

ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ
Кафедра транспортних технологій

ЕЛЕКТРОТЕХНІКА І АВТОМАТИКА НА ТРАНСПОРТІ

Лектор	к.т.н., доцент Савойський О. Ю
Семестр	3-8
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Кількість кредитів	5,0
Форми контролю	залік
Аудиторні години	60 годин (30 год лекцій, 30 год практичних)

Загальний опис дисципліни

Мета освітнього компонента.

Мета вивчення освітнього компонента **«Електротехніка і автоматика на транспорті»** полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти фундаментальних знань і практичних навичок з електротехніки, електричних машин, систем автоматичного керування та електроприводів, що використовуються у транспортних технологіях.

Завдання освітнього компонента.

Основними завданнями вивчення освітнього компонента **«Електротехніка і автоматика на транспорті»** є:

- освоєння методів експериментального та аналітичного визначення параметрів електричних кіл, електротехнічних пристроїв та систем управління;
- вивчення принципів роботи електричних машин, апаратів та електроприводів, їх розрахунків та вибір для конкретних умов експлуатації;
- опанування навичок вимірювання електричних величин, підключення та налаштування електротехнічних пристроїв у транспортних системах;
- вивчення основних принципів побудови і функціонування систем автоматичного керування та регулювання транспортних процесів;
- опанування методів розрахунку і вибору електротехнічного обладнання та датчиків для автоматизації транспортних процесів.

Компетентності, на розвиток яких спрямований освітній компонент:

1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях у сфері транспортних технологій.
2. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
4. Здатність проектувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи і їх окремі елементи.

Після вивчення навчальної дисципліни «Електротехніка і автоматика на транспорті» 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 транспортній галузі;

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 систем, які використовуються в транспортних процесах;

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

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:

- Тема 1. Електричні кола постійного струму.
- Тема 2. Лінійні електричні кола синусоїдального струму.
- Тема 3. Трифазні електричні кола.
- Тема 4. Магнітні ланцюги. електромагнітна індукція і механічні сили в магнітному полі.
- Тема 5. Електровимірювальні прилади та техніка електричних вимірювань.
- Тема 6. Трансформатори.
- Тема 7. Введення в електромеханіку.
- Тема 8. Електричні машини постійного струму в транспортних системах.
- Тема 9. Електричні машини змінного струму в транспортних системах.
- Тема 10. Електропривід на транспорті.

Тема 11. Апаратура керування та захисту електроприводів у транспортних системах. Схеми керування електроприводами на транспорті.

Тема 12. Загальні відомості про системи й елементи автоматики

Тема 13. Датчики систем автоматики на транспорті

Тема 14. Виконавчі елементи і реле автоматики

Тема 15. Інтелектуальні системи управління транспортом

Тематика практичних занять:

1. Розрахунок електричних кіл постійного струму.
2. Розрахунок електричних кіл змінного струму.
3. Розрахунок трифазних електричних кіл.
4. Аналіз похибок вимірювань та методів їх мінімізації
5. Використання термографії для діагностики електричних компонентів транспорту.
6. Визначення характеристик тягових двигунів постійного струму.
7. Визначення характеристик асинхронних тягових двигунів.
8. Визначення характеристик синхронних тягових двигунів.
9. Вивчення режимів гальмування електротранспорту.
10. Розрахунок параметрів тягового електропривода міського електротранспорту.
11. Розрахунок параметрів високовольтних і низьковольтних електромереж транспорту.
12. Розрахунок та вибір апаратів керування та захисту для електричних систем транспорту
13. Вивчення роботи частотних перетворювачів для керування електродвигунами.
14. Підключення та налаштування датчиків у системах транспорту.
15. Перевірка справності акумуляторних батарей електромобілів та електробусів.

Рекомендована література

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., Гусєв 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. Електротехніка: Підручник. Львів: «Манголія 2006», 2008. – 447 с
7. Мілих В.І., Шавльолкін О.О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. К.: Каравела, 2007.– 688 с.
8. Дерев'янчук А.Й., Кобяков О.М. Основи автоматики. Навчальний посібник. – Суми, 2003 – 142с.
9. Головка Д.Б. Автоматика і автоматизація технологічних процесів. – К.: Либідь, 2007. – 232 с.

Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс з освітнього компонента «Електротехніка і автоматика на транспорті» в середовищі Moodle / [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5951>.