

Анотація дисципліни за вибором студента

Інформація для здобувачів освіти

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Методи та засоби неруйнівного контролю, 5 кредитів/ 150 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	3 курс, шостий семестр для бакалаврів
Факультет/ІНЦ, студентам яким пропонується вивчити дисципліну	Факультет Львівської філії (ОПП «Вагони та вагонне господарство»)
Перелік компетентностей та відповідних результатів, що забезпечує дисципліна	<p>Методи та засоби неруйнівного контролю 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; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції; здатності аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів 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. Дотримання у професійній діяльності фахових вимог та компетентності нормативно-правових, законодавчих актів України, Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування вагонів та контейнерів залізничного транспорту та їх систем.2. Здатність розрізняти вагони та контейнери та їх складові, визначати вимоги до їхньої конструкції, параметрів та характеристик.3. Здатність проведення вимірного експерименту з визначенням параметрів та характеристик вагонів та контейнерів, їх агрегатів, систем та елементів з урахуванням знань про методи метрології, стандартизації та сертифікації на залізничному транспорті.4. Здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні вагонів та контейнерів, їх систем та елементів.5. Здатність розробляти з урахуванням безпечних умов використання, міцнісних, естетичних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування вагонів та

	<p>контейнерів, їх систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць; розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції при ремонті чи обслуговуванні вагонів та контейнерів.</p> <p>6. Здатність аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту вагонів та контейнерів, як об'єктів управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства (вагонної дільниці, депо, заводу) з оцінкою якості його продукції.</p> <p>7. Здатність організувати експлуатацію вагонів та контейнерів, їх систем та елементів, з обґрунтуванням структури управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту.</p>
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни потрібно мати знання з вищої математики, матеріалознавства та технології матеріалів, фізики, деталей машин, загального курсу залізниць, технології ремонту рухомого складу
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	<p>32 годин лекцій, 16 годин практичних, 16 годин лабораторних занять</p> <p><u>Основні теми лекцій</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мета та задачі дисципліни, значення неруйнівного контролю для забезпечення безпеки експлуатації рухомого складу. 2. Класифікація пошкоджень деталей рухомого складу, види дефектів, причини їх виникнення. 3. Загальні характеристики методів неруйнівного контролю, їх особливості та сфера застосування. 4. Візуальний метод неруйнівного контролю, сфера застосування та засоби для визначення розмірів пошкоджень. 5. Магнітні методи неруйнівного контролю, сфера застосування, теоретичні відомості, порядок проведення та засоби контролю. 6. Ультразвуковий метод неруйнівного контролю, сфера застосування, теоретичні відомості, порядок проведення та засоби контролю. 7. Вихрострумний та капілярний методи неруйнівного контролю, теоретичні відомості та сфера застосування та засоби контролю. 8. Сучасні засоби неруйнівного контролю на залізничному транспорті. Розвиток неруйнівного контролю на Україні та світі <p><u>Основні теми практичних занять</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вивчення та аналіз дефектів деталей та вузлів рухомого складу. 2. Матеріали для проведення неруйнівного контролю. 3. Засоби візуального контролю та їх використання для виявлення дефектів на поверхнях деталей та вузлів рухомого складу. 4. Засоби ферозондового контролю та їх використання для визначення дефектів у деталях рухомого складу. 5. Засоби вихрострумного контролю та їх використання. 6. Обробка та оформлення результатів контролю. Вимоги

	<p>нормативно-технічної документації. 7. Визначення термічного стану об'єктів за допомогою сучасних вимірювальних приладів. <u>Основні теми лабораторних занять</u> 1. Підготовка об'єктів до неруйнівного контролю та матеріалів для проведення неруйнівного контролю.. 2. Проведення вимірювань розмірів та деформацій в вузлах та деталях рухомого складу за допомогою цифрових та аналогових вимірювальних пристроїв 3. Проведення вимірювань розмірів та деформацій деталей та вузлів рухомого складу з використання лазерних приладів 4. Виявлення пошкоджень на поверхнях деталей засобами візуального контролю. 5. Вивчення особливостей роботи магнітних дефектоскопів. Проведення магнітопорошкової дефектоскопії. 6. Вивчення особливостей роботи ультразвукових дефектоскопів. Ультразвукова дефектоскопія 7. Ультразвукові товщиноміри. Проведення ультразвукової товщинометрії.</p>
Мова викладання	українська
Література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы неразрушающих испытаний. [Текст] / под. ред. Р. Шарп. - М.: Мир, 1972. -494 с 2. Шелихов, Г.С. Магнитопорошковая дефектоскопия деталей и узлов. [Текст] / М.: Маршрут, 1995. - 232 с 3. Троицкий, В.А. Визуальный и измерительный контроль деталей машин, металлоконструкций, сварных соединений. [Текст] / В.А. Троицкий - К.: Феникс, 2009. - 275 с. 4. Троицкий, В.А. Ультразвуковой контроль. [Текст] / В.А. Троицкий - К.: Феникс, 2006. - 224 с. 5. Троицкий, В.А. Магнитопорошковый контроль сварных соединений и деталей машин. [Текст] / В.А.Троицкий - К.: Феникс, 2002. - 299 с. 6. Криворудченко, В.Ф. Современные методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава железнодорожного транспорта [Текст]: учеб. пособие / В.Ф. Криворудченко. - М.: Маршрут. - 2005. - 436 с. 7. Інструкція з неруйнівного контролю деталей та вузлів пасажирських вагонів магнітопорошковим та ферозондовим методами контролю з випробуванням деталей на розтягання [Текст] ЦЛ-0083 : затв. Наказ. Укрзалізниці від 28 грудня 2010 р. № 216-Ц / Держадміністрація залізничного транспорту України, Укрзалізниця, Головне пасажирське управління ; розроб.: В.Ю. Шдлуб-ний, А.Л. Пуларія, С.В. Худий, О.А. Шикунів, П.О. Ягода. - К. : НВП Полі-графсервіс, 2011. - 243 с. 8. Ильин, В.А. Новые приборы неразрушающего контроля: (дефектоскопы УД-11ПУ, УД2-12,В1-4) [Текст] / В.А. Ильин, АЛ. Батунер, А.Т.Каспарова и др. М.: Транспорт, 1990г. - 61с.