

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС

«Надійність та технічна діагностика»

Статус дисципліни	Вибіркова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	273 Залізничний транспорт
Назва освітньої програми	Морально-психологічне забезпечення підрозділів держспецтрансслужби
Освітній ступінь	Бакалавр
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	4 кредита
Терміни вивчення дисципліни	VI семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Транспортна інфраструктура, ТІ
Мова викладання	Українська

Лектор



Доктор технічних наук, професор
Курган Дмитро Миколайович

d.m.kurhan@ust.edu.ua

http://diit.edu.ua/faculty/obz/kafedra/ktkg/sostav/personal_page/176

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1516>

м. Дніпро, вул. Лазаряна, 2, аудиторія 259,
тел. (056) 793 15 42

Передумови вивчення дисципліни	<p>Дисципліни, що мають бути вивчені раніше: «Вища математика», «Теоретична механіка».</p> <p>Дисципліни, вивчення яких спирається на дисципліну «Надійність та технічна діагностика»: «Залізнична колія», «Технологія та механізація залізничного будівництва», «Взаємозаміна, стандартизація та технічні вимірювання». «Метрологія, стандартизація та технічні вимірювання». «Метрологія на залізничному транспорті»</p>
Мета навчальної дисципліни	<p>Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі.</p> <ol style="list-style-type: none"> Здатність працювати автономно та в команді. Здатність проведення вимірного експерименту з визначення параметрів та характеристик об'єктів залізничного транспорту, їх агрегатів, систем та елементів. Здатність розробляти з урахуванням безпечних умов використання, міцнісних, естетичних 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

	<p>завантаження устаткування та показники якості продукції.</p> <p>4. Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічному, діагностуванні об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.</p> <p>5. Здатність організувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, технологічного) роботи об'єктів та систем залізничного транспорту, здійснювати діловодство, документування та управління якістю згідно нормативно-правових актів, інструкцій та методик.</p> <p>6. Здатність 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>Очікувані результати навчання</p>	<p>Уміти застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.</p> <p>Знати основні положення нормативно-правових та законодавчих актів України у сфері залізничного транспорту, Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів</p> <p>Визначати параметри об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів шляхом проведення вимірального експерименту з оцінкою його результатів</p> <p>Знати особливості та вміти розробляти 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</p> <p>Знати методи та вміти використовувати засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи під час технічного діагностування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів</p> <p>Знати та розраховувати основні показники звітності та обліку (управлінського, статистичного, бухгалтерського та фінансового) підприємства під час експлуатації та ремонту об'єктів та систем залізничного транспорту</p> <p>Вміти розрахувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів</p>
<p>Зміст дисципліни</p>	<p>Теми лекцій</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні поняття й терміни теорії надійності 2. Система збору та обробки інформації щодо надійності 3. Теоретичні закони розподілу напрацювання до відмови 4. Нормальний розподіл в задачах колійного господарства 5. Показники надійності залізничної колії 6. Показники довговічності та ремонтпридатності в колійному господарству 7. Основні поняття й терміни математичного моделювання 8. Класифікація резервованих технічних систем 9. Основи діагностики верхньої будови колії 10. Ймовірнісна модель раптових відмов рейок 11. Прогнозування поступової відмови рейок

	<p>12. Модель надійності шпал та проміжних рейкових скріплень</p> <p>13. Прогнозування надійності баластного шару</p> <p>14. Прогнозування періодичності ремонтів в колійному господарстві</p> <p>15. Життєвий цикл надійності залізничної колії</p> <p>16. Оцінка надійності роботи безстикової колії</p> <p>Теми практичних занять</p> <p>1. Визначення показників залізничної ділянки на основі статистичної інформації</p> <p>2. Перевірка відповідності між дослідним розподілом і теоретичним</p> <p>3. Встановлення ймовірнісних експлуатаційних параметрів залізничної колії</p> <p>4. Прогнозування відмов елементів залізничної колії</p> <p>5. Прогнозування терміну роботи рейок за приведеним зносом</p> <p>6. Розрахунок ймовірності безвідмовної роботи рейкового скріплення</p> <p>7. Прогнозування терміну роботи баласту за накопиченням забруднювачів</p> <p>8. Встановлення періодичності проведення планових ремонтів</p>
Контрольні заходи та критерії оцінювання	<p>Форма підсумкового контролю – екзамен.</p> <p>Види проміжного контролю:</p> <p>ПК1 (12-20 балів) – за результатами практичних робіт 1-4;</p> <p>МК1 (15-25 балів) – за темами лекцій 1-8;</p> <p>ПК2 (15-25 балів) – за результатами практичних робіт 5-8;</p> <p>МК2 (18-30 балів) – за темами лекцій 9-16.</p>
Політика викладання	<p>Модульний контроль (МК1 і МК2) проводиться в формі тестів в системі «Лідер». Завдання вибирається випадковим чином із банку питань у відповідності до рівнів очікуваних результатів навчання.</p> <p>До МК1 допускаються студенти, які отримали за ПК1 $\geq 60\%$. До МК2 допускаються студенти, які отримали за ПК1 $\geq 60\%$, за ПК2 $\geq 60\%$ та за МК1 $\geq 60\%$.</p> <p>За порушення академічної доброчесності (списування, обман) студент може бути притягнений до академічної відповідальності у вигляді повторного проходження оцінювання.</p>
Засоби навчання	<p>Конспект лекцій та матеріали до практичних занять в системі «Лідер», навчальний посібник, зразки рейок з різними дефектами, зразки проміжних скріплень, приклади записів колієвимірювального вагону, мультимедійні засоби.</p>
Навчально-методичне забезпечення	<p>Рекомендована література</p> <p>1. Надійність залізничної колії: навчальний посібник / Бондаренко І. О., Курган Д. М., Арбузов М. А. // Днепр. нац. ун-т ж.-д. тр-та ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро, 2015. – 156 с.</p> <p>2. Даніленко Е. І. Залізнична колія. Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом : підруч. для вищ. навч. закл. : у 2 т. / Е. І. Даніленко. – Київ : Інпрес, 2010. – Т. 2. – 456 с.</p> <p>3. Проектування і розрахунки конструкцій залізничної колії. Академічний курс в 2-х томах : підручник / за заг. ред. д.т.н., проф. Е. І. Даніленко. – Т.2. – К.: Хай-Тек Прес, 2020. – 552 с.</p> <p>4. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України. ЦП-0269. – Київ, 2012. – 456 с.</p> <p>5. Технічні вказівки щодо оцінки стану рейкової колії за</p>

показниками колієвимірjувальних вагонів та забезпечення безпеки руху поїздів при відступах від норм утримання рейкової колії. ЦП-0267. – Київ, 2012. – 25 с.

6. ДСТУ 9002:2020 Споруди транспорту. Класифікація, періодичність призначення та проведення планово-запобіжних ремонтів залізничних колій.– К., ДП «УкрНДНЦ» 2021. – 30 с.

7. Технічні вказівки по улаштуванню, укладанню, ремонту і утриманню безстикової колії на залізницях України. ЦП-0266. – Київ, 2012. – 147 с.

Інформаційні ресурси

8. Дистанційний курс. Надійність та технічна діагностика. Режим доступу: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1516>

9. Надійність залізничної колії: навчальний посібник / Бондаренко І. О., Курган Д. М., Арбузов М. А.// Днепр. нац. ун-т ж.-д. тр-та им. акад. В. Лазаряна. – Дніпро, 2015. – 156 с. Режим доступу: <http://eadnurt.diit.edu.ua/jspui/handle/123456789/8943>

10. Науково-технічна бібліотека університету. Режим доступу: <https://library.diit.edu.ua/uk>