



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Сейсмологія»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-професійна програма

Рік навчання 4, семестр 8

Форма навчання денна, заочна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 60/52

Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація

лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Мар'єнков Микола Григорович

maryenkov2019@gmail.com

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Навчальна дисципліна "Сейсмологія" є основою, що формує фахівця в галузі сейсмостійкого будівництва. Більш 20% території України є сейсмічно небезпечними районами з інтенсивністю землетрусів від 6 до 9 балів за сейсмічною шкалою. Тому на базі знань та вмінь, здобутих студентами при вивченні дисципліни, майбутні фахівці будуть розробляти проекти сейсмостійких будівель та споруд, які повинні забезпечити збереження життя людини під час проектних та максимальних розрахункових землетрусів. Важливим є також визначення розрахункової сейсмічності будівельного майданчика та сейсмічних навантажень на будівлі з різними конструктивними схемами.

Метою викладання дисципліни є забезпечення майбутнього спеціаліста знаннями в галузі сейсмостійкого будівництва щодо розрахунку несучої здатності та оцінки сейсмостійкості каркасних та безкаркасних будівель і споруд при статичних та сейсмічних навантаженнях згідно рекомендацій діючих норм України.

Розглянуто питання щодо принципів визначення сейсмічності будівельного майданчику та оцінки відповідності конструктивного рішення будівлі основним принципам сейсмостійкості споруд; проектування сейсмостійких будівель і споруд; методів розрахунку конструкцій на сейсмічні дії (спектральний та прямий динамічний метод із застосуванням акселерограм); особливості проектування сейсмостійких залізобетонних, сталевих та кам'яних конструкцій.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
5 семестр				
Модуль 1 «Основні принципи визначення сейсмічності будівельного майданчику та проектування сейсмостійких будівель і споруд»				
Тема 1. Шкала сейсмічної інтенсивності України за ДСТУ Б В.1.1-28:2010. Визначення інтенсивності	4/4	Знати основні положення шкали сейсмічної інтенсивності; класифікацію інтенсивності землетрусів в	Здача лабораторної роботи.	10

землетрусу за результатами оцінки наслідків (пошкодження конструкцій будівель та вплив на людину та ґрунт)		залежності від ступеня пошкоджень конструкцій; остаточні явища у ґрунтах, зміна режимів ґрунтових і підземних вод. Застосовувати інструментальну та макросейсмічну частини шкали сейсмічної інтенсивності за ДСТУ Б В.1.1-28:2010.	Розв'язок задачі	5
Тема 2. Застосування карт загального сейсмічного районування (ЗСР) та результатів сейсмічного мікрорайонування (СМР) при визначенні розрахункової сейсмічної інтенсивності будівельного майданчику	2/2	Знати комплект карт загального сейсмічного районування (ЗСР-2004) території України. Застосовувати карти ЗСР -2004 (типу А, В та С) при проектуванні будівель і споруд класу наслідків (відповідальності) СС1, СС2 та СС3.	Здача лабораторної роботи. Розв'язок задачі	10 5
Тема 3. Основні принципи проектування сейсмостійких будівель і споруд	2/2	Вміти проектувати сейсмостійкі будівлі та споруди (регулярність розподілення мас і жорсткостей, системи сейсмосахисту). Знати конструктивні схеми, матеріали, сейсмоізоляцію, що забезпечують зниження сейсмічних навантажень.	Здача лабораторної роботи. Розв'язок задачі	10 5
Модуль 2 « Методи розрахунку конструкцій на сейсмічні дії (спектральний та прямий динамічний метод із застосуванням акселерограм)»				
Тема 4. Визначення	4/4	Знати розрахункові	Здача лабораторної	10

сейсмічних навантажень на будівлі і споруди за спектральним методом		схеми будівель та формули для визначення сейсмічних навантажень S_{ki} . Вміти визначити значення коефіцієнтів k_1 , k_2 (за таблицями ДБН В.1.1-12:2014); k_3 в залежності від поверховості будівлі; коефіцієнта динамічності β в залежності від періоду власних коливань та категорії ґрунту за сейсмічними властивостями. Знати експериментальні залежності для визначення періодів власних коливань будівель та допустимі значення перекосів поверхів будівель.	роботи. Розв'язок задачі	5
Тема 5. Прямий динамічний метод розрахунку будівель із застосуванням акселерограм	З/З	Знати параметри рекомендованих у ДБН В.1.1-12:2014 інструментальних записів землетрусів та синтезованих акселерограм (переважаючі періоди, амплітуди прискорень, крок дискретизації, масштабні коефіцієнти). Вміти визначати коефіцієнти жорсткості та демпфування основи та значень логарифмічних	Задача лабораторної роботи. Розв'язок задачі	10 5

[illegible]

		сейсмічних навантажень.		
Тема 7. Особливості проектування сейсмостійких сталевих конструкцій	4/4	Знати матеріали сталевих несучих каркасів сейсмостійких будівель та споруд. Вміти проектувати зони пластичності у ригелях та вертикальні в'язі по колонам каркасів будівель. Аналізувати конструктивні схеми: рамні, зв'язкові, рамно-зв'язкові. Вміти виконувати підбір перерізу зв'язків за граничною гнучкістю.	Здача лабораторної роботи	10
			Розв'язок задачі	5

Модуль 4 «Особливості проектування сейсмостійких конструкцій з цегли або кам'яної кладки»

Тема 8. Конструктивні рішення будівель зі стінами з цегли або кам'яної кладки	4/4	Знати: поверховість будівель зі стінами з цегли або кам'яної кладки, матеріали кладки стін, розміри антисейсмічного поясу і його поздовжня арматура, влаштування перекриття, перемичок, дверних та віконних прорізів в кам'яних стінах. Аналізувати конструктивні схеми будівель та граничні значення розмірів елементів будівель при розрахунковій сейсмічності майданчика будівництва від 6	Здача лабораторної роботи	10
---	------------	--	----------------------------------	------------------

		до 9 балів. Призначати міцність цегли та розчину в залежності від інтенсивності сейсмічних впливів.	Розв'язок задачі	5
Всього за 6 семестр				40
Екзамен				30
Всього за курс				70

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний)
<i>Політика щодо академічної добросовісності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсовий проект, лабораторні роботи повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу та відповідати завданню на виконання
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ІШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів, заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано