



Міністерство освіти и науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ  
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

**Робоча програма  
навчальної дисципліни  
СЕЙСМІЧНИЙ ВПЛИВ**

Освітній рівень		другий (магістерській)					
програма навчання		вибіркова					
галузь знань		19	Архітектура та будівництво				
спеціальність		192	Будівництво та цивільна інженерія				
Освітня програма		Теплогазопостачання та вентиляція					
Цикл Навчальних дисциплін		Професійної підготовки за освітньо-професійної програмою					
		<b>4 кредити ECTS (120 академічних годин)</b>					
Структура навчальної дисципліни	ОБСЯГИ дисципліни	Частина	ОБСЯГИ (Академічних годин)	Лекції (Академічних годин)	Практичні (Академічних годин)	лабораторні (Академічних годин)	Самостійна робота (Академічних годин)
		I	120	24	16	-	80
	Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота					
	форми контролю	I	розрахунково-графічна робота, залік				

Робоча програма навчальної дисципліни «**Сейсмічний вплив**» є основним документом навчально-методичного забезпечення дисципліни, передбачення Законом України «Про вищу освіту» (п.12 ч.3.ст.34 та ч.7 ст.35) и відповідає Вимоги, встановленим у п.38 Ліцензійних умов провадження освітньої ДІЯЛЬНОСТІ . Мова викладання - українська.

Робоча програма складена відповідно до:

- Освітньо-професійної програми підготовки другого (магістерського) рівня галузі знань 19 - Архітектура та будівництво, спеціальності 192 - Будівництво та цивільна інженерія, що схвалено вченою Радою ОДАБА

**розробник:**

к.т.н., доцент Барішев В.П.

**УЗГОДЖЕНО**

Керівник навчально-методичного відділу

Д.Голубова

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Методичною радою  
Одеської державної академії будівництва  
та архітектури

Голова

Крутій Ю.С.

**РОЗГЛЯНУТО ТА РЕКОМЕНДОВАНО**

на засіданні кафедри Теплогазопостачання та вентиляції  
протокол № 1 від 6 вересня 2018 р.

**Завідуючий кафедрою**

Елькін Ю.Г.

## **1. Мета навчальної дисципліни и очікувані результати навчання**

**Передумови для вивчення дисципліни** є набуття теоретичного знань та практичних навичок за такими дисциплінам:

- 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.

## 2. Програма навчальної дисципліни

### 2.1. Лекції

№ п/п	Назва тим, змістовних блоків та модулів	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Короткий історичний нарис про землетруси. Елементарні основи сейсмології: склад земної кори. Поняття про гіпоцентрі, епіцентрі, автершоки.	2	
2	Прямі та супутні витрати на антисейсмічні заходи	2	
3	Географія землетрусів. Сейсмічні хвилі. Основні поняття, закони поширення хвиль. Прилади для інструментальних спостережень	2	
4	Поняття про сейсмограми, велосиграми і акселерограму. Визначення координат епіцентральної зони.	2	
5	Інструментальна оцінка сили землетрусів. Шкали землетрусів. Шкала магнітуд (Ріхтера). Шкала Інституту фізики Землі РАН. Сейсмічне районування	2	
6	Класифікація систем активної сейсмозахисту. Системи, що реалізують принцип сейсмоізоляції.	2	
7	Адаптивні системи. Системи з підвищеним демпфуванням. Системи з гасителями коливань.	2	
8	Основні конструктивні системи будівель із залізобетонним і сталевим каркасом.	2	
9	Проектування залізобетонних каркасів. Проектування сталевих каркасів	2	
10	Навантаження і впливи, основні і особливі сполучення навантажень, коефіцієнти сполучень.	2	
11	Спосіб визначення сумарних сейсмічних навантажень з урахуванням просторової роботи споруди.	2	
12	Облік впливу вертикальної складової простору.	2	
<b>Всього</b>		<b>24</b>	

### 2.2. Лабораторні заняття - програмою не передбачено

### 2.3. Практичні заняття

№ п/п	Назва тим, змістовних блоків та модулів	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Короткий історичний нарис про землетруси. Елементарні основи сейсмології: склад земної кори. Поняття про гіпоцентри, епіцентри, автершокі.	2	
2	Прямі та супутні витрати на антисейсмічні заходи		
3	Географія землетрусів. Сейсмічні хвилі. Основні поняття, закони поширення хвиль. Прилади для інструментальних спостережень	2	
4	Поняття про сейсмограми, велосиграми і акселерограму. Визначення координат епіцентральної зони.		
5	Інструментальна оцінка сили землетрусів. Шкали землетрусів. Шкала магнітуд (Ріхтера). Шкала Інституту фізики Землі РАН. Сейсмічне районування	2	
6	Класифікація систем активної сейсмозахисту. Системи, що реалізують принцип сейсмоізоляції.	2	
7	Адаптивні системи. Системи з підвищеним демпфуванням. Системи з гасителями коливань.		
8	Основні конструктивні системи будівель із залізобетонним і сталевим каркасом.	2	
9	Проектування залізобетонних каркасів. Проектування сталевих каркасів		
10	Навантаження і впливи, основні і особливі сполучення навантажень, коефіцієнти сполучень.	2	
11	Спосіб визначення сумарних сейсмічних навантажень з урахуванням просторової роботи споруди.	2	
12	Облік впливу вертикальної складової простору.	2	
	Всього	16	

## 2.4. Самостійна робота

№ п / п	Зміст роботи	Кількість годин			
		денна	денна ск.	заочна	заочна ск.
1.1	Закріплення матеріалу лекцій	10	-		-
1.2	Виконання індивідуального завдання	18	-		-
1.3	Підготовка до практичних занять	10	-		-
1.4	Підготовка до проміжного контролю	10	-		-
1.5	Підготовка до заліку	10	-		-
	<b>Всього</b>	<b>80</b>	<b>-</b>		<b>-</b>

## 3. Тематика індивідуальних та / або групових завдання

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 геодетформаціями 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

## 4. Критерії оцінювання та засоби діагностики

### 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
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

**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

4. 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.
5. 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.
6. Реконструкция трубопроводных систем / С. В. Храменков, О. Г. Примин, В. А. Орлова; Ассоциация строительных вузов. — Москва: Изд-во АСВ, 2008. — 215 с.

7. 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.
8. Сейсмозащитные устройства: актуальные проблемы сейсмобезопасности [Электронный ресурс]: монография под ред. Н.П. Абовского. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013. - 99 с. (ЭБС "Университетская библиотека онлайн").
9. 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»).