

Інститут будівництва та інженерних систем

Освітня програма (спеціалізація):

Мости і транспортні тунелі

(код G19/0505)

Спеціальність:

Будівництво та цивільна інженерія

(код G19)

Галузь знань:

Інженерія, виробництво та будівництво

(код G)

Перелік дисциплін

для вступу на навчання за освітньою програмою підготовки магістр

- Будівельна механіка
- Залізобетонні мости
- Механіка ґрунтів, основи та фундаменти
- Металеві мости

Дисципліна: Будівельна механіка

Розділ 1. Основні положення будівельної механіки.

- § 1. Вступ у будівельну механіку. Кінематичний аналіз.
- § 2. Утворення і аналітичний розв'язок багатопрогонових шарнірних балок.
- § 3. Теорія лінії впливу. Побудова ліній впливу в двоопорних балках та багатопрогонових шарнірних балках.
- § 4. Визначення зусиль за лініями впливу.
- § 5. Аналітичний розрахунок тришарнірних арок.
- § 6. Розрахунок тришарнірних арок на рухоме навантаження.
- § 7. Визначення напружень у перетинах арки.

Розділ 2. Основи розрахунку стержневих систем.

- § 1. Розрахунок тришарнірних рам.
- § 2. Розрахунок ферм на стале навантаження.
- § 3. Розрахунок ферм на рухоме навантаження.
- § 4. Визначення переміщень і основні енергетичні теореми та варіаційні принципи будівельної механіки.
- § 5. Основи методу скінчених елементів.

Розділ 3. Розрахунок статично невизначених систем методом сил.

- § 1. Статично невизначені системи. Основні властивості та методи розрахунку.
- § 2. Розрахунок статично невизначених рам методом сил.
- § 3. Розрахунок складних рам методом сил. Врахування симетрії.
- § 4. Розрахунок статично невизначених арок і ферм методом сил.
- § 5. Розрахунок нерозрізних балок за допомогою рівнянь трьох моментів і методом фокусних відношень.
- § 6. Побудова ліній впливу у нерозрізних балках і рамах.

Розділ 4. Розрахунок статично невизначених систем методом переміщень і змішаним методом. Наближені методи розрахунку.

- § 1. Розрахунок статично невизначених рам методом переміщень.
- § 2. Розрахунок симетричних рам методом переміщень. Врахування симетрії.
- § 3. Змішаний метод розрахунку.
- § 4. Наближені розрахунки статично невизначених рам.

Розділ 5. Динаміка та стійкість споруд.

- § 1. Основні поняття динамічного розрахунку.
- § 2. Динаміка систем з одним ступенем свободи.
- § 3. Динаміка систем з багатьма ступенями свободи.
- § 4. Коливання систем із безмежною кількістю ступенів свободи.
- § 5. Основні поняття теорії стійкості.
- § 6. Стійкість прямих стиснутих стержнів.
- § 7. Стійкість плоских рам.

Література

1. Баженов В.А. Будівельна механіка : комп'ютерний курс / В.А. Баженов, С.Я. Гранат, О.В. Шишов. – К. : Вища шк., 1999. – 540 с.
2. Киселев В.А. Строительная механика : общий курс / В.А. Киселев. – М. : Стройиздат, 1986. – 520 с.
3. Ржаницын А.С. Строительная механика : учеб. пособие для строит, спец. вузов / А.С. Ржаницын. – 2-е изд., перераб. – М. : Высш. шк., 1991. – 439 с.
4. Попович Б.С. Будівельна механіка статично визначених стержневих систем : посіб. / Б.С. Попович, О.Р. Давидчак. – Львів : вид-во НУ «Львівська політехніка», 2007. – 194 с.
5. Баженов В.А. Будівельна механіка. Розрахункові вправи. Задачі. Комп'ютерне тестування / В.А.

Баженов, Г.М. Іванченко, О.В. Шишов. – К. : Каравела, 200. – 343 с.

6. Дорошук Г.П. Основи будівельної механіки : підруч. / Г.П. Дорошук, В.М. Трач. – Рівне : УДУВГП, 2003. – 504 с.

7. Будівельна механіка у прикладах : посіб. / О.Ф. Яременко, В.С. Шебанін, А.М. Орлова та ін. – Одеса, 2003. – 246 с.

Дисципліна: Залізобетонні мости

Розділ 1. Залізобетонні мости як споруди, їх види і класифікація.

§ 1. Загальні відомості про залізобетонні мости як споруди.

§ 2. Основні системи і класи залізобетонних мостів.

§ 3. Види залізобетонних мостів та їх класифікація.

Розділ 2. Балкові залізобетонні мости.

§ 1. Плитні і ребристі прогонові будови балкових мостів.

§ 2. Конструктивні і розрахункові (статичні) схеми залізобетонних балкових мостів.

§ 3. Поперечні перерізи монолітних балкових мостів і армування їх елементів.

§ 4. Способи поділу прогонових будов балкових мостів на збірні елементи по довжині та ширині моста.

§ 5. Типи стиків для з'єднання елементів збірних і збірно-монолітних прогонових будов балкових мостів.

§ 6. Поперечні перерізи збірних і збірно-монолітних балкових мостів і їх армування.

§ 7. Комплексний параграф до розділу "Балкові і залізобетонні мости"

Розділ 3. Залізобетонні балкові мости з попередньо напруженою арматурою.

§ 1. Способи творення попереднього напруження і методи натягу арматури при виготовленні прогонових будов балкових мостів.

§ 2. Способи створення попереднього напруження при монтажі прогонових будов мостів для об'єднання їх елементів.

§ 3. Монолітні конструкції прогонових будов мостів з попередньо напруженою арматурою.

§ 4. Збірні залізобетонні конструкції прогонових будов балкових мостів, зі звичайною і попередньо напруженою арматурою.

§ 5. Типові конструкції прогонових будов мостів з попередньо напруженою арматурою.

Розділ 4. Проектування і розрахунок залізобетонних мостів.

§ 1. Загальні вимоги до проектування мостів.

§ 2. Системні підходи до розрахунку залізобетонних мостів.

§ 3. Норми для розрахунку і конструювання залізобетонних мостів.

§ 4. Статичний розрахунок залізобетонних балкових мостів. Загальні настанови.

Розділ 5. Розрахунок плит проїзної частини залізобетонних мостів.

§ 1. Розрахункові схеми при розрахунку плити проїзної частини залізобетонних балкових мостів.

§ 2. Розрахунок однопрогонових розрізних плит проїзної частини залізобетонних мостів.

§ 3. Розрахунок багатопрогонових нерозрізних плит.

§ 4. Принципи розрахунку плит проїзної частини, опертих по контуру.

§ 5. Конструктивний розрахунок плит проїзної частини залізобетонних мостів.

Розділ 6. Розрахунок головних балок залізобетонних балкових мостів.

§ 1. Методи просторового розрахунку залізобетонних балкових мостів.

§ 2. Статичний розрахунок головних балок. Загальні настанови і вимоги.

§ 3. Визначення зусиль в головних балках (M і Q) за лініями впливу.

§ 4. Визначення коефіцієнтів поперечного розподілу (КПР) при розрахунку залізобетонних мостів.

§ 5. Визначення коефіцієнтів поперечного розподілу (КПР) за методом важеля.

§ 6. Визначення коефіцієнтів поперечного розподілу за методом позацентрового стиску.

§ 7. Визначення коефіцієнтів поперечного розподілу за методом пружних опор.

Розділ 7. Конструктивний розрахунок головних балок залізобетонних мостів.

§ 1. Конструктивного розрахунку головних балок залізобетонних балкових мостів. Загальні настанови.

§ 2. Метод граничних станів (МГС) розрахунку залізобетонних мостів. Групи граничних станів.

§ 3. Розрахунок міцності нормальних перерізів головних балок. Умова міцності нормальних перерізів (1а група граничних станів).

§ 4. Розрахунок міцності похилих перерізів головних балок залізобетонних мостів. Умова міцності похилих перерізів.

§ 5. Визначення розрахункової висоти нормальних перерізів головних балок залізобетонних мостів (таврової і двутапкової форми).

§ 6. Визначення розрахункової площі перерізу основної робочої напружуваної арматури головних балок.

§ 7. Особливості розрахунку коробчатих перерізів головних балок залізобетонних мостів.

Розділ 8. Розрахунок залізобетонних конструкцій мостів за 2-ю групою граничних станів.

§ 1. 3 розрахунку головних балок з.б. мостів за 2-ю групою граничних станів. Загальні настанови.

§ 2. Втрати попереднього напруження в арматурі і їх види.

§ 3. Розрахунок тріщиностійкості нормальних перерізів головних балок в стадії експлуатації.

§ 4. Особливості розрахунку тріщиностійкості головних балок з.б. мостів в стадіях виготовлення, транспортування і монтажу.

§ 5. Визначення прогинів головних балок з.б. балкових мостів з врахуванням попереднього напруження.

§ 6. Визначення кривизни при розрахунку прогинів головних балок з.б. мостів.

§ 7. Визначення жорсткості при розрахунку прогинів головних балок з врахуванням довгочасової дії навантажень.

Розділ 9. Системи залізобетонних мостів для великих прольотів.

§ 1. Рамні залізобетонні мости, особливості їх конструкцій, армування і будівництво.

§ 2. Аркові залізобетонні мости, їх статичні і конструктивні схеми.

§ 3. Залізобетонні мости комбінованих систем (висячі і вантові).

Розділ 10. Комплексний розділ до дисципліни "Залізобетонні мости"

§ 1. Комплексні завдання до розділу

Література

1. Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2-15:2009. – [Чинний від 2010-03-01]. – Держбуд України, 2009. – 83 с. – (Державні будівельні норми України).
2. Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування: ДБН В.2.3-14:2006. – [Чинний від 2006-05-06]. – Держбуд України, 2006. – 356 с. – (Державні будівельні норми України).
3. Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування: ДБН В.2.3-22:2009. – [Чинний від 2010-03-01]. – Мінрегіонбуд України, 2009. – 40 с. – (Державні будівельні норми України).
4. Транспортні споруди. Мости автодорожні. Терміни та визначення понять: ДСТУ 8814:2018. – [Чинний від 2019-10-01]. – ДП "УкрНДНЦ", 2019. – 30 с. – (Державний стандарт України).
5. Мости автодорожні. Класифікація елементів: ДСТУ 8903:2019. – [Чинний від 2020-10-01]. – ДП "УкрНДНЦ", 2021. – 39 с. – (Державний стандарт України).
6. Технічні умови проектування залізничних, автодорожніх і міських мостів та труб: СН 200-62 (рос. мовою). – [Чинний від 1962-04-01]. – Міністерство шляхів сполучення СРСР, 1962. – 324 с. – (Будівельні норми СРСР).
7. Будівельні норми і правила. Мости і труби: СНиП 2.05.03-84 (рос. мовою). – [чинний від 1986-01-01]. – Держбуд СРСР, 1984. – 362 с. – (Будівельні норми і правила СРСР).
8. Борщов В. І. Мости і труби. Підручник у 4 т. Том 2: Залізобетонні мости. Ч. 1. / В. І. Борщов, О. Л. Закора – Дніпро: Вид-во ДНУЗТ ім. В. Лазаряна, 2012. – 434 с.
9. Борщов В. І. Мости і труби. Підручник у 4 т. Том 2: Залізобетонні мости. Ч. 2. / В. І. Борщов, О. Л. Закора – Дніпро: Вид-во ДНУЗТ ім. В. Лазаряна, 2012. – 393 с.
10. Гнідець Б. Г. Збірно-монолітні залізобетонні конструкції : навчальний посібник / Б. Г. Гнідець. вид-во Львівської політехніки, 2014.
11. Закора О. Л. Розрахунки і проектування мостів: навчальний посібник. Том 1 / О. Л. Закора, Д. М. Каплинський, М. М. Корнієв, А. С. Корецький, А. І. Лантух-Лященко, К. В. Медведєв, В. П. Снитко, В. В. Тодіріка – Київ: НТУ, 2007. – 337 с.
12. Лучко Й. Й. Будова та експлуатація штучних споруд / Й. Й. Лучко, О. С. Распопов – Львів: Каменяр, 2011. – 879 с.
13. Лучко Й. Й. Мости: конструкції та надійність / Й. Й. Лучко, П. М. Коваль, М. М. Корнієв, А. І. Лантух-

Лященко, М. Р. Хархаліс – Львів: Каменяр, 2005. – 989 с.

14. Лучко Й. Й. Мости, труби і тунелі / Й. Й. Лучко, О. С. Распопов, П. М. Коваль – Львів: Каменяр, 2014. – 879 с.

15. Страхова Н. Є. Експлуатація і реконструкція мостів / Н. Є. Страхова, В. О. Голубєв, П. М. Ковальов, В. В. Тодіріка. – Київ: ТАУ, УТУ, 2002. – 408 с.

Дисципліна: Механіка ґрунтів, основи та фундаменти

Розділ 1. Основні положення геології та ґрунтознавства ґрунтів.

§ 1. Природні геологічні процеси і будова основ споруд.

§ 2. Основи гідрології. Гідрологічні явища.

§ 3. Класифікація та характеристики ґрунтів.

Розділ 2. Механічні властивості ґрунтів.

§ 1. Визначення характеристик стисливості ґрунтів.

§ 2. Опір ґрунту зрушенню.

§ 3. Граничний опір зрушенню піщаних та незв'язних ґрунтів.

Розділ 3. Застосування теорії лінійного деформування для розв'язання задач механіки ґрунтів.

§ 1. Визначення напруг у масиві ґрунту при дії зовнішніх навантажень.

§ 2. Розподіл напруг під подошвою фундаментів.

§ 3. Види деформацій ґрунтів.

§ 4. Розрахунок осідань фундаментів.

§ 5. Теорія фільтраційної консолідації ґрунтів.

Розділ 4. Теорія граничного напруженого стану ґрунтів.

§ 1. Стійкість укосів ґрунту.

§ 2. Визначення тиску ґрунту на огорожу.

Розділ 5. Принципи проектування основ та фундаментів.

§ 1. Фундаменти у відкритих котлованах на природній основі.

§ 2. Пальові фундаменти.

§ 3. Конструкції та розрахунки підпірних і підземних споруд.

§ 4. Покращення механічних властивостей ґрунтів конструктивними методами.

§ 5. Розрахунок основ за граничними станами у відповідності з вимогами СНиП.

§ 6. Основні положення проектування жорстких і відносно жорстких фундаментів за граничними станами.

§ 7. Принципи проектування фундаментів на штучних основах.

§ 8. Проектування основ та фундаментів на структурно-нестійких ґрунтах

Література

1. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. – К. : Мінрегіонбуд, 2010. – 78 с.

2. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти : навч. посіб. / М.В. Корнієнко. – К. : КНУБА, 2009. – 150 с.

3. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : підручник / Л.М. Шутенко, О.Г. Рудь, О.В. Кінчаєва та ін.; за ред Л.М. Шутенка; Харків. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім О.М. Бекетова, 2017. – 563 с.

4. Основи та фундаменти. Навчальний посібник для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» / І.О. Парфентьєва, О.В. Верешко, Д.А. Гусачук. – Луцьк: ЛНТУ, 2017. – 296 с.

Дисципліна: Металеві мости

Розділ 1. Типи металевих мостів та їх класифікація

§ 1. Основні вимоги до металевих мостів та їх класифікація.

§ 2. Основні системи металевих мостів.

§ 3. Елементи мостового переходу з прогоновими металевими конструкціями.

Розділ 2. Матеріали металевих мостів.

§ 1. Сталі, що використовують в металевих мостових конструкціях.

§ 2. Сортамент металу для мостових конструкцій.

§ 3. Фізико-механічні характеристики сталі.

§ 4. Особливості роботи металу при різних напружених станах.

Розділ 3. Проектування металевих мостів

§ 1. Навантаження і впливи.

§ 2. Класифікація габаритів.

§ 3. Розрахункові схеми і характеристики навантаження.

§ 4. Розрахункові схеми навантаження АК і НК.

§ 5. Основні вимоги щодо розрахунку металевих мостів за граничними станами 1-ї групи.

§ 6. Основні вимоги щодо розрахунку металевих мостів за граничними станами 2-ї групи.

Розділ 4. Прогонові будови з суцільними балками

§ 1. Системи мостів з суцільними балками.

§ 2. Балкова клітка металевих мостів.

§ 3. Основні типи поперечних перерізів прольотних будов.

§ 4. Конструкція клепанних та зварних головних балок. Монтажні та заводські стики.

§ 5. Розрахунок поздовжніх та поперечних балок.

§ 6. Розрахунок головних балок.

§ 7. Розрахунок з'єднань поздовжніх, поперечних та головних балок.

§ 8. Умови загальної та місцевої стійкості балок.

Розділ 5. Розрахунок і конструювання сталезалізобетонних прольотних будов.

§ 1. Особливості напруженого стану сталезалізобетонних прольотних будов.

§ 2. Геометричні характеристики зведеного перерізу.

§ 3. Розрахунок спряження залізобетонної плити з металевою балкою.

§ 4. Конструктивні рішення об'єднання плити з балкою.

§ 5. Типи і розрахунок гнучких і жорстких анкерів.

Розділ 6. Розрахунок наскрізних металевих конструкцій прольотних будов (ферми).

§ 1. Основні схеми балкових ферм.

§ 2. Конструювання елементів ферм.

§ 3. Вузли з'єднання ферм.

§ 4. Системи зв'язків.

Література

1. Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2-15:2009. – [Чинний від 2010-03-01]. – Держбуд України, 2009. – 83 с. – (Державні будівельні норми України).
2. Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування: ДБН В.2.3-14:2006. – [Чинний від 2006-05-06]. – Держбуд України, 2006. – 356 с. – (Державні будівельні норми України).
3. Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування: ДБН В.2.3-22:2009. – [Чинний від 2010-03-01]. – Мінрегіонбуд України, 2009. – 40 с. – (Державні будівельні норми України).
4. Споруди транспорту. Мости та труби. Сталеві конструкції. Правила проектування: ДБН В.2.3-26:2010. – [Чинний від 2011-10-01]. – Мінрегіонбуд України, 2011. – 195 с. – (Державні будівельні норми України).
5. Транспортні споруди. Мости автодорожні. Терміни та визначення понять: ДСТУ 8814:2018. – [Чинний від 2019-10-01]. – ДП "УкрНДНЦ", 2019. – 30 с. – (Державний стандарт України).
6. Мости автодорожні. Класифікація елементів: ДСТУ 8903:2019. – [Чинний від 2020-10-01]. – ДП "УкрНДНЦ", 2021. – 39 с. – (Державний стандарт України).
7. Технічні умови проектування залізничних, автодорожніх і міських мостів та труб: СН 200-62 (рос. мовою). – [Чинний від 1962-04-01]. – Міністерство шляхів сполучення СРСР, 1962. – 324 с. – (Будівельні норми СРСР).
8. Будівельні норми і правила. Мости і труби: СНиП 2.05.03-84 (рос. мовою). – [чинний від 1986-01-01]. – Держбуд СРСР, 1984. – 362 с. – (Будівельні норми і правила СРСР).
9. Закора О. Л. Розрахунки і проектування мостів: навчальний посібник. Том 1 / О. Л. Закора, Д. М. Каплинський, М. М. Корнієв, А. С. Корецький, А. І. Лантух-Лященко, К. В. Медведєв, В. П. Снитко, В. В. Тодіріка – Київ: НТУ, 2007. – 337 с.
10. Корнієв М. М. Сталеві мости: теоретичний і практичний посібник з проектування / М. М. Корнієв – Київ: ЗАТ "ВІПОЛ", 2003. – 547 с.
11. Корнієв М. М. Сталеві мости: теоретичний і практичний посібник з проектування – у двох томах. Т. 1. / М. М. Корнієв – Київ: Вид-во "Академпред", 2010. – 532 с.
12. Корнієв М. М. Сталеві мости: теоретичний і практичний посібник з проектування – у двох томах. Т. 2. / М. М. Корнієв – Київ: Вид-во "Академпред", 2010. – 490 с.
13. Лучко Й. Й. Мости: конструкції та надійність / Й. Й. Лучко, П. М. Коваль, М. М. Корнієв, А. І. Лантух-Лященко, М. Р. Хархаліс – Львів: Каменяр, 2005. – 989 с.

14. Лучко Й. Й. Будова та експлуатація штучних споруд / Й. Й. Лучко, О. С. Распопов – Львів: Каменяр, 2011. – 879 с.
15. Лучко Й. Й. Мости, труби і тунелі / Й. Й. Лучко, О. С. Распопов, П. М. Коваль – Львів: Каменяр, 2014. – 879 с.
16. Мельник І.В. Металеві мости : Курс лекцій / І.В. Мельник. – Віртуальне середовище Львівської політехніки, 2014. – Режим доступу : [/vns.lp.edu.ua/course/view.php?id=12314](http://vns.lp.edu.ua/course/view.php?id=12314).
17. Снитко В. П. Проектування та розрахунок прогонових металевих мостів: навчальний посібник / В. П. Снитко – Київ: НТУ, 2010. – 336 с.
18. Страхова Н. Є. Експлуатація і реконструкція мостів / Н. Є. Страхова, В. О. Голубєв, П. М. Ковальов, В. В. Тодіріка. – Київ: ТАУ, УТУ, 2002. – 408 с.