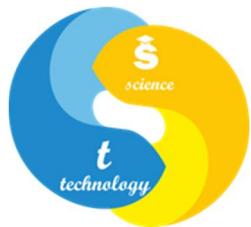


УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС

«ІНЖЕНЕРНІ ВИШУКУВАННЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ МОСТОВИХ ПЕРЕХОДІВ І БУДІВНИЦТВІ ТУНЕЛІВ»

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 «Інженерні вишукування при проектуванні мостових переходів і будівництві тунелів»: «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Інженерна геодезія», «Геодезичний контроль якості в будівництві», «Застосування сучасної геодезичної техніки в будівництві». Вивчення дисципліни «Інженерні вишукування при проектуванні мостових переходів і будівництві тунелів» 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,

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5. Здатність до інженірного діяння у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.</p> <p>6. Усвідомлення принципів проєктування сельських територій, зокрема вздовж мостових переходів та трас залізничних і автомобільних тунелів, а також міських територій по трасі метрополітену.</p>
Очікувані результати навчання	<p>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.</p> <p>Проєктувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, зокрема в галузі мостів та транспортних споруд залізничної галузі, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи</p> <p>Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>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.</p>
Зміст дисципліни	<p>Теми лекцій:</p> <p>1. Сучасний стан та перспектива розвитку залізниць</p>

України. Економічні і технічні вишукування. Стадії проектування, склад проекту. Особливості проектування залізниць. Норми проектування. Категорії залізниць. Державні будівельні норми ДБН В.2.3-019:2018. Комплексність проектування.

2. Класифікація малих водопропускних споруд. Вихідні положення й завдання гідралічного розрахунку малих водопропускних споруд. Побудова водозборів, розрахунок стоку поверхневих вод і підбір водопропускних споруд.

3. Топографо-геодезичні й гідрометричні роботи. Основні положення з проектування мостових переходів і тунельних пересічень. Вибір місця мостового переходу. Розбивка морфостворів і гідростворів. Роботи підготовчого, польового й камерального періодів

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

5. Вимоги судноплавства до мостів. Перенос рівнів води з водомірних постів на створ переходу. Визначення розрахункового судноплавного рівня води. Проектування поздовжнього профілю залізниць в межах мостових переходів

6. Мостові переходи. Регулювання напрямку потоку і попередження розмивів і підмивів на мостових переходах. Струмененапрямні і берегоукріплюальні споруди. Зміщення підхідних насипів, регуляційних споруд і берегів.

7. Тунельні переходи. Поздовжній профіль колії в тунелі. Розташування тунелів у плані. Комплекс інженерних споруд з яких складається тунельне пересічення. Обходи бар'єрних місць. Техніко-економічне порівняння тунельного й безтунельного варіантів.

8. Технічні рішення при проектуванні мостових переходів і тунельних пересічень. Забезпечення раціонального використання земельних ресурсів, охорони атмосфери, гідросфери, флори та фауни. Техніко-економічне порівняння варіантів мостових і тунельних пересічень.

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>Autodesk AutoCAD Civil 3D – це САПР для проектування об'єктів інфраструктури та випуску документації, робочі процеси якої засновані на технології інформаційного моделювання.</p> <p>MovRW – програма тягових розрахунків для визначення тягово-експлуатаційних показників при порівнянні варіантів.</p>

Рекомендована література:

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. Вишуковання та проектування залізниць. Навчальний посібник для студентів транспортних вищих навчальних закладів України / В.М. Астахов, Н.В. Белікова, 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 проєктування доріг: метод. рекомендації до практичних занять з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в проєктуванні 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>