

# Інститут будівництва та інженерних систем

*Освітня програма (спеціалізація):*

## **Промислове і цивільне будівництво**

(код 192/0501)

*Спеціальність:*

## **Будівництво та цивільна інженерія**

(код 192)

*Галузь знань:*

## **Архітектура та будівництво**

(код 19)

### **Перелік дисциплін**

**для вступу на навчання за освітньою програмою підготовки магістр**

- **Будівельна механіка**
- **Залізобетонні та кам'яні конструкції**
- **Металеві конструкції частина 1**
- **Механіка ґрунтів, основи та фундаменти**
- **Технологія будівельного виробництва**

## **Дисципліна: Будівельна механіка**

---

### **Розділ 1. Основні положення будівельної механіки.**

- § 1. Вступ у будівельну механіку. Кінематичний аналіз.
- § 2. Утворення і аналітичний розв'язок багатопрогнових шарнірних балок.
- § 3. Теорія лінії впливу. Побудова ліній впливу в двоопорних балках та багатопрогнових 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. Попович Б.С. Будівельна механіка статично невизначених стрижневих систем : посіб. / Б. С. Попович, О.Р. Давидчак. – Львів : вид-во НУ «Львівська політехніка», 2016ю – 216 с.
3. 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.
4. 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.
5. Дорошук Г.П. Основи будівельної механіки : підруч. / Г.П. Дорошук, В.М. Трач. – Рівне : УДУВГП, 2003. – 504 с.
6. Будівельна механіка у прикладах : посіб. / О.Ф. Яременко, В.С. Шибанін, А.М. Орлова та ін. – Одеса,

## **Дисципліна: Залізобетонні та кам'яні конструкції**

### **Розділ 1. Основні фізико-механічні властивості бетону, арматури і залізобетону.**

- § 1. Бетон для з/б конструкцій. Характеристики міцності та деформативності бетону.
- § 2. Призначення, види, фізико-механічні властивості арматури.
- § 3. Залізобетон та його види. Корозія залізобетону і способи захисту від неї.

### **Розділ 2. Експериментальні основи теорії опору з/б та методи розрахунку з/б конструкцій.**

- § 1. Стадії напружено-деформованого стану згинаних залізобетонних елементів.
- § 2. Розрахунок з/б конструкцій за допустимими напруженнями та руйнівними зусиллями.
- § 3. Розрахунки з/б конструкцій за граничними станами.
- § 4. Попередньо напружені з/б конструкції.

### **Розділ 3. Розрахунок міцності та деформативності стержневих елементів.**

- § 1. Елементи, що працюють на згин.
- § 2. Елементи, що працюють на стиск.
- § 3. Елементи, що працюють на розтягування.
- § 4. Міцність елементів при їх локальному завантаженні.
- § 5. Тріщиностійкість і переміщення залізобетонних елементів.
- § 6. Кривизна осі, жорсткість і прогин залізобетонних елементів.

### **Розділ 4. Загальні принципи проектування залізобетонних конструкцій.**

- § 1. Уніфікація розмірів та конструктивних схем. Принцип проектування збірних конструкцій.
- § 2. Конструктивні схеми багатопверхових будівель.
- § 3. Основні відомості про розрахунок будівель.

### **Розділ 5. Плоскі залізобетонні перекриття.**

- § 1. Конструктивні схеми перекриття в монолітному та збірному залізобетоні.
- § 2. Ребристі монолітні перекриття з балковими плитами. Компонування конструктивних схем.
- § 3. Ребристі монолітні перекриття з плитами опертими по контуру. Конструктивні схеми перекриття.
- § 4. Збірні балкові перекриття. Компонування конструктивних схем.
- § 5. Безбалкові монолітні перекриття. Конструктивні схеми та особливості розрахунку.
- § 6. Безбалкові збірні перекриття. Конструктивні схеми та особливості розрахунку.
- § 7. Конструкції збірно-монолітних балкових перекриття. Безбалочні збірно-монолітні перекриття. Кесонні перекриття.

### **Розділ 6. Залізобетонні фундаменти неглибокого закладання.**

- § 1. Класифікація фундаментів.
- § 2. Окремі фундаменти колон. Конструкція та розрахунок.
- § 3. Стрічкові фундаменти. Конструкція та розрахунок.

### **Розділ 7. Одноповерхові каркасні виробничі будинки.**

- § 1. Конструктивні схеми одноповерхових каркасних виробничих будинків.
- § 2. Колони. Конструкція та принцип розрахунку.
- § 3. Ригелі збірних рам: балки, ферми, арки. Підкrov'яні конструкції.
- § 4. Огороджуючі конструкції покриття.
- § 5. Конструкція та принципи розрахунку підкранових балок.

### **Розділ 8. Кам'яні та армокам'яні конструкції.**

- § 1. Загальні відомості.
- § 2. Неармована кам'яна кладка.
- § 3. Розрахунок елементів кам'яних конструкцій.
- § 4. Армована кладка і її розрахунок.
- § 5. Проектування кам'яних конструкцій та окремих елементів будівель.

1. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. – К. : Мінрегіонбуд, 2011. – 118 с.
2. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – К. : Мінрегіонбуд, 2010. – 71 с.
3. Залізобетонні конструкції : підруч. / П.Ф. Вахненко, А.М. Павліков, О.В. Хорик, В.П. Вахненко; за ред. П.Ф. Вахненка. – К. : Вища шк., 1999. – 508 с.
4. Шаповалов О.М. Залізобетонні конструкції: навч. – метод. посібник для студентів будівельних спеціальностей – Харків ХНАМГ, 2005. – 147 с.

## **Дисципліна: Металеві конструкції частина 1**

---

### **Розділ 1. Основні властивості металевих конструкцій і напрям їх розвитку.**

- § 1. Загальні відомості про галузі та перспективи застосування металевих конструкцій.
- § 2. Матеріали для металевих конструкцій.
- § 3. Робота сталі та алюмінієвих сплавів у конструкціях.
- § 4. Сортамент профілів зі сталі та алюмінієвих сплавів.
- § 5. Корозія сталі та захист від неї.

### **Розділ 2. Основи розрахунку конструкцій за методом граничних станів.**

- § 1. Групи граничних станів.
- § 2. Навантаження і впливи.
- § 3. Нормативні і розрахункові опори. Коефіцієнт надійності щодо матеріалу.
- § 4. Коефіцієнти умов роботи та надійності конструкцій.
- § 5. Основні залежності розрахунку за методом граничних станів.
- § 6. Центрово-розтягнені елементи.
- § 7. Центрово-стиснені елементи. Міцність і стійкість.
- § 8. Елементи, що згинаються.
- § 9. Елементи на які діють осьові сили та згинальні моменти.
- § 10. Особливості роботи і розрахунку елементів з алюмінієвих сплавів.

### **Розділ 3. З'єднання металевих конструкцій.**

- § 1. Загальні відомості.
- § 2. Зварні з'єднання.
- § 3. З'єднання на болтах і заклепках.

### **Розділ 4. Конструкції балкових кліток.**

- § 1. Загальна характеристика балок і балкових кліток.
- § 2. Настили.
- § 3. Прокатні, гнуті та пресовані балки.
- § 4. Балки складеного перерізу.
- § 5. Стійкість елементів перерізу балок.
- § 6. Конструювання поперечних ребер жорсткості.
- § 7. Стиги балок.
- § 8. Ефективні конструкції балок.
- § 9. Центрово-стиснені колони та стояки.

### **Розділ 5. Конструкції одноповерхових виробничих будівель.**

- § 1. Загальна характеристика каркасів будівель.
- § 2. Компонування конструктивної схеми сталевих каркасів.
- § 3. В'язі покрівель.
- § 4. Конструкції покрівель.
- § 5. Кроквяні ферми.
- § 6. Розрахунок ферм.
- § 7. Розрахунок поперечної рами.
- § 8. Колони каркаса.
- § 9. Підкранові конструкції.

1. ДБН В.2.6-163:2010. Конструкції будівель і споруд. Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу. – К. : Мінрегіонбуд, 2010. – 202 с.
2. Клименко Ф.Є. Металеві конструкції : навч. підруч. / Ф.Є. Клименко, В.М. Барабаш, Л.І.Стороженко. – Львів : Світ, 2002. – 315 с.
3. Металеві конструкції : підруч. / В.О. Пермяков, О.О. Нілов, О.В. Шимановський та ін.; за заг. ред. В.О. Пермякова та О.В. Шимановського. – К. : Сталь, 2008. – 812 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 СНІП.
- § 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: Технологія будівельного виробництва**

---

### **Розділ 1. Основні положення будівельного виробництва**

- § 1. Будівельна продукція. Будівельні процеси, їх склад і структура
- § 2. Технічне нормування: суть і склад
- § 3. Будівельні роботи. Індустріалізація будівельного виробництва
- § 4. Нормативна документація будівельного виробництва
- § 5. Основи системи управління якістю будівельно-монтажних робіт
- § 6. Будівельні вантажі та їх транспортування. Технологічне проектування будівельних

процесів

## **Розділ 2. Технологічні процеси переробки ґрунту і влаштування паль**

- § 1. Основні положення по технології процесів переробки ґрунту
- § 2. Розробка ґрунту механічним методом. Основні положення методу
- § 3. Переробка ґрунту гідромеханічним методом. Розробка ґрунту бурованням. Вибуховий метод розробки ґрунту. Розробка ґрунту безтраншейним методом
- § 4. Особливості технології процесів переробки ґрунту в екстремальних умовах
- § 5. Технологія процесів занурення і влаштування набивних паль

## **Розділ 3. Технологія процесів монолітного бетону та залізобетону**

- § 1. Основні положення по технології процесів монолітного бетону та залізобетону
- § 2. Процес опалублення
- § 3. Армвання конструкцій
- § 4. Бетонування конструкцій. Витримка бетону і розопалубка конструкцій
- § 5. Особливості технології в екстремальних умовах

## **Розділ 4. Технологія процесів мурування**

- § 1. Основні положення по технології процесів мурування
- § 2. Процеси і способи мурування
- § 3. Особливості технології мурування в екстремальних умовах

## **Розділ 5. Технологія процесів монтажу будівельних конструкцій**

- § 1. Загальні положення з технології процесів монтажу будівельних конструкцій
- § 2. Транспортні та підготовчі процеси
- § 3. Технологія процесів монтажного циклу
- § 4. Особливості монтажу залізобетонних елементів
- § 5. Особливості монтажу елементів металевих конструкцій
- § 6. Особливості монтажу дерев'яних конструкцій і виробів
- § 7. Особливості монтажу конструкцій в екстремальних умовах

## **Розділ 6. Технологія процесів влаштування захисних, ізоляційних та опорядкувальних покриттів**

- § 1. Технологія процесів влаштування захисних покриттів
- § 2. Протикорозійні покриття неметалевих конструкцій
- § 3. Види покриттів, умови їх застосування
- § 4. Технологія процесів влаштування ізоляційних покриттів
- § 5. Технологія процесів влаштування оздоблювальних покриттів

### **Література**

1. Технологія будівельного виробництва / за ред. В.К. Черненка. – К.: Вища шк., 2002.
2. Технологія будівельного виробництва / за ред. М.Г. Ярмоленка. – К.: Вища шк., 2005.
3. Технологія монтажу будівельних конструкцій / за ред. В.К. Черненка. – К., 2010.
4. Технологія будівельного виробництва : практикум / за ред. М.Г. Ярмоленка. – К.: Вища шк., 2007.
5. Технологія будівельного виробництва : навчальний посібник / В.М. Гуденко. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 481 с.