



СИЛАБУС

«Невизначеність вимірювань в колійному господарстві»

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

Лектор



Доктор технічних наук, професор  
Курган Дмитро Миколайович

[d.m.kurhan@ust.edu.ua](mailto:d.m.kurhan@ust.edu.ua)

[http://diit.edu.ua/faculty/obz/kafedra/ktkg/sostav/personal\\_page/176](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

<b>Передумови вивчення дисципліни</b>	<p>Дисципліни, що мають бути вивчені раніше: «Вища математика», «Теоретична механіка».</p> <p>Дисципліни, вивчення яких спирається на дисципліну «Невизначеність вимірювань в колійному господарстві»: «Залізнична колія», «Технологія та механізація залізничного будівництва», «Взаємозаміна, стандартизація та технічні вимірювання». «Метрологія, стандартизація та технічні вимірювання». «Метрологія на залізничному транспорті»</p>
<b>Мета навчальної дисципліни</b>	<p>Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність працювати автономно та в команді.</li> <li>2. Здатність проведення вимірного експерименту з визначення параметрів та характеристик об'єктів залізничного транспорту, їх агрегатів, систем та елементів.</li> <li>3. 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</li> </ol>

	<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><b>Очікувані результати навчання</b></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 вимірювального 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><b>Зміст дисципліни</b></p>	<p><b>Теми лекцій</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття і терміни практики вимірювань в колійному господарстві</li> <li>2. Збір та обробка інформації в системі невизначеності вимірювань.</li> <li>3. Теоретичні закони розподілу параметрів вимірювань в колійному господарстві</li> <li>4. Використання нормального розподілу в задачах вимірювань колійного господарства</li> <li>5. Визначення точності вимірювань залізничної колії</li> <li>6. Показники довготривалості та відновлюваності об'єктів колійного господарства</li> <li>7. Математичне моделювання вимірювань в колійному господарстві</li> <li>8. Резервування технічних систем з урахуванням невизначеності</li> </ol>

вимірювань

9. Діагностика стану об'єктів колійного з урахуванням невизначеності вимірювань
10. Ймовірнісна модель раптових відмов вимірювальних приладів колійного господарства
11. Прогнозування відмов рейок з урахуванням невизначеності вимірювань
12. Модель роботи шпал та проміжних рейкових скріплень
13. Прогнозування стану баластного шару
14. Призначення ремонтів в колійному господарстві з урахуванням невизначеності вимірювань
15. Життєвий цикл залізничної колії в умовах невизначеності вимірювань
16. Оцінка точності вимірювань стану безстикової колії в колійному господарстві

#### Теми практичних занять

1. Визначення статистичних показників залізничної колії
2. Аналіз відповідності між статистичним розподілом і встановленими параметрами
3. Встановлення невизначеності ймовірнісних параметрів експлуатації залізничної колії
4. Прогнозування відмов об'єктів колійного господарства
5. Прогнозування терміну роботи рейок в умовах невизначеності вимірювань
6. Прогнозування терміну безвідмовної роботи рейкового скріплення
7. Прогнозування процесу накопичення забруднювачів в баластному шарі
8. Призначення періодичності ремонтів ділянки з урахуванням невизначеності вимірювань

<b>Контрольні заходи та критерії оцінювання</b>	<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>
<b>Політика викладання</b>	<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 <math>\geq 60\%</math>. До МК2 допускаються студенти, які отримали за ПК1 <math>\geq 60\%</math>, за ПК2 <math>\geq 60\%</math> та за МК1 <math>\geq 60\%</math>.</p> <p>За порушення академічної доброчесності (списування, обман) студент може бути притягнений до академічної відповідальності у вигляді повторного проходження оцінювання.</p>
<b>Засоби навчання</b>	<p>Конспект лекцій та матеріали до практичних занять в системі «Лідер», навчальний посібник,</p> <p>зразки рейок з різними дефектами,</p> <p>зразки проміжних скріплень,</p> <p>приклади записів колієвимірювального вагону,</p> <p>мультимедійні засоби.</p>
<b>Навчально-</b>	<b>Рекомендована література</b>

1. 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.
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.
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.
4. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України. ЦП-0269. – Київ, 2012. – 456 с.
5. Технічні вказівки щодо оцінки стану рейкової колії за показниками колієвимірвальних 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. 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>
9. Науково-технічна бібліотека університету. Режим доступу: <https://library.diit.edu.ua/uk>