

СИЛАБУС

з дисципліни «Виконавчі машини автоматизованих пристроїв»
на отримання ступеню вищої освіти «магістр» професійно-практичного спрямування

Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка

Обсяг дисципліни – 4 кредитів (ECTS): 14 годин лекції, 16 годин – лабораторно-практичні заняття, 90 годин – самостійна робота, залік.

Викладач дисципліни – Сотнік Ольга Василівна к.т.н., доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем <http://khntusg.com.ua/staff/sotnik-olga-vasilivna/>

Опис курсу

Пререквізити - базові знання з дисциплін: Вища математика, Фізика, Теоретичні основи електротехніки, Електротехнічні матеріали, Електричні машини, Основи електропривода, Автоматизований електропривод.

Коротка анотація дисципліни (загальна характеристика, особливості, переваги).

Дисципліна Виконавчі машини автоматизованих пристроїв – є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі електромеханіки. Закладає основні знання щодо принципів електромеханічного перетворення енергії, принципів дії електричних машин автоматизованих пристроїв та їхніх властивостей; ознайомлює з основними правилами експлуатації електричних машин малої потужності.

Вивчення даної дисципліни дає можливість здобувачу вищої освіти:

знати:

- загальні питання теорії електромеханічного перетворення енергії;
- значення електричних машин автоматизованих систем для електрифікації і автоматизації технологічних процесів у сільському господарстві;
- конструктивне виконання, параметри, основні характеристики електричних двигунів, генераторів і перетворювачів малої потужності, експлуатаційні вимоги до них;
- тенденції розвитку електричних машин малої потужності.

уміти:

- під'єднувати, і досліджувати електричні машини і трансформатори, в тому числі малої потужності;
- розраховувати, вимірювати і аналізувати параметри і основні характеристики електричних машин і трансформаторів малої потужності стосовно до потреб агропромислового комплексу;
- володіти навичками розрахунку та вибору електричних машин і трансформаторів малої потужності для автоматизації сільськогосподарського виробництва.

Мета дисципліни – є формування у студентів міцних знань та умінь із будови і принципу роботи електричних машин малої потужності, що використовуються автоматизованих системах в агропромисловому комплексі.

Завдання дисципліни – опанування теоретичними та методичними аспектами аналізу, створення бази знань та навичок для підготовки кваліфікованого фахівця із проектування та вирішення проблем електромеханіки, діагностики та моніторингу електромеханічних систем та експлуатації обладнання із використанням електричних машин малої потужності.

Предметом навчальної дисципліни навчальної дисципліни є основні положення теорії електричних машин малої потужності, набуття та свідоме застосування знань з електричних машин малої потужності; знання взаємозалежності електричних, енергетичних і техніко-економічних характеристик електричних машин малої потужності.

Компетентність, що забезпечує. Вивчення дисципліни забезпечує формування у здобувачів вищої освіти компетентностей – здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Результати навчання – Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних систем із заданими показниками. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електромеханічних систем. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві та використанні.

Структура курсу

Змістовий модуль 1. Електромашинні підсилювачі, виконавчі двигуни постійного струму, універсальні колекторні двигуни

Тема 1. Електричні машини малої потужності. Особливості конструкції, класифікація, сфера застосування.

Тема 2. Електромашинні підсилювачі (ЕМП). Загальні відомості та класифікація. Область застосування. ЕМП повздовжнього та поперечного поля.

Тема 3. Виконавчі двигуни постійного струму. Конструкція та принцип дії. Якірний та полюсний способи керування виконавчими двигунами постійного струму.

Тема 4. Універсальний колекторний двигун. Конструкція та принцип дії, область застосування. Способи керування універсальним колекторним двигуном.

Змістовий модуль 2. Двигуни малої потужності змінного струму

Тема 5. Виконавчі двигуни змінного струму. Конструкція та принцип дії, область застосування. Способи керування виконавчими двигунами змінного струму.

Тема 6. Синхронні мікродвигуни: реактивний і гестирезисний. Крокові двигуни. Лінійні двигуни. Електричні машини тракторів і автомобілів.

Тема 7. Тахогенератори. Загальні відомості та класифікація. Характеристики тахогенераторів. Область застосування.

Тема 8. Поворотні трансформатори Загальні відомості та класифікація. Конструкція. Область застосування. Сельсини. Загальні відомості та класифікація. Конструкція. Область застосування.

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: змістовий модуль 1 – 30 % семестрової оцінки; змістовий модуль 2 – 30 % семестрової оцінки; екзамен – 40 % семестрової оцінки.

Інформаційні ресурси

Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuiv.gov.ua/>

Бібліотека ім. В.Г. Короленко. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>

Бібліотека ХНТУСГ. URL: <https://library.khntusg.com.ua/>

Електронна бібліотека. URL: <http://lib.meta.ua/>

Студентська електронна бібліотека URL: <http://www.lib.ua-ru.net/>

Нормативно-правова база України URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/>