



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут інженерно-будівельний
Кафедра Архітектурних конструкцій

СИЛАБУС

освітньої компоненти – **ОК 11**

Навчальна дисципліна - Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОПП «Архітектурно-будівельний інжиніринг»	
Обсяг дисципліни	3 кредитів ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	Розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	іспит	

Викладачі:

Кушнір Олексій Михайлович, к.т.н., доцент кафедри архітектурних конструкцій,
amkushnir@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти знайомляться з основними особливостями проведення розрахунків будівель та споруд, з використанням автоматизованих комп'ютерних програм. Визначають навантаження, геометричні розміри будівельних конструкцій, їх армування. Вивчають основні принципи розташування та конструювання залізобетонних конструкцій фундаментів, колон, плит перекриття, діафрагм та ядер жорсткості.

Наприклад: Вміння запроектувати та розрахувати багатоповерхову будівлю із визначенням внутрішніх зусиль, армування та розробки конструктивних робочих креслень несучих конструкцій будівлі згідно з діючими нормативними документами і конкретними умовами будівництва. За результатами розрахунку запроектувати основні несучі конструкції будівлі.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: «Архітектурно-будівельне проектування», «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів 1,2».

Програмні результати навчання:

ПРН1. Уміння використовувати методологічні та організаційні основи управління, основні принципи та організацію проектування, технологію проектних робіт, основи організації будівельного проектування. Розробляти календарні плани будівництва об'єктів та комплексів.

ПРН2. Уміння застосовувати процедуру експертизи містобудівної документації; оцінювати генеральні плани міст та селищ, детальні плани територій, детальні плани мікрорайонів; оцінювати історико-архітектурні опорні плани, охоронні зони пам'яток культури та проекти реконструкції історико-культурних пам'яток.

ПРН3. Уміння виконувати проектно-кошторисну документацію, розраховувати вартість будівництва; визначити інвестиційну привабливість об'єкту будівництва. Здійснювати перевірку правильності складання кошторисної документації проектними організаціями, відповідність її діючим нормативним документам.

ПРН4. Вміти управляти організацією, приймати ефективні управлінські рішення, здійснюючи їх інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення, в тому числі у відповідності до міжнародних стандартів.

ПРН5. Реалізовувати проекти в правовому полі з врахуванням авторського права та економіко-правових відносин; аналізувати ефективність використання об'єктів інтелектуальної власності на підприємствах.

ПРН8. Визначати ефективні засоби та технологічні параметри одержання найкращих показників по енергоефективності.

ПРН9. Використовувати світові та вітчизняні інноваційні розробки в архітектурно будівельній галузі, а також безпосередньо в проектуванні та будівництві.

ПРН10. Уміння враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію будівельних рішень.

ПРН11. Впроваджувати ефективні методи управління комплексними будівельними проектами з усвідомленням відповідальності за прийняті рішення та забезпеченням якості робіт.

ПРН15. Впроваджувати ефективні методи управління комплексними будівельними проектами з усвідомленням відповідальності за прийняті рішення та забезпеченням якості робіт.

ПРН17. Прогнозувати та вміти оцінювати економічну доцільність зведеннябудівель та інженерних споруд на етапі проектування.

ПРН18. Організовувати та здійснювати комунікації з представниками різних професійних груп (в том у числі у міжнародному контексті).

Диференційовані результати навчання:

знати:

- нормативну та технічну літературу, яка регламентує розрахунок будівель та споруд;
- послідовність та основні принципи розрахунку конструкцій;
- основні правила та вимоги до конструювання несучих конструкцій.

розуміти:

- основні принципи розрахунку будівель;
- варіанти конструювання несучих конструкцій;
- правила оформлення креслень.

володіти:

- методикою розрахунку конструкцій;
- методикою визначення навантажень на несучі конструкції будівлі;
- необхідними знаннями для проектування багатопверхових будівель.

вміти:

- виконувати розрахунок зусиль, що виникають у конструкціях будівлі;
- визначати необхідні параметри армування конструкцій;
- розробляти конструктивні робочі креслення несучих конструкцій будівлі;
- визначати основні геометричні розміри та характеристики конструкцій;
- користуватись нормативною та науково-технічною літературою при прийнятті самостійних рішень.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
Розділ 1. Розрахунок конструкцій					
1.1	Основні нормативи при проведенні розрахунків.	3	3		8
1.2	Об’ємно - планувальні та конструктивні схеми багатоповерхових будівель. Принцип розташування несучих конструкцій.	3	3		7
1.3	Збір навантажень. Основні принципи та нормативні вимоги.	2	3		7
1.4	Принципи розрахунку. Розрахунок і розрахункові моделі. Граничні стани конструкцій.	2	3		7
Розділ 2. Аналіз результатів розрахунку. Основні принципи конструювання					
2.1	Визначення внутрішніх зусиль в конструкціях фундаментів, колон, плит перекриття	2	4		7
2.2	Визначення геометричних параметрів та армування конструкцій.	2	4		7
2.3	Основні принципи конструювання та розробки робочих креслень будівлі	2	4		7
	Всього	16	24		50

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «екзамену» за навчальною дисципліною «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів» складає 60 балів та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	15	25
Практичні роботи (виконання та захист)	-		
Аудиторна контрольна робота	1	15	25
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	2	30	50
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

В Розрахунково-графічна роботі розглядається багатопверхова будівля. Студенту потрібно: накреслити план, розріз та фасади будівлі із визначенням основних конструктивних параметрів несучих конструкцій. Зібрати навантаження, побудувати розрахункову модель будівлі, провести розрахунок, визначити внутрішні зусилля та переміщення, виконати підбір геометричних параметрів та армування несучих конструкцій. Виконати конструювання несучих конструкцій будівлі та прокреслити основні робочі креслення.

Робота складається з трьох частин: розрахунок конструкцій, робочі креслення, пояснювальна записка (формат А-4).

Методичні рекомендації до виконання роботи [2].

Контрольна робота передбачена з розділу «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів З». Виконується студентами в аудиторії і складається з кейсів індивідуальних завдань (задач). Наприклад: визначити найбільш раціональне розташування несучих конструкцій будівлі при різних конфігураціях будівлі.

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

1. Граничний стан конструкцій це?
 - a) Стан, за яким його подальша експлуатація неприпустима чи недоцільна.
 - b) Аварійний стан.
 - c) Задовільний експлуатаційний стан.
 - d) Стан об'єкта, при якому його експлуатація неприпустима чи недоцільна.
2. Які існують групи граничних станів?
 - a) 1 - втрата несучої здатності, 2 - непридатність до нормальної експлуатації.
 - b) 1 – руйнування, 2 – незадовільний стан.
 - c) 1 – міцність, жорсткість, 2 – геометрична незмінність, 3 - придатність до нормальної експлуатації.
 - d) 1 - надійність, 2 - придатність до нормальної експлуатації.

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. Розрахунок та проектування конструкцій висотних будівель з монолітного залізобетону / [Городецький А.С., Батрак Л.Г., Городецький Д.А., Лазнюк М.В., Юсипенко С.В.] – К.: Факт, 2004 - 104 с
2. Кушнір О.М. Методичні вказівки до виконання курсової роботи на тему: «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів» для студентів освітньо - наукової програми «Архітектура будівель та споруд» з галузі знань 19 – «Архітектура та будівництво», 192 - Будівництво та цивільна інженерія, освітній рівень - другий (магістерський). Одеса, ОДАБА, 2022. – 55с.
3. ДБН В.2.6-98:2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції».
4. ДСТУ Б. В 1.2.-3-2006 "Прогини та переміщення".
5. ДБН В.1.2-14:2018 "Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд".
6. ДБН В.1.2-2:2006 "Навантаження і впливи". Зміна № 1.
7. ДБН В. 2.1-10-2018 "Основи та фундаменти будівель та споруд".

Допоміжні джерела інформації

8. Гетун Г.В. Архітектура будівель та споруд. Основи проектування. Підручник, книга 1. Видання 2-ге, перероблене та доповнене. — Київ: Кондор, 2012. — 380 с.: іл. - ISBN 978-966-351-335-5.