



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут
Кафедра залізобетонних конструкцій та транспортних споруд

СИЛАБУС

освітньої компоненти – **ОК 29**

Навчальна дисципліна - **БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ**

Освітній рівень	перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОПП «Будівництво та цивільна інженерія»	
Обсяг дисципліни	5,5 кредити ECTS (165 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота, курсова робота	
Форми семестрового контролю	залік, іспит	

Викладач:

Чернєва Олена Станіславівна, к.т.н., доцент кафедри залізобетонних конструкцій і транспортних споруд, chernieva@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти отримують професійні знання щодо розрахунку та конструювання будівельних конструкцій.

Наприклад: Студенти знайомляться з основами розрахунку та конструювання будівельних конструкцій, сучасними досягнення в області розрахунку будівельних конструкцій;

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: опір матеріалів, теоретична механіка, будівельна механіка, будівельне матеріалознавство.

Програмні результати навчання:

РН06. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

РН10. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- класифікацію навантажень та впливів;
- основні фізико-механічні властивості будівельних матеріалів, які використовуються у конструкціях, та їх характеристики; види конструкцій та їх призначення;
- основні принципи конструювання будівель та споруд;
- особливості конструювання окремих елементів будівель та споруд;
- передумови щодо розрахунку будівельних конструкцій;
- існуючі методи розрахунку окремих елементів будівель та споруд;
- як використовувати нормативні документи при розрахунку будівельних конструкцій;

розуміти:

- властивості матеріалів у конструкціях будівель та споруд;
- методи розрахунку окремих елементів будівель та споруд;
- принципи конструювання конструкцій та елементів;

володіти:

- методами розрахунку будівельних конструкцій на міцність, жорсткість та стійкість;
- здатністю зробити висновок щодо розрахунку та конструювання конструкцій, будівлі або споруди;
- вмінням приймати рішення щодо проектування малоповерхових будівель та споруд;

вміти:

- класифікувати будівлі по конструктивним ознакам, та виконувати розрахунки їх конструкцій;
- виконувати розрахунок згинальних та стиснутих (розтягнутих) елементів та конструкцій за граничними станами;
- самостійно приймати рішення з вибору матеріалів та конструкцій при проектуванні;
- проектувати окремі елементи і конструкції згідно діючих норм.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
ЧАСТИНА І					
1.1	Методи розрахунку конструкцій. Основи розрахунку за методом граничних станів, групи граничних станів. Вимоги до будівельних конструкцій, переваги, недоліки та галузі їх раціонального використання. Основні принципи проектування будівель і споруд. Класифікація та номенклатура будівельних конструкцій.	2	4		3
1.2	Класифікація навантажень і впливів. Характеристичні та розрахункові значення навантажень. Снігові та вітрові навантаження. Сполучення навантажень – основні та аварійні.	2	10		3
1.3	Робота матеріалів для несучих конструкцій під навантаженням і їх розрахункові характеристики. Класифікація сталей і алюмінієвих сплавів. Хімічний склад. Фізико-механічні властивості.	2	2		3
1.4	Класифікація каменя за матеріалом, міцністю та формою, класифікація будівельних розчинів. Неармована і армована кам'яна кладка. Характеристики міцності кам'яної кладки. Деформативність кладки.	2	4		3
1.5	Центрально-розтягнуті та центрально-стиснуті сталеві елементи. Позацентрово-стиснуті та позацентрово-розтягнуті сталеві елементи. Колони суцільного та наскрізного перерізів.	2	4		3
1.6	Сталеві елементи, що згинаються. Балочні конструкції. Загальна характеристика балок і балочних кліток. Настили, прокатні балки, балки складеного перерізу.	2	4		4
1.7	Розрахунок розтягнутих та стиснутих дерев'яних елементів. Розрахунок зігнутих дерев'яних елементів.	2	2		4
1.8	Види і характеристика з'єднань будівельних конструкцій. Основні конструктивні вимоги до з'єднань.	2	2		4
	Разом	16	32		27
ЧАСТИНА ІІ					
2.1	Неармована та армована кам'яна кладка. Розрахунок елементів неармованих та армованих кам'яних конструкцій	2	2	4	6
2.2	Бетон як штучний матеріал. Клас бетону. Зразки для його визначення. Область застосування залізобетону. Арматура, класифікація арматурних стержнів	2	2	4	6
2.3	Згинальні елементи. Основні конструктивні вимоги	2	2		6
2.4	Загальний випадок розрахунку згинальних елементів по міцності нормальних перерізів.	2	2		6
2.5	Розрахунок міцності похилих перерізів елементів, що згинаються	2	2		6
2.6	Стиснуті та розтягнуті залізобетонні елементи, конструктивні особливості. Розрахунок міцності	2	2		6

	центрально-стиснутих (розтягнутих) та позацентрово-стиснутих (розтягнутих) елементів.				
2.7	Компонування конструктивної схеми перекриття із монолітного залізобетону. Основні принципи розрахунку і конструювання елементів перекриття.	2	2		8
2.8	Класифікація фундаментів і штучних основ. Розрахунок та конструювання елементів фундаментів (окремо стоячих, стрічкових, суцільних плитних, пальових).	2	2		6
	Разом	16	16	8	50

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» та «іспиту» за навчальною дисципліною «Будівельні конструкції» складає 60 і 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА I (залік)			
Завдання з практичних занять	2	20	30
Розрахунково-графічна робота	1	10	30
Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	1	30	40
Разом підсумковий (семестровий) контроль знань		60	100
ЧАСТИНА II (іспит)			
Завдання з практичних занять	2	10	20
Лабораторні роботи (виконання та захист)	2	10	20
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	1	10	20
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	30	40
Разом		60	100

Розрахунково-графічну роботу передбачено з розділу «Будівельні конструкції (частина 1)». Ціллю розрахунково-графічної роботи є придбання студентами практичних навичок розрахунку та проектування основних (стрижневих) несучих конструкцій будівлі або споруди із сталі і деревини, а також збору навантажень на покриття та перекриття в будівлі з урахуванням корисного навантаження, ваги снігового покриву та вітрового тиску.

Згідно з завданням на проектування студенту пропонується виконати розрахунок окремих елементів конструкцій будівлі або споруди. Завдання на проектування представлені у вигляді п'яти задач, рішення яких являє собою пояснювальну записку та аркуші графічної частини формату А4.

Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи

Курсову роботу передбачено з розділу «Будівельні конструкції». Виконується студентами в аудиторії.

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання курсової роботи за навчальною дисципліною «Будівельні конструкції» складає 60 і 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Методичні рекомендації до виконання курсової роботи.

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА II			
Виконання курсової роботи	1	40	50
Захист курсової роботи	1	20	50
Разом		60	100

Два рази за семестр проводяться експрес контроль знань – **стандартизовані тести** (20 тестових питань), наприклад

1. В залежності від причин виникнення навантаження і впливи підрозділяються на:
 - a) постійні та довготривалі;
 - b) основні та епізодичні;
 - c) довготривалі та короткочасні;
 - d) постійні та сейсмічні.
2. Сутність залізобетону?
 - a) залізобетон – це комплексний будівельний матеріал, що складається з бетону та сталевих арматур, в якому бетон, в основному, використовується в роботі на стиск, а арматура на розтяг;
 - b) залізобетон складається з бетону та арматури, розташованої довільно за перерізом елемента;
 - c) залізобетон складається з бетону та арматури, розташованої лише у стиснутих зонах;;
 - d) залізобетон складається з бетону та арматури, розташованої по центру ваги перерізу елемента.

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Навчальний посібник /Чеканович М.Г., Янін О.Є./ Розрахунок будівельних конструкцій. - Видавництво: Олді+, 2021. – 240с.
2. МВ до розрахунково-графічної роботи "Будівельні конструкції (частина 1)" / Одеська державна академія будівництва та архітектури / Укл: О.С. Чернєва, Д.О. Ковтуненко та ін. – Одеса, 2018. – 106 с.

3. МВ до курсової роботи з дисципліни Будівельні конструкції 2 Укл: Постернак О.О., Ковтуненко Д.О., Агаєва О.А., Король І.В. – Одеса, 2020 – 88 с. та графічна частина.
4. МВ до виконання лабораторних робіт з дисципліни Будівельні конструкції. Укл: Агаєва О.А., Король І.В. – Одеса, 2021 – 52 с.
5. EN 1992-1-1:2004 Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings.
6. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. ДП «Укрархбудінформ». Київ. 2011 – 71 с.
7. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження та впливи. Норми проектування. Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. 2006. – 75 с.
8. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. 2010
9. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарства України. 2014. – 110 с.
10. ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2011. – 97 с.

Допоміжні джерела інформації

1. Клименко Є.В. Будівельні конструкції / Клименко Є.В., Дорофєєв В.С., Довженко О.О. та ін. – Видавництво «Центр учбової літератури», Київ: 2012. – 426 с.
2. Костюк А.І. Будівельні конструкції: практикум (навчальний посібник) / А.І. Костюк, О.О. Постернак, Н.В.Пушкар, О.Ф.Майстренко: Одеська державна академія будівництва та архітектури. – Одеса, 2012. – 155 с.
3. Чернева О.С. Конспект лекцій з дисципліни «Будівельні конструкції» для студентів денної форми навчання за напрямом 6.060101 «Будівництво». – Одеса: Видавництво ОДАБА, 2013. – 98 с.
4. Навчальний посібник / А. П. Крамарчук, Б. М. Ільницький, Т. В. Бобало/ Будівельні конструкції. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. - 200 с.