

СИЛАБУС

з курсу «Апарати керування та захисту» на отримання ступеню вищої освіти «бакалавр» Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Обсяг курсу – 3 кредитів (ECTS): 16 годин лекції, 14 годин – практичні заняття, 16 годин – лабораторні заняття, 44 години – самостійна робота.

Викладач курсу – Жила Віктор Іванович, професор кафедри автоматизованих електромеханічних систем.

Опис курсу

Пререквізити – базові знання з дисциплін: вища математика, фізика, основи електроприводу, теоретичні основи автоматики, електротехнології.

Мета курсу – формування професійних компетентностей з призначення, будови та принципу дії електричних апаратів, експлуатаційних властивостей та характеристик, їх вибору і ролі в схемах керування та захисту електроустановок.

Завдання курсу

- навчити студентів будові, призначенню, принципу дії електричних апаратів, їх експлуатаційні властивості та характеристики,
- освоїти методику вибору електричних апаратів керування та захисту,
- навчити користуватись каталогами електричних апаратів та іншою довідковою і науково-технічною літературою.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

- **знати** будову, принцип дії, основні параметри електричних апаратів; призначення та можливості апаратів; вплив умов експлуатації на роботу електричних апаратів.
- **вміти** застосувати електричний апарат згідно з умовами експлуатації; розрахувати та вибрати потрібний електричний апарат для керування та захисту електроустановок згідно з існуючими методиками.

Компетентності. Вивчення дисципліни забезпечує формування у фахівців компетентності щодо базових принципів, теоретичних положень і практичних методів аналізу об'єктів, а також формування здатностей:

- K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- K 15. здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.
- K18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.
- K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

Результати навчання – в результаті вивчення курсу здобувачі можуть приймати рішення щодо вибору, застосування та експлуатації електричних апаратів для керування і захисту електрообладнання.

Структура курсу

Тема 1. Загальна класифікація електричних апаратів. Контакти електричних апаратів, теорія роботи контактів, конструкція, режими роботи, матеріали контактів,

вплив оточуючого середовища на роботу контактів.

Тема 2. Рубильники, перемикачі, контролери, командоапарати. Будова, принцип дії, галузі використання.

Тема 3. Електромагнітне проміжне реле постійного та змінного струму. Будова, принцип дії, особливості будови реле змінного струму. Реле струму та напруги. Герконове реле. Основні технічні параметри.

Тема 4. Магнітні пускачі та контактори. Призначення, будова. Принцип дії, особливість конструкції апаратів постійного і змінного струму, вольт амперні характеристики. Галузь використання апаратів.

Тема 5. Запобіжники, електротеплові реле. Будова та принцип дії, Нагрів плавкої вставки при короткому замиканні. Інерційні та безінерційні запобіжники. Будова, принцип дії та призначення електротеплових реле, Галузі використання.

Тема 6. Автоматичні вимикачі. Призначення, будова, принцип дії. Теплові та електромагнітні розчеплювачі, їх призначення, робота.

Тема 7. Електрична дуга та засоби її гасіння. Дуга постійного струму. Засоби гасіння дуги.

Тема 8. Методика вибору апаратів керування та захисту: магнітних пускачів, електротеплових реле, запобіжників, автоматичних вимикачів та ін.

Політика курсу – жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу.

Система оцінювання - оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: модуль 1 – 30 % семестрової оцінки; модуль 2 - 30% семестрової оцінки; залік - 40% семестрової оцінки.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотека ХНТУСГ імені Петра Василенка. – Режим доступу: www.khntusg.com.ua/node

2. Бібліотека імені В. Г. Короленка (м. Харків, вул. Короленка, 18). – Режим доступу: www.korolenko.kharkov.com/online/index.php

Рекомендована література

Базова

1. Родштейн Д.А. Электрические аппараты / Д.А. Родштейн. - Л.: Энергоиздат, 1989.
2. Чунихин А.А. Электрические аппараты. Общий курс /А.А. Чунихин. - М.: Энергоатомиздат, 1988.
3. Таев И.С. Электрические аппараты управления / И.С. Таев. - М.: Высшая школа, 1984. - 247 с.
4. Правила улаштування електроустановок. 5-те вид., переробл. і доповн. – Х.: Видавництво «Форт», 2014. – 800 с.
5. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів // К.: ДП НТУКЦ «АсЕлЕнсерго», 2007. - 304 с.

Допоміжна

1. Электрические и электронные аппараты : учебник под ред. Ю. К. Розанова. - М. : Энергоатомиздат, 1998. - 204 с.
2. Марченко О. С. Довідник по монтажу і налагодженню електрообладнання в сільському господарстві / О. С. Марченко. – К.: "Урожай", 1994. – 240 с.
3. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок: ДНАОП 0.00-1.32-01// - К.: Державне підприємство «Укрархбудінформ», 2001. - 121 с.