

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**Факультет енергетики і комп'ютерних технологій**  
**Електротехніка і електромеханіка імені професора В.В. Овчарова**

**СИЛАБУС**

**з навчальної дисципліни**

**«ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ»**

<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=287>

Викладач (і)

\_\_\_\_\_

Кількість кредитів                      3  
Загальна кількість годин              90

**Загальний опис навчальної дисципліни**

**Анотація курсу.** Основи дисципліни базуються на знаннях студентів з вищої математики, хімії, фізики, теоретичних основ електротехніки, електроніки, теоретичних основ автоматики. Дисципліна вивчає фундаментальні принципи побудови технічних засобів автоматики та засобів впровадження автоматизації технологічних процесів, їх застосування та використання для сільськогосподарських технологічних процесів, агрегатів та систем управління ними. Матеріал лекційних занять закріплюються під час проведення лабораторних занять.

Розглядаються принципи побудови, характеристики, методи розрахунку та проектування пристроїв автоматики і їх функціональних елементів, приклади реалізації модульної автоматизації технологічних процесів в АПК.

Отриманні знання з навчальної дисципліни «Технічні засоби автоматизації» є основою для вивчення таких навчальних дисциплін: «АСУ ТП», «Мікропроцесорна техніка», «Автоматизація технологічних процесів», «Автоматизований електропривод», для дипломних проектів та робіт.

**Метою викладання** навчальної дисципліни «Технічні засоби автоматизації» є набуття студентами навичок у розробці, проектуванні автоматичних систем керування електротехнічними системами, володіння вміннями і навичками, одержаними під час вивчення курсу і потрібними у подальшому навчальному процесі (науково-дослідна робота, дипломування) та у процесі виробничої діяльності майбутнього фахівця, .

**Завданням** вивчення дисципліни є формування знань та практичних умінь з класифікації, призначення та основних групи технічних засобів автоматизації, принципів перетворення фізичних величин в електричні, основні види та характеристики вимірювальних перетворювачів та виконавчих механізмів.

## Результати навчання (компетентності)

Компетентності, які студент набуде в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
<p>141 "</p> <p>Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"</p>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК7. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК8. Здатність працювати автономно.</p>	<p>ФК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.</p> <p>ФК3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.</p> <p>ФК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p> <p>ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p> <p>ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>ФК7. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>ФК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p>	<p>РН1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>РН2. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p> <p>РН3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>РН7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>РН9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>РН11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефаківцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.</p> <p>РН17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.</p>

## **Орієнтовний перелік тем лекцій**

1. Технічні засоби автоматизації. Основні поняття. Державна система приладів і засобів автоматизації
2. Вимірювальні перетворювачі. Давачі.
3. Інтелектуальні давачі. Лінії зв'язку.
4. Інтерфейсні схеми.
5. Виконавчі елементи. Пристрої зв'язку з об'єктом

## **Орієнтовний перелік тем практичних занять**

1. Розрахунок потенціометричних давачів.
2. Вибір технічних засобів автоматизації за умовами технологічного процесу.
3. Робота із психрометричними таблицями.
4. Основи застосування оптичних датчиків.
5. Розрахунок безконтактних давачів лінійних переміщень.

## **Орієнтовний перелік тем лабораторних занять**

1. Реле часу як технічні засоби автоматизації.
2. Дослідження датчиків температури.
3. Дослідження давачів лінійних переміщень та положень.
4. Дослідження оптичних давачів освітленості.
5. Вивчення принципу дії та керування крокових двигунів.
6. Дослідження роботи сельсинів.

## **Політика курсу**

Політика навчальної дисципліни "Технічні засоби автоматизації" ґрунтується на засадах академічної доброчесності ТДАТУ імені Дмитра Моторного і складається з:

- ✓ відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету;
- ✓ через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проекті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ (Zoom, Google meet) чи інших технологій за погодженням із викладачем курсу;
- ✓ списування під час виконання проміжних контрольних заходів, диференційованого заліку заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо;

✓ здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

### Рекомендована література

1. Мартыненко І.І. Проектування систем електрифікації та автоматизації АПК / Мартыненко І.І., Лисенко В.П., Тищенко Л.П., Болбот І.М., Олійник П.В. - К.: Навчальний посібник, 2008. – 303 с.
2. Фурман І.О. Автоматизовані системи керування технологічними процесами / І.О. Фурман, В.А. Краснобаєв, П.П. Рожков, С.О. Тимчук, С.С. Радченко. - Харків: Факт, 2006. – 317 с.
3. Фрайден Дж. Современные датчики. Справочник / Дж. Фрайден. - М.: Техносфера, 2005 – 592 с.
4. Елизаров И.А. Технические средства автоматизации. Программно-технические комплексы и контроллеры / И.А. Елизаров, Ю.Ф. Мартемьянов, А.Г. Схиртладзе, С.В. Фролов. - М.: Машиностроение, 2004. – 180 с.
5. Котюк А.Ф. Датчики в современных измерениях / А.Ф. Котюк. - М.: Радио и связь, 2006. – 96 с.

**Гарант освітньої програми**

\_\_\_\_\_ (підпис)