

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС

«Математичні методи та моделі в спеціальних задачах»

Статус дисципліни	Обов'язкова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	273 Залізничний транспорт
Назва освітньої програми	Залізничні споруди та колійне господарство
Освітній ступінь	Магістр
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	4 кредити
Терміни вивчення дисципліни	I 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

https://ust.edu.ua/faculty/obz/kafedra/ktkg/sostav/personal_page/176

<https://lider.ust.edu.ua/course/view.php?id=511>

м. Дніпро, вул. Лазаряна, 2, аудиторія 259,

тел. (056) 793 15 42

Передумови вивчення дисципліни	<p>Передумови вивчення дисципліни «Математичні методи та моделі в спеціальних задачах» відсутні.</p> <p>На вивчення дисципліни «Математичні методи та моделі в спеціальних задачах» спирається «Проектування залізничної колії» та «Дипломування».</p>
Мета навчальної дисципліни	<p>Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітній програмі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. 2. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. 3. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень залізничної колії. 4. Здатність проводити роботи з підготовки виробництва враховуючи ризики при плануванні або впровадженні технологічних процесів залізничної колії.
Очікувані результати навчання	<p>Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів.</p> <p>Організовувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу.</p>

Зміст дисципліни	<p>Проводити оцінку та моніторинг технічного стану залізничної колії.</p> <p>Теми лекцій</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Застосування теорії імовірності в інженерних задачах 2. Використання випадкових величин при розв'язанні розрахункових задач 3. Обробка статистичних даних за факторним дисперсійним аналізом 4. Аналіз одночасного впливу декількох факторів на досліджувану величину 5. Методи обробки результатів експериментів 6. Математичне моделювання інженерних об'єктів та процесів 7. Використання математичних методів для вирішення задач за допомогою обчислювальної техніки. 8. Сучасні напрямки розвитку математичних моделей взаємодії колії і рухомого складу. <p>Теми практичних занять</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення чисельних характеристик імовірних величин за результатами статистичної інформації 2. Обґрунтування закону розподілу випадкової величини 3. Оцінка дії факторів на дослідну величину за результатами статистичної інформації (однофакторний аналіз) 4. Оцінка дії факторів на дослідну величину за результатами статистичної інформації (багатофакторний факторний аналіз) 5. Апроксимація статистичних даних 6. Моделювання роботи верхньої будови залізничної колії 7. Моделювання роботи земляного полотна 8. Обґрунтування вибору математичної моделі для розв'язання поставленої задачі
Контрольні заходи та критерії оцінювання	<p>Форма підсумкового контролю – залік.</p> <p>Види проміжного контролю:</p> <p>КЗ1 (20-40 балів) – за результатами лекцій та практичних робіт 1-4;</p> <p>КЗ2 (30-60 балів) – за результатами лекцій та практичних робіт 5-8.</p>
Політика викладання	<p>Семестрова оцінка студента формується за 100-бальною шкалою як сума оцінок двох проміжних контрольних заходів. Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за КЗ1 повинна складати не менше 20 балів, за КЗ2 – не менше 30 балів.</p> <p>За порушення академічної доброчесності (списування, обман) студент може бути притягнений до академічної відповідальності у вигляді повторного проходження оцінювання.</p>
Засоби навчання	<p>Моделі елементів залізничної колії (макети, графічні засоби); програмне забезпечення (демонстраційні версії комп'ютерних систем моделювання взаємодії колії та рухомого складу); мультимедійні засоби.</p>
Навчально-методичне забезпечення	<p>Рекомендована література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектування і розрахунки конструкцій залізничної колії : підручник у 2-х томах / за заг. ред. Е. І. Даніленко. Київ : Хай-Тек Прес, 2020. Том 2. 552 с. 2. Даніленко Е. І. Залізнична колія : підручник для вищих навчальних закладів у 2-х томах. Київ : Інпрес, 2010. Том 2. 456 с. 3. Бондаренко І. О., Курган Д. М., Арбузов М. А. Надійність залізничної колії. Розділ 2. Математичні моделі для інженерних задач : навч. посіб. Дніпро : Акцент ПП, 2015. С. 32-57.

4. Курган М. Б., Курган Д. М., Бондаренко І. О. Математичні методи та моделі в спеціальних задачах : методичні вказівки до практичних занять. Дніпро, 2005. 27 с.

5. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України. ЦП-0269 : Затв.: Наказ Укрзалізниці № 072-Ц від 01.03.2012. Київ, 2012. 456 с.

6. Курган М. Б., Курган Д. М. Теоретичні основи впровадження високошвидкісного руху поїздів в Україні : монографія. Дніпро : ДНУЗТ, 2016. 283 с.

Інформаційні ресурси

7. Дистанційний курс. Математичні методи та моделі в спеціальних задачах. Режим доступу: <https://lider.ust.edu.ua/course/view.php?id=511>

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