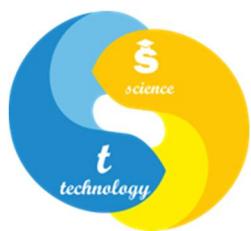


УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС «ВИШУКУВАННЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ МОСТІВ ТА ТУНЕЛІВ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ»

Статус дисципліни	Вибіркова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	192 Будівництво та цивільна інженерія
Назва освітньої програми	Автомобільні дороги і аеродроми
Освітній ступінь	Бакалавр
Обсяг дисципліни (кредитів ЕКТС)	3 кредити
Терміни вивчення дисципліни	VII семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, абревіатурне позначення	Транспортна інфраструктура, ТІ
Мова викладання	Українська

Лектор



Доктор технічних наук, професор Курган Микола Борисович m.b.kurhan@ust.edu.ua https://diit.edu.ua/faculty/obz/kafedra/pbd/sostav/personal_page/182 http://lider.diit.edu.ua/ м. Дніпро, вул. Лазаряна, 2, аудиторія 3408, тел. (056) 373 15 48
--

Передумови вивчення дисципліни

Передумови вивчення дисципліни «Вишукування при проектуванні мостів та тунелів на залізницях»: «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Інженерна геодезія», «Геодезичний контроль якості в будівництві», «Застосування сучасної геодезичної техніки в будівництві».

Вивчення дисципліни «Вишукування при проектуванні мостів та тунелів на залізницях» є передумовою вивчення таких дисциплін: «Проектування мостів», «Тунелі і метрополітени».

Мета навчальної дисципліни

Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі.

1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

2. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, зокрема мости і транспортні тунелі, об'єкти метрополітену й транспортні споруди залізничної галузі, а також інженерні мережі з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних

показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

3. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проєктування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва, зокрема при спорудженні мостів і транспортних тунелів, об'єктів метрополітену й транспортних споруд залізничної галузі.

4. Здатність приймати рішення при виборі напряму траси, при вибору малих водопропускних споруд. Чітко формулювати цілі при проєктуванні профілю, траси лінії, при виборі місця мостового переходу.

5. Здатність до інженірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

6. Усвідомлення принципів проєктування сельбіщих територій, зокрема вздовж мостових переходів та трас залізничних і автомобільних тунелів, а також міських територій по трасі метрополітену.

Очікувані результати навчання

Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії, зокрема при проєктуванні та під час розрахунку, а також при будівництві чи реконструкції мостів і транспортних тунелів, станцій метрополітену та інших транспортних споруд залізничної галузі.

Проєктувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, зокрема в галузі мостів та транспортних споруд залізничної галузі, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи

Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

Проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, зокрема мости і транспортні тунелі, об'єкти метрополітену та інші транспортних споруд залізничної галузі, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

Зміст дисципліни

Теми лекцій:

1. Траса, поздовжній профіль і план залізниці. Класифікація ходів траси. Умови безпеки і безперебійності руху поїздів при

проектуванні поздовжнього профілю і плану. Основні вимоги й норми проектування залізниць згідно Державних будівельних норм ДБН В.2.3-019:2018

2. Класифікація водопропускних споруд. Малі водопропускні споруди. Вихідні положення й завдання гіdraulічного розрахунку малих водопропускних споруд. Вибір типів малих водопропускних споруд

3. Загальні основи проектування мостових переходів і тунельних пересічень. Вибір місця мостового переходу з урахуванням положення траси на далеких і близьких підходах, забезпечення безпеки і безперебійності руху поїздів. Виконання комплексу топографо-геодезичних і гідрометричних робіт.

4. Розрахунок рівнів і витрат заданої ймовірності перевищення. Статистична обробка часових рядів стокових характеристик. Визначення гідрологічних характеристик максимального стоку річок. Вплив водного потоку на споруди й береги. Визначення отворів середніх і великих мостів.

5. Габарити підмостових судноплавних прогонів мостів на внутрішніх водних шляхах. Визначення розрахункового судноплавного рівня води. Перенос рівнів води з водомірних постів на створ переходу. Проектування поздовжнього профілю залізниць в межах мостових переходів

6. Регулювання напрямку потоку і попередження розмивів і підмивів на мостових переходах. Проектування регуляційних і берегоукріплювальних споруд. Струмененапрямні дамби і траверси. Зміщення підхідних насипів, регуляційних споруд і берегів.

7. Вибір місця тунельного переходу, кількості колій у тунелі, його висотного положення і розташування в поздовжньому профілі і плані. Комплекс інженерних споруд з яких складається тунельне пересічення. Порівняння тунельного й безтунельного варіантів.

8. Технічні рішення в проектах залізниць, що передбачають охорону навколошнього природного середовища при проектуванні мостових переходів і тунельних пересічень. Техніко-економічне порівняння варіантів заміни високих насипів естакадами, глибоких виїмок – тунелями. Оцінка впливу різних варіантів на довкілля.

Теми практичних занять:

1. Вивчення факторів, що визначають категорію залізниці, яка проєктується. Ознайомлення з вимогами й нормами проектування плану й поздовжнього профілю на ділянках мостових переходів

2. Розміщення на трасі дороги малих водопропускних споруд і визначення границь їх водозборів.

3. Розгляд наближених методів розрахунку стоку поверхневих вод з малих водозборів. Аналіз факторів, що впливають на витрати й

	<p>обсяг стоку</p> <p>4. Ознайомлення з практичними методами вибору отворів малих водопропускних споруд.</p> <p>5. Вивчення методів розрахунку розрахункового і максимального рівнів води і розрахункового судноплавного рівня</p> <p>6. Вивчення методів розрахунку загального розмиву підмостового русла</p> <p>7. Розрахунки глибини місцевого розмиву в проміжних опор моста</p> <p>8. Вибір типів малих водопропускних споруд. Розробка заходів при недостатній висоті насипу</p> <p>9. Вивчення методів визначення отвору великого мосту.</p> <p>10. Визначення проектного отвору й прольотів мосту</p> <p>11. Проектування поздовжнього профілю дороги на ділянці мостового переходу</p> <p>12. Вивчення вимог до плану й поздовжнього профілю дороги на ділянках тунельних переходів через висотні перешкоди</p> <p>13. Особливості трасування на ділянках з тунельними переходами. План і поздовжній профіль залізничних тунелів</p> <p>14. Розгляд умов, що визначають місця розташування порталів тунелю через висотну перешкоду</p> <p>15. Вивчення методів техніко-економічного порівняння варіантів траси залізниць на ділянках із мостовими й тунельними переходами</p> <p>16. Розробка заходів з охорони навколошнього середовища при проектуванні мостових і тунельних переходів. Загально-екологічні проблеми взаємодії дороги і навколошнього середовища. Екологічні аспекти при перетинанні пойми трасою залізниці.</p>
Контрольні заходи та критерії оцінювання	<p>Залік складається із здачі поточних і модульних контролів.</p> <p>ПК1 - поточний контроль за результатами практичних робіт 1-8 (12-20) балів</p> <p>МК1 - модульний контроль (15-25) балів тестування у системі Лідер</p> <p>ПК2 - поточний контроль за результатами практичних робіт 9-16 (15-25) балів</p> <p>МК2 - модульний контроль (18-30) балів тестування у системі Лідер.</p>
Політика викладання	<p>До здачі ПК1 заліку допускаються студенти, які виконали практичні роботи 1-8 й опрацювали лекції 1-4, до здачі ПК2 заліку допускаються студенти, які здали ПК1, виконали практичні роботи 9 - 16 і опрацювали лекції 5 -8.</p>
Засоби навчання	<p>MovRW – програма тягових розрахунків для визначення тягово-експлуатаційних показників при порівнянні варіантів.</p> <p>Autodesk AutoCAD Civil 3D – це САПР для проектування об'єктів інфраструктури та випуску документації, робочі процеси якої засновані на технології інформаційного моделювання.</p>
Навчально-методичне	Рекомендована література:

забезпечення

Основна

1. Лучко Й. Й., Распопов О. С., Коваль П. М. Мости, труби і тунелі. Міністерство освіти і науки України, Вид-во «Каменяр», Львів, 2014 р. - 879 с.
2. Вишукування та проектування залізниць. Навчальний посібник для студентів транспортних вищих навчальних закладів України / В.М. Астахов, Н.В. Бєлікова, Є.І. Галагуря, Г.М. Челядінова, Л.П. Ватуля. – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – 96 с.
3. Тюткін О. Л. Теоретичні основи комплексного аналізу тунельних конструкцій : монографія / О. Л. Тюткін. - Дніпро : Журфонд, 2020. - 260 с.
4. Державні будівельні норми України. Споруди транспорту. Залізниці колії 1520 мм. ДБН В.2.3-19:2018. – К. Мінрегіон України. – 2018. - 126 с.
5. Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування. ДБН В.2.3-22:2009. Київ Мінрегіонбуд України, 2009. – 73 с.
6. Проектування залізниць. Проектування плану і поздовжнього профілю нових залізниць: методичні вказівки до курсового та дипломного проектування / уклад. : В.О. Фадеєв, О. С. Чернишова, В. В. Ковалев; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Д. : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2014. – 44 с.
7. Проектування залізниць. Малі водопропускні споруди: методичні вказівки до курсового і дипломного проектування / уклад. Ю. В. Малишев. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту заліzn. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2011. - 25 с.
8. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Розвідування та проектування мостових переходів і тунельних пересічень» для студентів III курсу спеціальності 7.092106 / Розр. Проф. С.Г.Ткачук, Башкевич І.В. – К.: НТУ, 2009. - 39 с.

Додаткова

1. Автоматизоване проектування доріг: метод. рекомендації до практичних занять з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в проектуванні доріг» / уклад.: О.Ф. Лужицький, Н. П. Хмелевська; Дніпров. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро, 2021. – 38 с.
2. Мости та труби. Правила проектування. ДБН В.2.3-14:2006. Київ, Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства, 2006. – 217 с.
3. Турчин О.П., Полишко Т. В. Проект мостового перехода. Ч. 1. Трасса на пересечении водного препятствия. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. Д.: ДИИТ. 1991. - 32 с.
4. Турчин О.П., Полишко Т. В. Проект мостового перехода. Ч. 2. Определение гидрологических характеристик и параметров мостового перехода. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию. Д.: ДИИТ. 1991. - 30 с.

Інформаційні ресурси

1. Курган М. Б., Гусак М.А. Дистанційний курс. Проектування мостових переходів і тунельних пересічень / <http://lider.diit.edu.ua>
2. Науково-технічна бібліотека університету. Режим доступу: <https://library.diit.edu.ua/uk>