

Анотація дисципліни за вибором студента

Інформація для здобувачів освіти

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Експлуатаційна надійність та технічна діагностика, 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, третій семестр для бакалаврів
Факультет/ІНЦ, студентам яким пропонується вивчити дисципліну	Факультет Львівської філії (ОПП «Локомотиви та локомотивне господарство»)
Перелік компетентностей та відповідних результатів, що забезпечує дисципліна	Експлуатаційна надійність та технічна діагностика є дисципліною, що вивчається з метою набуття здатності використовувати у професійній діяльності знання з устрою залізниць та їх інфраструктури, організації руху і перевезень, розрізняти об'єкти залізничного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їхньої конструкції; здатності розробляти з урахуванням естетичних, міцнісних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів залізничного транспорту, його систем та окремих елементів. В результаті вивчення дисципліни формується наступний перелік основних компетентностей: 1. Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність до абстрактного мислення. 2. Здатність проведення вимірювального експерименту з визначення параметрів та характеристик об'єктів залізничного транспорту, їх агрегатів, систем та елементів і оцінки його результатів. 3. 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. 4. Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічній діагностиці локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів.
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни потрібно мати знання з вищої математики, загального курсу залізниць, деталей машин, теорії та конструкції локомотивів
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 Основні теми лекцій 1. Введення в дисципліну. Надійність: основні поняття та

	визначення при експлуатації рухомого складу. 2. Показники надійності. Основні показники безвідмовності об'єктів. Ймовірність безвідмовної роботи. 3. Щільність розподілу відмов. Параметр потоку відмов. 4. Середнє напрацювання до відмови та на відмову. 5. Основні показники довговічності, ремонтпридатності та збережувальності. 6. Ідеалізовані моделі відмов. Миттєве ушкодження. 7. Ушкодження, що накопичуються (поступові відмови). 8. Розрахунок надійності з урахуванням реальних експлуатаційних співвідношень властивостей та навантажень об'єктів. Розрахунок трибологічних характеристик деталей. 9. Надійність систем. Розрахунок структурної (схемної) надійності об'єкта. Резервування. 9. Основні визначення і поняття технічної діагностики. 10. Вибір діагностичних параметрів систем рухомого складу. 11. Оптимізація життєвого циклу систем рухомого складу з використанням сучасних адитивних технологій. <u>Основні теми практичних занять</u> 1. Первинний аналіз статистичних даних про надійність. Визначення основних характеристик та закону розподілу напрацювання до відмови. 2. Первинний аналіз статистичних даних про надійність. Визначення основних характеристик та закону розподілу напрацювання до відмови. (продовження). 3. Визначення кількісних характеристик надійності за статистичними даними про відмови об'єктів. 4. Розрахунок структурної надійності. 5. Визначення оптимального сполучення елементів в системі. 6. Оптимізація технологій поверхневої обробки деталей. 7. Передбачувальний розрахунок життєвого циклу деталей.
Мова викладання	українська
Література	1. Benintendi Renato. (Ed.). Process Safety Calculations. — Elsevier, 2021. — 864 p. 2. Birolini A. Reliability Engineering: Theory and Practice. — Springer-Verlag GmbH, Deutschland, 2017. — 666 p. 3. Davis S. Fundamentals of Reliability and Maintainability. Second Edition, 2007. — 123 p. 4. Elsayed A. Reliability Engineering. — Wiley, 2020. — 919 p. 5. ДСТ 27.002-89. «Надійність у техніці. Основні поняття. Терміни і визначення». 6. Болотин В.В. Ресурс машин и конструкций. — М.: Машиностроение, 1990. — 447 с. 7. Надійність і технічна діагностика рухомого складу: Методичні вказівки до практичних занять / Дніпропетр. націон. універ. залізнич. трансп. ім. акад. В. Лазаряна; Уклад.: Б.Є. Боднар, Д.В. Бобирь, Я.В. Болжеларський, О.Б. Очкасов. — Дніпропетровськ, 2006. — 30 с. 8. Надійність і технічна діагностика рухомого складу: Методичні вказівки до виконання контрольної роботи / Дніпропетр. націон. універ. залізнич. трансп. ім. акад. В. Лазаряна; Уклад.: Б.Є. Боднар, Д.В. Бобирь, Я.В. Болжеларський. — Дніпропетровськ, 2002. — 20 с. 9. Ireson, William Grant, Clyde F Coombs, and Richard Y Moss. Handbook of Reliability Engineering and Management. 2nd Edition. New York: McGraw Hill, 1996.