

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС «СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЕКТУВАННІ ЗАЛІЗНИЦЬ»

| | |
|---|--|
| Статус дисципліни | Вибіркова |
| Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності) | 273 Залізничний транспорт |
| Назва освітньої програми | Відновлення та будівництво об'єктів національної транспортної системи Морально-психологічне забезпечення підрозділів Держспецтрансслужби |
| Освітній ступінь | Бакалавр |
| Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС) | 4 кредити |
| Терміни вивчення дисципліни | VIII семестр |
| Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення | Транспортна інфраструктура, ТІ |
| Мова викладання | Українська |

Лектор

Старший викладач
Лужицький Олег Федорович
o.f.luzhickii@ust.edu.ua
https://diit.edu.ua/faculty/obz/kafedra/pbd/sostav/personal_page/187
<http://lider.diit.edu.ua/>
м. Дніпро, вул. Лазаряна, 2, аудиторія 3410,
тел. (056) 373 15 48

| | |
|---------------------------------------|--|
| Передумови вивчення дисципліни | Передумови вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології у проектуванні залізниць»: «Вища математика», «Основи інформаційних технологій», «Проектування залізниць». Вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології у проектуванні залізниць» є передумовою вивчення таких дисциплін: «Проектування залізниць», «Дипломування». |
| Мета навчальної дисципліни | Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які ґрунтуються на зазначених в освітньо-професійній програмі. Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність розробляти та управляти проектами. Здатність розрізняти об'єкти залізничного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їхньої конструкції, параметрів та характеристик. Здатність проведення вимірного експерименту з визначення |

| | |
|--------------------------------------|---|
| | <p>параметрів та характеристик об'єктів залізничного транспорту, їх агрегатів, систем та елементів.</p> <p>Здатність застосовувати сучасні програмні засоби для розробки проектно-конструкторської та технологічної документації зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів.</p> |
| Очікувані результати навчання | <p>Уміти самостійно проектувати ділянку залізниці за допомогою сучасного програмного забезпечення із вирішенням супутніх задач, які виникають при проектуванні, та критично аналізувати їх результати. Застосовувати нормативно-технічну документацію для встановлення вихідних для проектування.</p> <p>Виконувати базові креслення, які необхідні при проектуванні залізниць. Оцінювати помилки при проектуванні. Проводити базовий аналіз результатів</p> <p>Застосовувати основні методи вирішення задач, що виникають при проектуванні. Побудувати цифрову модель поверхні місцевості та передбачити критичні та обмежуючі місця для проектування траси залізниці. Визначати похибки при проектуванні. Знати основну нормативно-технічну документацію</p> <p>Уміти застосовувати сучасні програмні комплекси при вирішенні простих задач проектування залізниць, визначати помилки. Знати основну нормативно-технічну документацію</p> |
| Зміст дисципліни | <p>Теми лекцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вступ. Мета і задачі дисципліни. Застосування обчислювальної техніки в проектуванні та будівництві залізниць 2. Стандарти при підготовці текстових і графічних матеріалів: ЄСКД – єдина система конструкторської документації; СПДБ – система проектної документації в будівництві. 3. Сучасні стандартні пакети прикладних програм та їх застосування при розробці проектної документації, яка передбачає текстову та графічну (ілюстративну) частини. 4. Використання текстових та табличних й процесорів для створення, перегляду і редагування документів (проектів, пояснювальних записок, тощо). 5. Застосування діаграм для візуалізації розрахунків. 6. Векторна та растрова комп'ютерна графіка. 7. Засоби обробки графічної інформації. Пакети прикладних програм 8. Виготовлення креслень за допомогою прикладних програм. 9. Основні інструменти проектування залізниць із застосування прикладних програм 10. Виконання тягових розрахунків при проектуванні залізниць 11. Виконання гальмівних розрахунків при проектуванні залізниць. Розстановка світлофорів. 12. Проектування поздовжнього профілю залізничної лінії. |

13. Основи побудови математичної моделі для інженерних задач
14. Апроксимація математичними функціями результатів спостережень
15. Методи оптимізації. Задачі лінійного програмування. Їх застосування при проектуванні й будівництві залізниць
16. Методи оптимізації. Задачі динамічного програмування. Їх застосування при проектуванні й будівництві залізниць

Теми лабораторних занять:

1. Особливості використання Word, Excel для створення та редагування пояснювальної записки проекту.
2. Редагування текстових документів (використання стилів, списків, посилань)
3. Побудова діаграм та графіків
4. Використання таблиць (баз даних) для обробки результатів досліджень
5. Використання Excel для виконання розрахунків обсягів земляних робіт та тягових розрахунків
6. Обробка растрової графіки.
7. Обробка векторної графіки.
8. Виготовлення креслень за допомогою сучасних програм
9. Комплекс програм для проектування та перебудови залізниць. Основні елементи RWPlan
10. Виконання тягових розрахунків із застосуванням MoveRW
11. Виконання гальмівних розрахунків у програмі TormozPut
12. Розстановка прохідних світлофорів уздовж залізниці
13. Проектування поздовжнього профілю у програмі CadRW
14. Практичне застосування апроксимації. Приклад апроксимації прямою, параболою
15. Використання програми Logistic для розстановки машин і механізмів та розподілення земляних мас (лінійне програмування)
16. Використання програми Logistic для ефективного розподілення ресурсів (динамічне програмування)

| | |
|---|---|
| Контрольні заходи та критерії оцінювання | Залік складається із здачі поточного контролю. ПК1 - поточний контроль тестування у системі Лідер (30...50) балів ПК2 - поточний контроль тестування у системі Лідер (30 ...50) балів |
| Політика викладання | До здачі ПК1 заліку допускаються студенти, які виконали лабораторні роботи 1-8 й опрацювали лекції 1-8, до здачі ПК2 заліку допускаються студенти, які здали ПК1, виконали лабораторні роботи 9 - 16 і опрацювали лекції 9 – 16.. |
| Засоби навчання | RWPlan – програма для виконання розрахунків перебудови плану залізниць MoveRW – комплекс програм для визначення тягово-експлуатаційних показників, вирішення гальмівних задач, тощо. |

Рекомендована література:

Основна

1. Глушков С., Кірта Г. М. Інтеграція залізничного транспорту України у європейську транспортну систему: Монографія. – 2-ге вид., переробл. і допов. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2004. – 248 с.

2. Науково-технічне забезпечення залізничного сполучення Україна – Євросоюз: монографія / М. Б. Курган, Д. М. Курган; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро, Вид-во ПФ «Стандарт-Сервіс». – 2018. – 268 с.

3. Системи автоматизованого проектування доріг [Текст]: метод. рекомендації до лабораторних занять: у 2 ч./ уклад.: С.Ю. Байдак, М.О. Гаврилов, Н. П. Хмелевська; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро, 2021. – Ч. 1. Автоматизоване проектування залізниць з використанням AutoCad Civil 3D. - 41 с. . (2,0 др. аркуш)

4. Методи зйомки та виправки кривих у плані. Методичні вказівки до курсового та дипломного проектування / М.Б. Курган, Н.П. Хмелевська, М.А. Гусак М.А.. – Д. ДНУЗТ, 2019. – 40 с.

5. Правила визначення підвищення зовнішньої рейки і встановлення допустимих швидкостей в кривих ділянках колії ЦП-0236 / М.Б. Курган, А.М. Орловський, О.М. Патласов та ін. – К., 2011. – 52 с.

6. Державні будівельні норми України. Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. Норми проектування. ДБН В.2.3-19:2018. – К.: Мінрегіон, 2018. - 129 с.

Додаткова

1. Технічне креслення та комп'ютерна графіка: навчальний посібник / П.П. Волошкевич, О.О. Бойко, П.А. Базишин, Н.О. Мацура. – Львів: Світ, 2014. – 224с.

2. Дослідження впливу стану залізничної колії в плані на плавність і безпеку руху поїздів / М. Б. Курган, Д. М. Курган, С.Ю. Байдак, Н.П. Хмелевська // Електромагнітна сумісність та безпека на залізничному транспорті, 2017, № 14. – С. 94-101.

Інформаційні ресурси

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