



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА
ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра теплогазопостачання і вентиляції

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
СЕЙСМІЧНИЙ ВПЛИВ

Освітній рівень	Другий (магістерський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Освітньо-наукова програма (ОНП) «Теплогазопостачання і вентиляція»	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	Лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладачі:

Баришев Віталій Павлович, к.т.н., доцент кафедри теплогазопостачання і вентиляції, baryshev@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З: НОРМАТИВНОЮ БАЗОЮ ТА ПРИНЦИПАМИ ПРОЕКТУВАННЯ, ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ В РІЗНИХ СЕЙСМІЧНИХ РАЙОНАХ; НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ЗІ ЗВЕДЕННЯ СЕЙСМОСТІЙКИХ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД І ТРУБОПРОВІДІВ; КОНСТРУКТИВНИМИ ФОРМАМИ І ЇХ РОЗРАХУНКОВИМИ СХЕМАМИ; ОБЛАСТЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ; МЕТОДАМИ РОЗРАХУНКУ, СПОСОБАМИ КОНСТРУЮВАННЯ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД, ЩО ЗВОДЯТЬСЯ В СЕЙСМІЧНИХ РАЙОНАХ.**

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами:

- Фізика.
- Вища математика.
- Теплопостачання.
- Газопостачання.
- Інженерна геодезія.

Програмні результати навчання:
знати:

- нормативну бази та принципи проектування, планування та забудови населених місць в різних сейсмічних районах;
- науково-технічну інформацію вітчизняного та зарубіжного досвіду зі зведення сейсмостійких будівель і споруд
- конструктивні форми і їх розрахункові схеми, області застосування, методи розрахунку, способи конструювання будівель, споруд, що зводяться в сейсмічних районах із застосуванням кам'яних, металевих виробів та залізобетону.

володіти:

- навичками отримання та аналізу інформації;
- навичками виконання розрахунків по визначенню сейсмічних навантажень з урахуванням впливу на них різних сейсмологічних умов;
- навичками конструювання окремих елементів, вузлів і з'єднань елементів конструкцій будівель, споруд та трубопроводів, що зводяться або експлуатуються в сейсмічно активних районах.

вміти:

- виконувати розрахунки по визначенню сейсмічних навантажень з урахуванням впливу на них різних сейсмологічних умов;
- конструювати окремі елементи, вузли і з'єднання елементів конструкцій будівель, споруд і трубопроводів, що зводяться або експлуатуються в сейсмічно активних районах.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів Тема	Кількість годин		
		Лекції	Практичні	Самостіна
1	Короткий історичний нарис про землетруси.	2	2	6
	Елементарні основи сейсмології: склад земної кори. Поняття про гіпоцентрі, епіцентрі, автершокі.			
2	Прямі та супутні витрати на антисейсмічні заходи	2		
3	Географія землетрусів. Сейсмічні хвилі. Основні поняття, закони поширення хвиль. Прилади для інструментальних спостережень	2	2	6
	Поняття про сейсмограми, велосиграми і акселерограму. Визначення координат епіцентральної зони.			
4		2		6

№ п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів Тема	Кількість годин		
		Лекції	Практичні	Самостіна
5	Інструментальна оцінка сили землетрусів. Шкали землетрусів. Шкала магнітуд (Ріхтера). Шкала Інституту фізики Землі РАН. Сейсмічне районування	2	2	8
6	Класифікація систем активної сейсмозахисту. Системи, що реалізують принцип сейсмоізоляції.	2	2	6
7	Адаптивні системи. Системи з підвищеним демпфуванням. Системи з гасителями коливань.	2		6
8	Основні конструктивні системи будівель із залізобетонним і сталевим каркасом.	2	2	8
9	Проектування залізобетонних каркасів. Проектування сталевих каркасів	2		8
10	Навантаження і впливи, основні і особливі сполучення навантажень, коефіцієнти сполучень.	2	2	6
11	Спосіб визначення сумарних сейсмічних навантажень з урахуванням просторової роботи споруди.	2	2	8
12	Облік впливу вертикальної складової простору.	2	2	6
Всього		24	16	80

Критерії оцінювання та засоби діагностики

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

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	10	20
Активність роботи на практичних заняттях		10	20
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань	2	10	20
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	30	40
Разом		60	100

З дисципліни передбачено **розрахунково-графічної роботи**.

Робота складається з розрахункової та графічної частини і виконується у вигляді пояснювальної записки та графічної частини у тексті.

За індивідуальним завданням в розрахунковій частині необхідно визначити:

- визначити причинно-наслідковий зв'язок між геодформаціями та руйнуваннями газопроводів;
- зробити районування геодинамічного ризику руйнування газопроводів;

– зробити прогнозування часу підвищення аварійності газопроводів.

У графічній частині надається графік, побудований на основі розрахункових результатів.

Графік розташовується у тексті пояснювальної записки

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.

5 Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник / Л. В. Погодина. — 3-е изд — Москва: Дашков и К, 2013. — 474 с.
2. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: учебник для вузов / Е.Н. Бухаркин [и др.]; Под ред. Ю.П. Соснина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Высш. шк., 2008. — 415 с.
3. Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие: 2-х частях / В.А. Пшеничкина, Г.В. Воронкова, С.С. Рекунов, А.А. Чураков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - Ч. I. - 92 с.
4. Державна інспекція ядерного регулювання України. Наказ 17.10.2016 № 175 «Про затвердження Вимог до сейсмостійкого проектування та оцінки сейсмічної безпеки енергоблоків атомних станцій».
5. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво в сейсмічних районах України. – К.: Мінрегіонбуд України, «Укрархбудінформ». - 2014. – 110 с.
6. ДБН В. 1.1-12:2006. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівництво в сейсмічних районах України. – К.: Мінрегіонбуд України, «Укрархбудінформ». - 2006. – 84 с.

Допоміжні джерела інформації

7. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебное пособие / В.А. Бейербах. — 2-е изд., перераб. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. — 569 с.
8. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений: учебное пособие для вузов / В. А. Орлов. — Москва: Академия, 2010. — 301с.: ил. — (Высшее профессиональное образование, Строительство) — Прил.: с. 291-297. — Библиогр: с. 298.
9. Реконструкция трубопроводных систем / С. В. Храменков, О. Г. Примин, В. А. Орлова; Ассоциация строительных вузов. — Москва: Изд-во АСВ, 2008. — 215 с.
10. Захаров, В. Ф. Сейсмостойкие многоэтажные здания: учеб. пособие - Пром. и гражд. стр-во/В. Ф. Захаров, В. Н. Зиновьев, Г. И. Аносов; ФГОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: ФГОУ ВПО "КГТУ", 2011.-295 с.

- 11.** Сейсмозащитные устройства: актуальные проблемы сейсмобезопасности [Электронный ресурс]: монография под ред. Н.П. Абовского. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013. - 99 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").
- 12.** Пособие по проектированию каркасных промзданий для строительства в сейсмических районах (к СНиП 11-7-81) (утв. Приказом Госстроя СССР от 28.02.1983 N 22) (Справочная правовая система «КонсультантПлюс»).