

Анотація дисципліни за вибором студента

Інформація для здобувачів освіти

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Електричні машини рухомого складу, 4 кредита/ 120 годин
Загальна інформація про викладача	Кузін М.О., д.т.н., доцент кафедри «Рухомий склад і колія», kuzin-nick@online.ua
Курс та семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	2 курс, четвертий семестр для бакалаврів
Факультет/ННЦ, студентам яким пропонується вивчити дисципліну	Факультет Львівської філії (ОПП «Локомотиви та локомотивне господарство»)
Перелік компетентностей та відповідних результатів, що забезпечує дисципліна	<p>Електричні машини рухомого складу є дисципліною, що вивчається з метою набуття здатності проведення досліджень на відповідному рівні; розрізняти типи та серії локомотивів, їх системи, агрегати та вузли з визначенням вимог до їхньої конструкції, параметрів та характеристик; здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів; розробляти з урахуванням естетичних, міцнісних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування локомотивів, їх систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції; організовувати експлуатацію локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів, з обґрунтуванням структури управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту; організовувати виробничу діяльність структурних підрозділів лінійних підприємств та заводів, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів, включаючи обґрунтування технології виробничих процесів; аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності виробничого процесу.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни формується наступний перелік основних компетентностей:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ідентифікувати типи та серії локомотивів, їх системи, агрегати, вузли та вимоги до їх характеристик та параметрів.2. Визначати параметри локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів шляхом проведення вимірювального експерименту з оцінкою його результатів.3. Розробляти та впроваджувати основні технологічні операції, технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації, що використовуються в експлуатації, ремонті та обслуговуванні локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів.4. Виконувати розрахунок основних характеристик та параметрів

	технологічних процесів виробництва, експлуатації та ремонту локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів з метою їх порівняння та формування управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства з оцінкою якості його продукції. 5. Розраховувати техніко-економічні та експлуатаційні показники локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів.
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни потрібно мати знання з вищої математики, фізики, основи інформаційних технологій, електротехніки, матеріалознавство та технологія матеріалів, Основи електроніки та автоматики рухомого складу, теорії та конструкції локомотиви
Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатись	Лекції – для декількох груп (до 50 студентів) Групові практичні та лабораторні заняття – 15-20 студентів
Теми аудиторних занять та самостійної роботи	32 годин лекцій, 16 годин практичних <u>Основні теми лекцій</u> 1. Електричні машини постійного струму. Принцип дії. Основні відомості. Приклади машин постійного струму. 2. Генератори постійного струму. Способи збудження генераторів постійного струму. 3. Тягові генератори постійного струму. Регулювання напруги тягових генераторів постійного струму. Електробезпека при обслуговуванні тягових електричних машин. 4. Двигуни постійного струму. Загальна інформація, особливості роботи та характеристики електродвигунів. Приклади конструктивного виконання тягових електродвигунів. 5. Допоміжне обладнання постійного струму. 6. Електричні машини змінного струму. Класифікація та конструкція даного типу машин. 7. Синхронні машини. Застосування синхронних машин в тяговому рухомому складі. Будова синхронної машини. Синхронні генератори тягового рухомого складу. 8. Асинхронні машини. Будова асинхронної машини. Принцип роботи асинхронного двигуна. 9. Конструктивні рішення тягових електродвигунів змінного струму. Допоміжні та спеціальні машини змінного струму. Втрата енергії та коефіцієнт корисної дії. 10. Нагрівання та охолодження електричних машин. 11. Трансформатори. Принцип дії й прилад трансформаторів. Режими роботи трансформаторів. Тягові трансформатори. <u>Основні теми практичних занять</u> 1. Розрахунок основних характеристик тягових електричних машин постійного струму. 2. Розрахунок додаткових характеристик тягових електричних машин постійного струму. 3. Конструктивне обґрунтування тягових генераторів постійного струму. 4. Розрахунок основних характеристик тягових електричних машин змінного струму. 5. Розрахунок додаткових характеристик тягових електричних машин змінного струму.

	<p>6. Конструктивне обґрунтування тягових генераторів змінного струму.</p> <p>7. Розрахунок і конструктивне обґрунтування трансформаторів.</p> <p>8. Розрахунок і конструктивне обґрунтування допоміжного електричного обладнання рухомого складу.</p>
Мова викладання	українська
Література	<p>1. Мілих В.І. Електротехніка та електромеханіка. - К.: Каравела, 2006. — 375 с.</p> <p>2. Давыдов Ю.А., Пляскин А.К. Тяговые электрические машины. - Учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта. – Хабаровск: ДВГУПС, 2012. – 126 с.</p> <p>3. Вартабедян В.А. Загальна електротехніка. – К.: Вища школа, 1989. – 396 с.</p> <p>4. Бирюков И.Б. Механическая часть тягового подвижного состава. – М.: Транспорт, 1992. – 440 с.</p> <p>5. Заболотный Н.Г. Электрические аппараты электровозов. - Москва: Маршрут, 2005. — 36 с.</p> <p>6. Панченко С.В., Бабанін О.Б., Каграманян А.О. та ін. Теорія та конструкція рухомого складу високошвидкісного транспорту. - Харків: Український державний університет залізничного транспорту (УкрДУЗТ), 2018. — 362 с.</p> <p>7. Фролов Н.О., Ветлугина О.И., Пышный И.М. Конструкция тягового подвижного состава. - Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2020. — 120 с.</p> <p>8. Щербаков В.Г. (ред.) Тяговые электродвигатели электровозов. - Новочеркасск: Агентство "Наутилус", 1998. — 672 с.</p>