

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«Електричні машини рухомого складу»
 для освітньо-професійної програми
«Локомотиви та локомотивне господарство»
 на базі повної загальної середньої освіти (ПЗСО)
 спеціальність **273 «Залізничний транспорт»**

Назва дисципліни (обсяг у кредитах ECTS)	Електричні машини рухомого складу 120 год. (4 кредити ECTS):
Загальна інформація про викладача	к.т.н, доцент, Баб'як Микола Олександрович , доцент кафедри «Транспортні технології» ЛФ ДНУЗТ телефон кафедри (032) 267-99-74, babjak_tt@ukr.net
Курс та семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	освітній ступень «Бакалавр» 2 семестр 3 курсу
Розподіл навчальних годин	120 год. (4 кредити): 32 години - лекцій 16 годин - практичних занять 72 години - самостійна робота
Факультети, студентам яких пропонується вивчити дисципліну	Факультет Львівського інституту
Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися	Група 15-30 чоловік
Перелік компетентностей та відповідних результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; - здатність проведення досліджень на відповідному рівні; - розрізняти електричні машини з визначенням вимог до їхньої конструкції, параметрів та характеристик; - здатність проведення вимірювального експерименту з визначення параметрів та характеристик електричних машин; - здатність розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування електричних машин; - здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники електричних машин і перетворювачів; - здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти транспорту; - здатність розробляти технологічні процеси у виробництві, ремонті, експлуатації та обслуговуванні електричних машин та перетворювачів. - здатність організовувати роботу відповідно до вимог охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки під час експлуатації та ремонту електричних машин. <p>Результати навчання:</p> <p>ПРН1. Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах.</p> <p>ПРН2. Здійснювати професійне спілкування з учасниками трудового процесу сучасною українською мовою</p> <p>ПРН6. Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, учнями, ефективно працювати у команді</p> <p>ПРН7. Ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для ефективного розвитку країни</p>

	<p>ПРН9. Уміти застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.</p> <p>ПРН12. Знати положення нормативно-правових та законодавчих актів України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування електричних машин і перетворювачів</p> <p>ПРН15. Знати основні технологічні операції, технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації що використовуються в експлуатації, ремонті та обслуговуванні електричних машин рухомого складу</p> <p>ПРН16. Володіти основами розробки та впровадження у виробництво документації щодо визначеності технологічних процесів експлуатації, ремонту та обслуговування електричних машин рухомого складу</p> <p>ПРН17. Знати особливості та вміти розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування електричних машин рухомого складу</p> <p>ПРН18. Виконувати розрахунок основних параметрів технологічних процесів виробництва й ремонту електричних машин рухомого складу</p> <p>ПРН19. Знати структуру управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту електричних машин рухомого складу</p> <p>ПРН20. Знати методи та вміти використовувати засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи</p> <p>ПРН22. Розробляти технологічну документацію з експлуатації і ремонту та обслуговування електричних машин рухомого складу використовуючи спеціалізовані сучасні програмні засоби</p> <p>ПРН24. Розрахувати техніко-економічні та експлуатаційні показники електричних машин рухомого складу</p> <p>ПРН25. Знати основні вимоги охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки за санітарно-гігієнічного режиму при здійсненні професійної діяльності</p>
--	---

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

<p>Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Знання з дисциплін:</p> <p>ОК6 Вища математика ОК7 Фізика ОК10 Нарисна геометрія та інженерна графіка ОК11 Основи інформаційних технологій ОК14 Загальний курс залізниць ОК15 Матеріалознавство та технологія матеріалів ОК20 Деталі машин ОК25 Електротехніка</p>
<p>Теми аудиторних занять та самостійної роботи</p>	<p style="text-align: center;">Основні теми лекцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основні тягові електричні машини рухомого складу – Електрорушійна сила та електромагнітний момент електричних машин. – Розрахунки магнітного кола. Побудова характеристики намагнічування. – Типи тягових електричних двигунів (ТЕД), їх основні параметри, характеристики та експлуатаційні властивості – Особливості струмозйому та комутації в ТЕД. Реакція якоря – Тягові двигуни пульсуючого струму – Особливості комутації та потенційних умов в ТЕД пульсуючого струму – Генератори і двигуни постійного струму. Способи збудження. – Тягові електричні двигуни змінного струму. – Вентильні тягові двигуни – Асинхронні тягові двигуни – Допоміжні електричні машини електрорухомого складу – Нагрівання та охолодження ТЕД – Вентиляція тягових електричних двигунів. – Питання оптимального проектування ТЕД та перспективи розвитку

	<p>тягового електромашинобудування</p> <ul style="list-style-type: none"> – Види відмов тягових електричних електродвигунів та їх ремонт – Трансформатори. Типи, конструкція та принцип дії. Режими роботи однофазного трансформатора. Втрати, коефіцієнт корисної дії – Трифазні трансформатори. Схема та групи з'єднань обмоток. Тягові трансформатори електровозів. – Силові напівпровідникові перетворювачі рухомого складу. <p style="text-align: center;">Основні теми практичних занять:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Параметри і характеристики тягових електродвигунів постійного струму. – Параметри і характеристики тягових генераторів постійного струму. – Розрахунки магнітного кола тягових електродвигунів – Випробування тягових електродвигунів взаємним навантаженням – Конструкція і характеристики тягових двигунів змінного струму – Вивчення конструкції тягових синхронних генераторів – Конструкція і характеристики тягових генераторів змінного струму. – Тягові трансформатори електровозів змінного струму – Схеми однофазних і трифазних випрямлячів електровозів та тепловозів.
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектування електричних машин : навч. посіб. / Д.В. Циленков. Б. Іванов. О.В. Бобров. В.В. Кузнецов. В.В. Артемчук. М.О. Баб'як ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». - Д. : НТУ «ДП». 2020. - 408 с. 2. Tsyplenkov Dmytro, Nikolenko Anatolii, Kolb Andrii, Grebeniuk Andrii, Kuznetsov Vitalii, Babyak Mykola, Kovalenko Viktor. Electrotechnical materials. Monograph. – Warsaw: RS Global Sp. z O.O., 2021. – 141 p. 3. ГОСТ 2582-81. Машины электрические, вращающиеся, тяговые. Общие технические условия. -М: Госстандарт. 1981. - 50 с 4. Кацман М.М. Электрические машины.-М.:Высшая школа. 1990-463с. 5. Бурков АТ. Электронная техника и преобразователи. - М.: Транспорт. 1999,- 464 с. 6. Безрученко В.М. та ін. Тягові електричні машини електрорухомого складу. - Д.:ДНУЗТ. 2003.-252 с. 7. Дубінець Л.В., Момот О.І., Маренич О.Л. Електричні машини. Трансформатори. Асинхронні машини. - Д.ДНУЗТ. 2004,- 208 с. 8. Дубінець Л.В.. Момот О.І.. Маренич О.Л. Електричні машини. Синхронні машини. Машини постійного струму,- Д.:ДНУЗТ. 2007.- 200 с.