



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут
Кафедра залізобетонних конструкцій та транспортних споруд

СИЛАБУС навчальної дисципліни

Конструкції споруд водопостачання та водовідведення в особливих умовах

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Водопостачання та водовідведення	
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:

Малахов Віктор Валерійович, к.т.н., доцент кафедри залізобетонних конструкцій та транспортних споруд, iityamal@gmail.com

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВНИМИ ПОЛОЖЕННЯМИ ТЕОРІЙ ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ ТА СПОРУД ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ ПРИ БУДІВНИЦТВІ В ОСОБИХ ГРУНТОВИХ УМОВАХ, СЕЙСМІЧНИХ РАЙОНАХ, ПРИ ВПЛИВАХ АГРЕСИВНОГО СЕРЕДОВИЩА, ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР, ТОЩО ТА ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ВИКОРИСТАННЯ РОЗГЛЯНУТИХ ТЕОРІЙ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ.**

Наприклад: Вміння визначати величину сейсмічних впливів на будівлі та споруди обумовлює здатність підбору адекватної конструктивної схеми та її конструктивного розрахунку.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: опір матеріалів, будівельна механіка, будівельні конструкції, залізобетонні конструкції, металеві конструкції.

Програмні результати навчання:

знати:

- закони та рівняння опору матеріалів;

- основні фізико-механічні властивості бетону, арматури, залізобетону;
- методи розрахунку на міцність, жорсткість та стійкість конструкцій;
- чинні нормативні документи (ДБН, ДСТУ, СНіП, ГОСТ тощо).

володіти:

- програмним комплексом «Мономах» для формування розрахункової моделі будівлі та її розрахунку на сейсмічні впливи;
- програмним комплексом «Ліра-САПР» для формування розрахункової моделі будівлі та її розрахунку на сейсмічні впливи з урахуванням нелінійного статичного методу розрахунку;
- методикою створення розрахункових моделей, та оперативним її аналізом;
- методикою оперативної оцінки міцності та стійкості конструкцій будівель та споруд.

вміти:

- використовуючи основні положення розрахунків, оцінювати міцність, жорсткість та стійкість окремих елементів при проектуванні залізобетонних конструкцій та споруд для сейсмічних районів України;
- використовуючи відповідні методики, давати оцінку стану, конструктивної та експлуатаційної надійності елементів будівель та споруд;

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
Розділ 1. Основи проектування конструкцій в особливих умовах будівництва					
1.1	Наслідки неврахування реальні умов будівництва та експлуатації будівель та споруд	3			8
1.2	Принципи проектування конструкцій в умовах будівництва на просадочних, насипних и слабких водонасичених ґрунтах	3			8
1.3	Принципи проектування конструкцій при дії агресивного середовища, підвищених або високих температур	3			8
1.4	Принципи проектування конструкцій при динамічних впливах	3	4		8
Розділ 2. Сейсмостійкість споруд					
2.1	Основні принципи проектування сейсмостійких споруд	6	4		10
2.2	Спектральний метод визначення сейсмічних навантажень, сучасні програмні комплекси для розрахунку споруд на сейсмічні впливи.	5	4		10
2.3	Особливості проектування конструкцій сейсмостійких споруд	4	4		10
2.4	Засоби захисту будівель та споруд від впливу сейсмічних коливань.	5			10
	Всього	32	16		72

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Конструкції споруд водопостачання та водовідведення у сейсмічних умовах» 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	30	50
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	2	30	50
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Розрахунково-графічну роботу передбачено з розділу «Конструкції споруд водопостачання та водовідведення». В цій роботі розглядається зведення споруди водогосподарського комплексу, яку необхідно розрахувати на сейсмічний вплив.

Студенту потрібно: розробити тривимірну розрахункову модель в ПК «Мономах», та визначити періоди коливань, та величини перекосів поверхів.

Робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки, що включає графічну частину (формат А-3).

Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи [1].

Контроль знань передбачено з розділів «Основи проектування конструкцій в особливих умовах будівництва» та «Сейсмостійкість споруд». Виконуються студентами в аудиторії і складається з кейсів індивідуальних завдань (задач). Наприклад: визначити форми та періоди коливань багатоповерхового будинку.

Два рази за семестр проводиться експрес контроль знань – **стандартизовані тести** (10 тестових питань), наприклад

1. Піски пухкі водонасичені, схильні до розрідження; насипні ґрунти; пливуні, біогенні ґрунти та мули відносяться до
 - А. I-ої категорії ґрунтів за сейсмічними властивостями
 - Б. II -ої категорії ґрунтів за сейсмічними властивостями
 - В. III-їй категорії ґрунтів за сейсмічними властивостями
 - Г. IV-ої категорії ґрунтів за сейсмічними властивостями

2. Яка з перерахованих схем володіє найбільшою сейсмостійкістю
 - А. Із стінами з цегли, природного каменю
 - Б. Каркасно-кам'яна
 - В. Сталевий каркас
 - Г. Залізобетонний безригельний каркас з діафрагмами або ядрами жорсткості

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. Малахов В.В., Шеховцов І.В. Методичні вказівки з дисципліни «Конструкції споруд водопостачання та водовідведення у сейсмічних умовах» до розрахунково-графічної роботи. Видавництво ОДАБА, 2019, 28 с.

2. ДБН В.1.1-12:2014. Строительство в сейсмических районах Украины Киев: Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Украины, 2014.

Допоміжні джерела інформації

3. ДБН В.1.2-2-2018 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування». Київ, 2018 р.