Самостійні заняття

Змістовий модуль	Назва	Годин
1	Загальні властивості систем автоматичного керування. Автоматизовані системи керування та їх елементи.	2
2	Основні показники автоматизованих систем керування.	2
3	Технічні засоби автоматики.	2
4	Вимірювальні схеми й датчики автоматизованих систем керування.	4
5	Елементи й пристрої автоматизованих систем керування.	3
6	Узагальнена функціональна схема САК, працюючої по	4

	відхиленню.	
7	Поняття статичних та динамічних ланок. Математичний опис.	4
8	Диференційні рівняння та передатні функції динамічних ланок САК.	2
9	Автоматизація зерносушарок.	4
10	Автоматизація стаціонарних установок.	4
11	Автоматизація вентиляційних установок.	4
12	Автоматизація опалювальних установок.	4
13	Економічна ефективність автоматизації.	2
14	Аналіз систем автоматичного керування Автоматизація основних процесів сільськогосподарського виробництва	4
17	Разом	45

Політика курсу (Course Policy)

Оцінки та терміни: Завдання здобувача вищої освіти, що виконане в установлені терміни оцінюється згідно із шкалою оцінювання. Завдання виконане після встановленого терміну оцінюється зі зменшенням балів на 10% (штрафні санкції).

Виконання завдань: Завдання здобувача вищої освіти повинне бути виконане технічно грамотно, без помилок, конкретно до поставлених питань.

Академічна доброчесність: Плагіат – це серйозне порушення. Під час виконання завдання здобувач вищої освіти повинен посилатись на роботи авторів, частини (абзац, формули, рисунки) яких використані в завданні.

Система оцінювання (Evaluation system)

Застосовується поточний (модульний), підсумковий (семестровий) контроль знань.

Поточний контроль проводиться під час практичних занять з метою перевірки рівня підготовленості здобувачів вищої освіти з окремих розділів (тем) курсу для виконання конкретних завдань.

Модульний контроль (тестування) проводиться за питаннями, які розглядались на лекційних, практичних заняттях і винесені для самостійної роботи з метою перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу певного змістового модулю курсу.

Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту у 3-му семестрі після закінчення вивчення курсу дисципліни та повного виконання навчальної програми, якщо студент за модулями не набрав 60 балів, або хоче покращити загальну рейтингову оцінку.

Модуль	Теми курсу	Бали
Змістовий модуль №1	T1 – T5	30
Змістовий модуль №2	T6 – T14	30
Підсумковий контроль (іспит)		40
Всього		100

Рекомендована література (Recommended Books)

1. М.П. Кунденко, проф., д.т.н., ХНТУСГ, І.М. Шинкаренко. Основи автоматики: навч. посібник для студентів закл. вищої освіти . – Харків: ХНТУСГ, 2019. – 265 с.
2. Автоматизація виробничих процесів. - Кіровоград: Видавець - Лисенко В.Ф., 2016 - 352 с.
3. Основи автоматики та автоматизації : навч. посіб. / Є. П. Пістун, І. Д. Стасюк; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів, 2014. - 333 с. - Бібліогр.: с. 303.
4. Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулюя, 2011. – 344с.
5. Гурко О.Г., Єрмоменко І.Ф. Аналіз та синтез систем автоматичного керування в MATLAB. Навчальний посібник / О.Г. Гурко, І.Ф. Єрмоменко. – Харків: НАДУ, 2011. - 286 с.
6. В. М. Горбенко, В. М. Денисенко, М.О. Рюмшин. Автоматизовані системи контролю та керування процесами зернопереробки на млинах. К.: 2009 – 342 с.