



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут
Кафедра залізобетонних конструкцій і транспортних споруд

СИЛАБУС навчальної дисципліни

«Сейсмостійкість будівель та споруд»

Освітній рівень	Третій (освітньо-науковий)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>	
Обсяг дисципліни	3 кредитів ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції	
Індивідуальні та (або) групові завдання	-	
Форми семестрового контролю	іспит	

Викладач:

Мурашко Олексій Володимирович, к.т.н., доц., доцент кафедри залізобетонних конструкцій і транспортних споруд, alexeumurashko@gmail.com

В процесі вивчення даної дисципліни здобувачі вищої освіти знайомляться з проблемами та методами оцінки та реконструкції існуючих, а також проектування нових сейсмостійких будівель і споруд

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за загальними та професійними дисциплінами третього (освітньо-наукового) рівня.

Програмні компетентності:

ІК1. Здатність вирішувати комплексні проблеми в процесі інноваційно-дослідницької та професійної діяльності, оволодіти методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проводити власне наукове дослідження у галузі будівництва і цивільної інженерії, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

ЗК4. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області досліджень, обирати належні напрями і відповідні методи для їх розвитку з урахуванням різноманітності як існуючих, так і перспективних технологій в обраному напрямку досліджень.

ФК1. Володіння комплексом загальнонаукових та галузевих методик (методологій) теоретичних і експериментальних досліджень в галузі будівництва і цивільної інженерії, в тому числі з використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій та розрахункових методів.

ФК2. Здатність вдосконалювати відомі та розробляти нові методи дослідження, застосувати їх в самостійній науково-дослідницькій діяльності, прогнозувати параметри та оптимізувати організаційно-технологічні рішення у галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК3. Уміння здійснювати кількісне та якісне оцінювання результатів наукових досліджень та можливість інтегрування знань з суміжних дисциплін при розв'язанні інженерних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК6. Здатність визначати новизну і рівень технологічних рішень в будівництві та реконструкції, розробляти та вдосконалювати наукові основи проектування, будівництва та реконструкції будівель, споруд та інженерних мереж.

ФК7. Здатність отримувати наукові та практичні результати у сфері будівництва та цивільної інженерії, зокрема з використанням сучасних математичних методів та новітніх інформаційних технологій, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань.

ФК8. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, збереження ресурсів, здоров'я та безпеки життєдіяльності й оцінками ризику.

ФК9. Здатність формування критичного мислення, розуміння та вирішування проблем будівництва та цивільної інженерії під впливом змін у суспільстві, економіці та середовищі функціонування підприємств.

ФК10. Здатність проводити комплексний аналіз ефективності будівельних конструкцій, основ і фундаментів, матеріалів та виробів з врахуванням сучасного рівня розвитку галузі.

Програмні результати навчання:

ПРН6. Виявляти протиріччя і не вирішені раніше проблеми або їх частини, формулювати наукові гіпотези, ставити та вирішувати завдання, оформлювати наукові роботи, організувати творчу наукову діяльність, роботу над статтями та доповідями у сфері будівництва та цивільної інженерії.

ПРН7. Застосовувати системний підхід у прийнятті рішень при розв'язанні теоретичних та практичних задач галузі будівництва та цивільної інженерії.

ПРН16. Застосовувати новітні методи та технології підвищення ефективності та надійності будівельних конструкції, будівель і споруд.

ПРН18. Розробляти програми виробництва та реалізації нових технологій і видів будівельних матеріалів та конструкцій з метою подальшого їх просування на ринку та виявлення рівня відповідності запитам споживачів.

А саме:

знати:

- основи інженерної сейсмології та основні положення теорії сейсмостійкості;
- методи оцінки фактичної сейсмостійкості;
- особливості проектування та наукового супроводу експериментальних будівель та споруд

вміти:

- виконувати обґрунтування необхідного переліку методів для оцінки сейсмостійкості існуючих будівель і споруд;
- виконувати візуальну оцінку сейсмостійкості, та динамічну паспортизацію
- вирішувати питання, зв'язані з підвищенням сейсмостійкості існуючих будівель і споруд;
- розробляти програму досліджень для визначення фактичного рівня сейсмостійкості;
- виконувати розрахунки з урахуванням сейсмічних впливів за нелінійним статичним, та прямим динамічним методами;
- розробляти програму дослідження сейсмостійкості експериментальних будівель;
- враховувати сумісну роботу будівлі з основою при чисельному моделюванні

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва тем	Кількість годин	
		Лекції	Самостійна робота
Частина I. Основи інженерної сейсмології та основні положення теорії сейсмостійкості			
1.1	Актуальність дисципліни. Наслідки землетрусів. Механіка землетрусів.	2	4
1.2	Основні принципи розрахунку та проектування сейсмостійких споруд	2	4
Частина II. Системний підхід до оцінки сейсмостійкості існуючих споруд			
2.1.	Методи оцінки сейсмостійкості: чисельний, натурні та лабораторні випробовування, експертний	6	4
2.2.	Система оцінки фактичної сейсмостійкості	2	4
2.2.1.	Експериментально-чисельний комплекс робіт для визначення сейсмостійкості	2	4
2.2.2.	Динамічна паспортизація	2	4
2.2.3.	Візуальна оцінка сейсмостійкості	2	4
2.4.	Врахування сейсмічної небезпеки при реконструкції будівель і споруд	2	4
Частина III. Проектування нових та експериментальних будівель з урахуванням їх сейсмостійкості. Спеціальні питання			
3.1.	Проектування багатоповерхових експериментальних будівель	4	4
3.2.	Велико-панельне будівництво у сейсмічних районах	2	4
3.3.	Сумісна робота будівлі з основою	2	4
3.4.	Сейсмоізоляція та інші методи регулювання сейсмічних зусиль	2	4
	Всього	30	60

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Сейсмостійкість будівель і споруд» складає 60 балів і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Поточне опитування	1	20	30
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (доповідь з переліку контрольних питань), або	2	40	70
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. ДБН В 1.1-12:2014. Строительство в сейсмических районах Украины. [Действует с 01.10.2014]. – К.: Минрегион Украины, 2014. – 118 с.
2. Мурашко А.В. Губанов А. Крючков К. Бенради И. Ретроспективный анализ требований нормативных документов по сейсмостойкому строительству каркасных зданий. УДК 699.841:624.042.7.
3. Немчинов Ю.И. Проектирование зданий с заданным уровнем обеспечения сейсмостойкости: [монография] / Ю.И. Немчинов, Г.Н. Марьенков, К.Н. Бабик, А.К. Хавкин и др.; под ред. Ю. И. Немчинова. – К.:НИИСК. – 2012. – 384с.
4. Немчинов Ю. И. Сейсмостойкость зданий и сооружений / Ю. И. Немчинов. В двух частях. – Киев: 2008. – 480 с.
5. Научно-техническое сопровождение строительных объектов: ДБН В.1.2-5:2007. – [действительный с 2008-01-01]. – К.: Минрегионстрой Украины. – 2007. – 16 с.

Допоміжні джерела інформації

1. Дорофеев В.С., Єгупов К.В. Мурашко А.В. Оперативная методика определения динамических характеристик многоэтажных зданий с железобетонным безригельным каркасом Видавництво ОДАБА.- Одесса,-2016. 162 с
2. Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards A Handbook FEMA 154, Edition 3 / January 2015. – 388 p.
3. Nakamura Y., Real-Time Information Systems for Seismic Hazards Mitigation UrEDAS, HERAS and PIC, Quarterly Report of RTI, 37, 3, (1996) 112-127.
4. Nakamura Y., A method for dynamic characteristics estimation of subsurface using microtremor on the ground surface, Quarterly Report Railway Tech. Res. Inst. 30:1, (1989) 25-30.
5. ATC-40. Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Buildings - Volume 1 and 2, Applied Technology Council. Report No. SSC 96-01, Seismic Safety Commission, Redwood City, CA. – November 1996.