



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Електрообладнання електромобіля

Шифр та назва спеціальності

141 – Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка

Освітня програма

Електропривод, мехатроніка та робототехніка

Рівень освіти

Бакалавр

Семестр

8

Інститут

Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки

Кафедра

Автоматизовані електромеханічні системи

Тип дисципліни

Освітньо-професійна

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Кутовий Юрій Миколайович

Yurii.Kutovyi@khpi.edu.ua

кандидат технічних наук, професор кафедри автоматизованих електромеханічних систем НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 35 років. Автор понад 90 наукових та навчально-методичних праць. Читає лекції з дисциплін «Теорія електроприводу», «Основи електроприводу», «Електрообладнання електромобілів».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на опанування теоретичними основами та практичними навичками у галузі електрообладнання сучасних електромобілів з електродвигунами постійного та змінного струму.

Мета та цілі дисципліни

Вивчення основних електромеханічних систем та характеристик електромобілів, а також опанування методами вибору і розрахунку потужності електродвигуна та акумуляторної батареї.

Формат занять

Лекції, розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики; здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу; отримання та використання професійних знань та розуміння, пов'язаних з розробкою та експлуатацією мехатронних пристроїв та систем з дотриманням заданих параметрів технологічних процесів; здатність провести відповідні розрахунки для аналізу перехідних та сталих режимів роботи електроприводів і мехатронних модулів та систем; здатність скласти та розрахувати схеми електротехнічних установок різного призначення, визначити склад їх обладнання та оптимізувати режими їх роботи.

Результати навчання

Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності; здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах; вирішувати професійні задачі з проектування, монтажу та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних комплексів та систем; знати і розуміти принципи організації процесів розробки та експлуатації мехатронних пристроїв та систем з дотриманням заданих параметрів технологічних процесів; вміти проводити розрахунки для аналізу перехідних та сталих режимів роботи електроприводів і мехатронних модулів та систем; знати і розуміти принципів складання та розрахунку схем електротехнічних установок різного призначення, визначення складу їх обладнання та оптимізації режими їх роботи.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредита ECTS): лекції – 30 год., самостійна робота – 60 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Теорія електропривода», «Силові елементи систем мехатроніки та робототехніки», «Основи мехатроніки», «Моделювання електромеханічних систем»

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Процес навчання передбачає проведення лекцій, практичних занять, самостійної роботи студентів та консультацій. При проведенні лекцій використовується підготовлений заздалегідь графічний матеріал (рисунок), який отримують студенти.

Практичні заняття пов'язані з вивченням основ побудови тягового електроприводу електромобіля розрахунками параметрів електродвигунів, накопичувачів енергії, перетворювачів електроенергії з урахуванням особливостей статичних та циклічних режимів роботи електроприводу; отриманням відповідних часових діаграм роботи електроприводу; розгляданням перехідних процесів при прослизання коліс.

Самостійна робота студентів виконується за рекомендованою літературою (в електронному вигляді). Робота спрямована на вивчення типових хибностей в роботі електрообладнання та їх усунення.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Системи живлення автомобіля

Тема 2. Системи пуску автомобіля

Тема 3. Системи запалювання автомобіля

Тема 4. Бортові контрольно-вимірні пристрої

Тема 5. Системи автоматичного керування рухом автомобіля та деякі навігаційні системи

Тема 6. Акумулятори та накопичувачі енергії електромобілів

Тема 7. Принципи побудови та схмотехнічні рішення електроприводів змінного струму електромобілів.

Тема 8. Принципи побудови та схмотехнічні рішення електроприводів постійного струму електромобілів.

Тема 9. Принципи побудови приводів гібридних автомобілів

Тема 10. Схмотехнічні рішення електропривода електромобіля розробленого на кафедрі АЕМС

Теми практичних занять

Практичних занять не передбачено за планом.

Теми лабораторних робіт

Лабораторних занять не передбачено за планом.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання розрахункового завдання. За результатами розрахунків оформлюється письмовий звіт. Після перевірки звіту студент повинен захистити розрахункове завдання.

Література та навчальні матеріали

1. Бажинов О.В., Смирнов О.П., Серіков С.А., Гнатов А.В., Колесніков А.В. Гібридні автомобілі. – Харків, ХНАДУ, 2008. – 327 с.
2. Wilhelm Lehmann. Die Elektrotechnik und die elektrischen Antriebe Lehr- und Nachschlagebuch für Studierende und Ingenieure. – 6th ed. – Springer-Verlag, 1962. – 433 p. – ISBN: 978-3-662-00241-4.
3. Сажко В. А. Електричне та електронне обладнання автомобілів. Київ, «Каравела» 2004.
4. Тарнавський Д. Електричні акумулятори. – Augsburg, 1946. – 61 с.
5. John M. Miller. Propulsion Systems for Hybrid Vehicles. – IET, London, 2008. – 455 p. – ISBN: 978-0863413360.
6. Handbook Of Batteries. David Linden, Thomas B. Reddy. – 3rd ed. – McGraw-Hill, 2002. – 1453 p. – ISBN: 978-0071359788.
7. Electric Vehicle: Technology Explained. James Larminie. – John Wiley & Sons Ltd, 2003. – 302 p. – ISBN: 978-0470851635.
8. Modern Electric, Hybrid and Fuel Cell Vehicles. Mehrdad Ehsani. – CRC Press, 2005. – 417 p. – ISBN: 978-0849331544.
9. <https://vue.gov.ua/Електромобіль>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опис структури підсумкової оцінки, обов'язкових завдань та процедури нарахування балів, особливо звертаючи увагу на самостійну роботу та індивідуальні завдання.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Богдан ВОРОБІЙОВ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Микола АНИЩЕНКО