

**ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра «Енергетики та електротехнічних систем»**

**ЕЛЕКТРОТЕХНІКА, ЕЛЕКТРОПРИВІД ТА АВТОМАТИКА**

<b>Лектор</b>	<b>ст. викладач Савойський О.Ю</b>
<b>Семестр</b>	<b>4</b>
<b>Ступінь вищої освіти</b>	<b>молодший бакалавр</b>
<b>Кількість кредитів</b>	<b>5,0</b>
<b>Форми контролю</b>	<b>залік</b>
<b>Аудиторні години</b>	<b>46 годин (16 год лекцій, 30 год практичних)</b>

**Загальний опис дисципліни**

***Мета освітнього компонента.***

Метою вивчення освітнього компонента «Електротехніка, електропривід та автоматика» є теоретична і практична підготовка здобувачів освіти в галузі електротехніки, електромеханіки, електричних машин, електропривода, основ електрозабезпечення та автоматика, уміння проводити розрахунки і вибирати необхідні електротехнічні пристрої, які необхідні для автоматизації технологічних процесів аграрного виробництва.

***Завдання освітнього компонента.***

Основними завданнями вивчення дисципліни «Електротехніка, електропривід та автоматика» є:

- формування знань електротехнічних законів, методів аналізу електричних і магнітних кіл;
- вивчення принципів дії, конструкції, властивостей, галузі використання основних електротехнічних пристроїв і вимірювальних приладів, електроприводу, засобів автоматика, електротехнічної термінології і символіки.

***Після вивчення навчальної дисципліни «Електротехніка, електропривід та автоматика» студент здатний буде продемонструвати наступні результати навчання:***

ДРН 1. Визначати експериментальним і аналітичним шляхом параметри і характеристики електричних кіл, типових електротехнічних елементів і пристроїв, що використовуються в аграрному виробництві;

ДРН 2. Аналізувати існуючі види електричних машин і галузі їх застосування, здійснювати розрахунок основних електричних параметрів, визначати та аналізувати режими роботи електричних машин, апаратів та електроприводів;

ДРН 3. Проводити вимірювання основних електричних величин, підключати прилади і апарати систем керування електроприводами;

ДРН 4. Аналізувати роботу систем автоматичного керування та регулювання;

ДРН 5. Розраховувати та вибирати необхідні електротехнічні пристрої та датчики, які необхідні для автоматизації технологічних процесів аграрного виробництва.

***Методи викладання, що пропонуються:***

Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням навчальних і контролюючих тестів.

**Тематика лекційних занять:**

1. Лінійні нерозгалужені електричні кола постійного струму.
2. Лінійні розгалужені електричні кола постійного струму.
3. Магнітні кола при постійних намагнічуючих силах.
4. Лінійні нерозгалужені електричні кола синусоїдного струму.

5. Електричні машини постійного струму.
7. Електричні машини змінного струму.
8. Трансформатори. Основи електропостачання.
9. Електровимірвальні прилади та техніка електричних вимірювань.
10. Електропривід. Апаратура керування та захисту електроприводів.
11. Загальні відомості про системи й елементи автоматики
12. Датчики систем автоматики
13. Підсилювальні елементи систем автоматики
14. Виконавчі елементи і реле автоматики

### **Тематика практичних занять:**

1. Вивчення кіл постійного струму (послідовне, паралельне та змішане з'єднання) та методів їх розрахунку шляхом безпосереднього застосування законів Ома і Кірхгофа.
2. Вивчення передачі електроенергії постійного струму по двопровідному колу, баланс потужностей.
3. Вивчення однофазних лінійних електричних кіл синусоїдного змінного струму та його основних параметрів.
4. Вивчення резонансних явищ у колах змінного струму, баланс потужностей та шляхів підвищення коефіцієнту потужності.
5. Аналіз симетричних режимів роботи трифазних кіл у разі їх сполучення за схемами "зірка" та "трикутник".
6. Вивчення несиметричних режимів роботи трифазних кіл.
7. Ознайомлення з будовою та дослідження основних характеристик двигуна постійного струму та генератора постійного струму.
8. Вивчення паралельної роботи генераторів постійного струму.
9. Вивчення роботи силового трансформатора та його характеристик.
10. Ознайомлення з будовою та дослідження основних характеристик асинхронного двигуна.
11. Ознайомлення з будовою та дослідження основних характеристик синхронного двигуна.
12. Вивчення характеристик напівпровідникових елементів.
13. Аналіз роботи напівпровідникових тиристорів та семисторів.
14. Вивчення схем випрямлення.
15. Вивчення напівпровідникових підсилювачів з різними схемами ввімкнення.

### **Рекомендована література**

#### ***Базова***

1. Паначевний Б. І., Свергун Ю. Ф. Загальна електротехніка, теорія і практикум. — К.: Каравела, 2004.
2. Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Електроніка і мікросхемотехніка. — К.: Каравела 2006.
3. Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка. — К.: Каравела, 2004.
4. Борисов О. В., Гусев В. О., Якименко Ю. І. Твердотільна електроніка. — К.: Політехніка, 2004.
5. Іванов І.І. Равдоник В.С. Електротехніка. Навчальний посібник для неелектричних спеціальностей вузів. - М.: Вища школа. 2007. - 375 с.
6. Коруд В.І., Гамола О.Є.Електртехніка: Підручник. Львів: «Манголія 2006», 2008. – 447 с
7. Мілих В.І., Шавльолькін О.О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. К.: Каравела, 2007.– 688 с.
8. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: Учеб. пособие. - М.: Высш. школа, 2000. - 751 с.

9. Жаворонков М.А., Кузин А.В. Электротехника и электроника: Учеб. пособие. - М.: Изд. центр "Академия", 2005. - 400 с.

10. Дерев'янчук А.Й., Кобяков О.М. Основи автоматики. Навчальний посібник. – Суми, 2003 – 142с.

11. Головки Д.Б.. Автоматика і автоматизація технологічних процесів. –К.: Либідь, 2007. – 232 с.

***Додаткова.***

1. Иванов И.И., Лукин А.Ф., Соловьев Г.И. - Электротехника. Основные положения, примеры и задачи. – СПб.: Изд-во «Лань», 2002. – 192 с.

2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника: Учебник. - М.: Изд. центр "Академия", 2008. - 544 с.

3. Рекус Г.Г., Белоусов А.И.. Сборник задач по электротехнике и основами электроники: Учеб. пособие.- М: Высш. школа, 2001. - 416 с.