

Міністерство освіти і науки України
Харківський державний політехнічний коледж

ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни

ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ ТА ОСНОВИ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ

(назва навчальної дисципліни)

підготовки молодшого спеціаліста

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузь знань **0507 "Електротехніка та електромеханіка "**

(шифр і назва галузі знань)

напряму **050701 «Електротехніка та електротехнології»**

(шифр і назва напряму)

спеціальності **5.05070205**

«Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»

(шифр і назва спеціальності)

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Харківський державний політехнічний коледж
(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: викладач ХДПК О.В. Сакун

Схвалено методичною радою Харківського державного політехнічного коледжу

Протокол № ____ від «__» _____ 20__ року

Голова методичної ради технікуму

_____ В.О. Величко

(підпис)

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Електричні машини та основи електроприводу» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста напряму 050701 «Електротехніка та електротехнології», спеціальності 5.05070205 «Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є елементи, конструкції, інструкції, схемні рішення, розрахунки, показники роботи.

Міждисциплінарні зв'язки:

Дисципліна «Електричні машини» спирається на такі вивчені дисципліни як: Вища математика, Креслення, Вища фізика.

Знання з курсу доповнюють та поглиблюють знання які студенти отримують з таких дисциплін як: Основи технічної механіки, Теоретичні основи електротехніки, Електричні вимірювання.

Необхідна для вивчення дисциплін: Електроенергетика автомобілів і тракторів та електроустаткування автомобілів і тракторів.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Будова та принцип дії трансформаторів.
2. Режим роботи трансформаторів, параметри та характеристики.
3. Паралельна робота трансформаторів.
4. Спеціальні трансформатори.
5. Будова та принципи дії асинхронних двигунів.
6. Пуск в хід асинхронного двигуна.
7. Будова та принцип дії синхронних генераторів.
8. Способи пуску синхронних двигунів.
9. Будова та принцип дії генератора та двигуна.
10. Фізичні явища в ГПС та ДПС.
11. Двигуни постійного струму

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни «Електричні машини та основи електроприводу» полягає в формуванні знань, професійних вмінь та здібностей техника-електрика, що пов'язані з виконанням технологічної та технічної діяльності в майбутній професійній діяльності.

1.2. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни «Електричні машини та основи електроприводу» є формування знань молодшого спеціаліста відповідно до вимог нормативної складової освітньо-професійної програми, освітньо-кваліфікаційної характеристики та вимог сучасного виробництва до його вмінь та здібностей з професійних дисциплін.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- принцип дії та будову трансформаторів;
- режими роботи , параметри та параметри трансформаторів;
- призначення паралельної роботи трансформаторів;
- будову та принцип дії асинхронних двигунів;
- способи пуску асинхронних двигунів;
- будову та принцип дії синхронних генераторів;
- способи пуску синхронних двигунів;
- реакцію якоря в машинах постійного струму;
- двигуни постійного струму;
- основні характеристики по способу збудження;
- принцип дії колекторних машин.

вміти :

- виконувати побудову векторних діаграм;
- визначати режими навантаження трансформаторів;
- визначати параметри трансформаторів;
- визначати групи з'єднань трансформаторів;
- аналізувати векторні діаграми трансформаторів;
- визначати причини появи пускового струму;
- визначати коефіцієнт потужності, залежного від навантаження;
- визначати способи пуску синхронних двигунів;
- аналізувати способи пуску синхронних двигунів;
- визначати основні параметри колекторних машин;
- аналізувати основні характеристики двигунів постійного струму.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 108 годин/3 кредиту ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Модуль 1. Трансформатори

Змістовний модуль 1. Будова та принцип дії трансформаторів.

Вступ до дисципліни Будова та принцип дії трансформаторів. Повторення закону електромагнітної індукції. Марки трансформаторів.

Змістовний модуль 2. Паралельна робота трансформаторів.

Паралельна робота трансформаторів. Визначення груп з'єднань, обмоток 3-х фазних трансформаторів. Побудова векторних діаграм.

Модуль 2. Асинхронні машини

Змістовний модуль 3. Будова та принципи дії асинхронних двигунів.

Будова та принципи дії АД. Основні конструктивні елементи АД. Повтор 3-фазного оборотного магнітного поля. Обертовий момент АД. Основні характеристики АД.

Змістовний модуль 4. Пуск в хід асинхронного двигуна.

Пуск в хід АД. Способи пуску. Регулювання частоти обертання. Реверс. Вивчення причин появи пускового моменту

Модуль 3. Синхронні машини

Змістовний модуль 5. Будова та принцип дії синхронних генераторів.

Будова та принцип дії синхронних генераторів. Аналіз основних характеристик СГ.

Змістовний модуль 6. Способи пуску синхронних двигунів.

Способу пуску СД.

Модуль 4. Колекторні машини

Змістовний модуль 7. Будова та принцип дії генератора та двигуна.

Будова, принцип дії магнітного поля на провідники. Пуск в хід ДПС. Вивчення конструкції пускорегулювальних апаратів. Регулювання частоти обертання.

Змістовний модуль 8. Фізичні явища в ГПС та ДПС.

Фізичні явища в ГПС та ДПС. Реакція якоря в машинах постійного струму.

Змістовний модуль 9. Двигуни постійного струму

Принцип дії ДПС. Аналіз основної характеристики по способу збудження.

3. Рекомендована література

Базова

1. Кацман М.М, «Електричні машини» М. - «Вища школа», 1990;
2. Кацман М.М, Керівництво до лабораторних робіт по електричним машинам та електроприводу. М.- «Вища школа», 1983;
3. Піотровський Л.М. «Електричні машини» -Л., Енергія, 1972
4. Методичні вказівки по проведенню лабораторних робіт з предмету «Електричні машини». М., 1987 р
5. Плакати по електричним машинам

Інформаційні ресурси

1. <http://www.intuit.ru>
2. <http://www.ict.edu.ru>
3. <http://www.ccas.ru>
4. www.ixbt.com

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Екзамен.

Критерії оцінювання знань студентів.

- оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні практичних задач;

- оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, які, однак, містять певні (несуттєві) неточності, за вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач,

- оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності його викладання, за слабе застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач слабе застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач;

- оцінка «незадовільно» з можливістю повторного складання екзамену виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати

теоретичні положення при розв'язанні практичних задач, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень

Сумарна підсумкова оцінка, яку студент може отримати за результатами семестрового контролю, складається з кількості балів отриманих за результатами поточного контролю знань під час семестру.

5. Засоби діагностики успішності навчання

1. Опитування за матеріалом змістовного модулю;
2. Обов'язкові домашні завдання за матеріалом модулю;
3. Поточний контроль на аудиторних заняттях, у формі опитування.