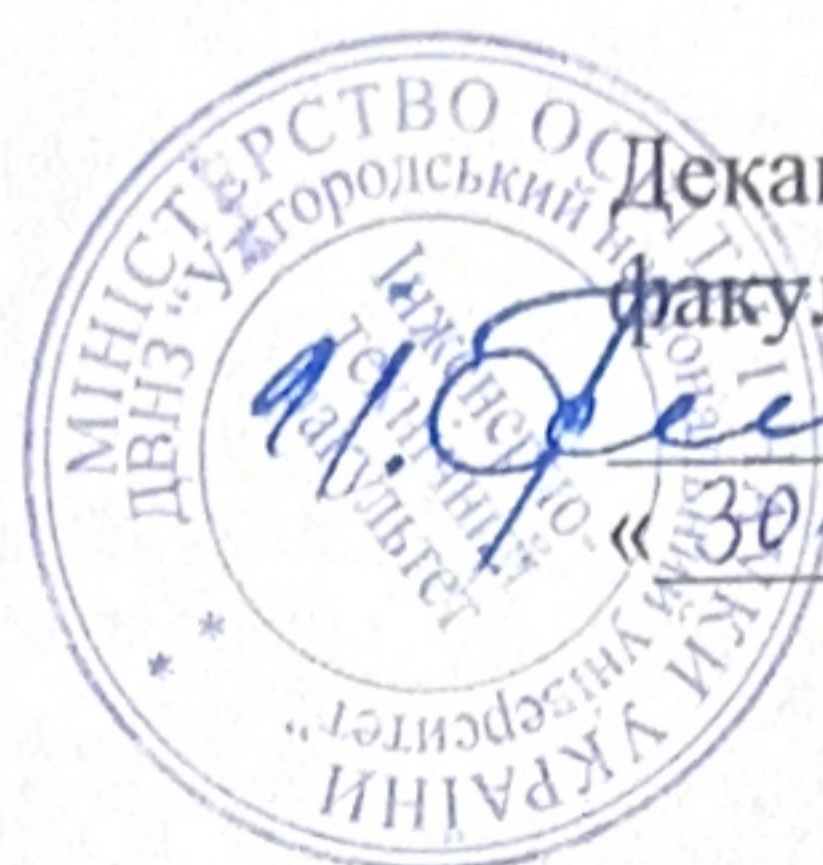


ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра міського будівництва та господарства



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан інженерно - технічного
факультету

/доц. Голик Й.М./

«30» червня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Динаміка споруд

Рівень вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G19 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Міське будівництво та господарство
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська

Ужгород 2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Динаміка споруд» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань **G Інженерія, виробництво та будівництво** спеціальності **G19 Будівництво та цивільна інженерія** освітньої програми «Динаміка споруд».

Розробник: Субота А. В., канд. техн. наук, доцент.


Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри міського будівництва та господарства

протокол № 11 від «28» 05 2025 р.

Завідувач кафедри  Діана КАЙНЦ

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технічного факультету

протокол № 6 від «27» 06 2025 р.

Голова науково-методичної комісії  Володимир ЦИГИКА

Субота Андрій Вікторович, 2025 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2025 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	3	4
Кількість модулів – 2	Семестр:	
	6	7
Тижневих годин для денної форми навчання:	Лекції:	
аудиторних – 3	36	10
самостійної роботи студента – 3	Практичні (семінарські):	
	24	8
Вид підсумкового контролю: залік	Самостійна робота:	
Форма підсумкового контролю: усно	60	102

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Динаміка споруд**» є навчити фахівця сучасним методам розрахунку будівель і споруд на динамічні навантаження. Динаміка будівельних конструкцій. Розрахунки будівель і споруд, що будуються в зонах сейсмічності.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та Інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

СК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури, будівництва та містобудівних процесів у непередбачуваних робочих контекстах.

СК12. Знання принципів проектування міських території та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

СК13. Здатність до проведення містобудівних розрахунків, розробки проєктів планування міських територій, вулиць і доріг, уміння оцінити проєктні рішення.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Динаміка споруд**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

ОК 5 Вища математика,

ОК 6 Фізика,

ОК 14 Будівельна механіка,

ОК 9 Теоретична механіка.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Динаміка споруд», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	РН01
Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури, будівництва та планування територій міст і поселень.	РН02
Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.	РН05
Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	РН08
Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.	РН09
Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних інженерних задач в галузі планування міст, будівництва та цивільної інженерії.	РН12
Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію містобудівних об'єктів, будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.	РН16

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Динаміка споруд»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Застосувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук для обґрунтованого функціонального зонування територій.	РН01 РН07
Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	РН07
Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та	РН09

етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.	
Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.	РН11
Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію містобудівних об'єктів, будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.	РН16

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- практичні роботи;
- реферат;
- письмова робота.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: опитування і перевірка практичних робіт.

Форма модульного контролю: модульна контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: залік.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума балів
T1	T2	T3	T4	T5		
5	5	5	5	5	50	100

T1, T2, T3, T4, T5 - теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота				Модульна контрольна робота	Сума балів
T6	T7	T8	T9		
5	5	5	5	50	100

T6, T7, T8, T9 - теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні заняття	2	20	2	20
Письмова робота при тематичному оцінюванні	1	20	1	20
Реферат	1	10	1	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульні контрольні роботи включають:

- теоретичні питання (30 балів);
- практичні завдання (20 балів).

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Модульні контрольні роботи проводяться у вигляді письмової роботи. Модульні контрольні роботи проводяться у вигляді письмової роботи (два теоретичних питання та одне практичне). Кожна модульна робота оцінюється в 50 балів.

Підсумковий семестровий контроль проводиться у вигляді усного заліку, яка складається з: двох теоретичних питань. Робота оцінюється за національною та ECTS шкалою.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Для екзамену, курсового проектування	Для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C	задовільно	
64-73	D		
60-63	E		
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Динаміка будівельних конструкцій

Тема 1. Нормування коливань.

Тема 2. Періодичні навантаження. Частоти і форми коливань. Резонанс.

Тема 3. Імпульсні навантаження.

Тема 4. Фундаменти під машини з динамічними навантаженнями.

Модуль 2. Проектування сейсмостійких будівель і споруд.

Тема 5. Інтенсивність і шкали землетрусів.

Тема 6. Спектральний метод визначення сейсмічних сил.

Тема 7. Методи практичного розрахунку будівель і споруд.

Тема 8. Конструктивні заходи по сейсμοзахисту споруд.

6.2. Структура навчальної дисципліни (денна форма)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин 120				
	Форма навчання: денна				
	Усього	у тому числі			
Лекції		Практичні (семінарські)	Індивідуальна робота	Самостійна робота	
6-й семестр					
Модулі 1,2					
Тема 1. Нормування коливань.		4	2	-	6
Тема 2. Періодичні навантаження. Частоти і форми коливань. Резонанс.		6	4	-	8
Тема 3. Імпульсні навантаження.		4	4	-	8
Тема 4. Фундаменти під машини з динамічними навантаженнями.		4	2	-	6
Тема 5. Інтенсивність і шкали землетрусів.		6	4	-	8
Тема 6. Спектральний метод визначення сейсмічних сил.		4	4	-	8
Тема 7. Методи практичного розрахунку будівель і споруд.		4	2	-	8

Тема 8. Конструктивні заходи по сейсмозахисту споруд.		4	2	-	8
Модульні контрольні роботи					
Разом за семестр	120	36	24		60

**Структура навчальної дисципліни
(заочна форма)**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин 120				
	Форма навчання: заочна				
	Усього	у тому числі			
		Лекції	Практичні (семінарські)	Індивідуальна робота	Самостійна робота
7-й семестр					
Модулі 1,2					
Тема 1. Нормування коливань.		2	1	-	12
Тема 2. Періодичні навантаження. Частоти і форми коливань. Резонанс.		1	1	-	14
Тема 3. Імпульсні навантаження.		1	1	-	14
Тема 4. Фундаменти під машини з динамічними навантаженнями.		1	1	-	12
Тема 5. Інтенсивність і шкали землетрусів.		2	1	-	12
Тема 6. Спектральний метод визначення сейсмічних сил.		1	1	-	14
Тема 7. Методи практичного розрахунку будівель і споруд.		1	1	-	12
Тема 8. Конструктивні заходи по сейсмозахисту споруд.		1	1	-	12
Модульні контрольні роботи					
Разом за семестр	120	10	8		102

6.3. Темі практичних занять

№ п\п	Назви тем	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Нормування коливань.	2	1

2.	Періодичні навантаження. Частоти і форми коливань. Резонанс.	4	1
3	Імпульсні навантаження.	4	1
4	Фундаменти під машини з динамічними навантаженнями.	2	1
5.	Інтенсивність і шкали землетрусів.	4	1
6.	Спектральний метод визначення сейсмічних сил.	4	1
7.	Методи практичного розрахунку будівель і споруд.	2	1
8.	Конструктивні заходи по сейсмозахисту споруд.	2	1
	Разом:	24	8

Реферат повинен включати 6-8 сторінок текстового матеріалу і 2 - 3 сторінки ілюстрацій.

Практичні роботи виконують на аркушах креслярського паперу А4.

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Інформаційні технології та засоби онлайн навчання: прикладні програми (MS Office 2010, MS Windows XP), система електронного навчання Moodle <https://moodle.uzhnu.edu.ua>, електронна пошта на базі глобальних інформаційно-комунікаційних порталів, внутрішня корпоративна електронна пошта УжНУ; електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ» <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui>, сайт УжНУ <https://www.uzhnu.edu.ua>, інформаційні ресурси в мережі Інтернет.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. **Кархут І.І.** Проектування та будівництво в районах з підвищеною сейсмічною активністю: навч. посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 216 с.
2. **Суярко В.Г.** (та ін.) Інженерна геологія (з основами геотехніки): підручник для студ. технічних спеціальностей. Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2019. – 278 с.
3. **Швець В.Б., Чубенко В.М.** Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти: підручник / В.Б. Швець, В.М. Чубенко. – Дніпро: Пороги, 2014. – 232 с.
4. Березін Л.М. Теоретична механіка: навч. посіб.: в 3-х т. / Л. М. Березін, С. О. Кошель, Г. В. Кошель. - К.: ЦУЛ, 2014 - .Т. 2 : Кінематика : збірник контрольних завдань. - 2014. - 92 с.
5. Булгаков В., Черниш О., Яременко В. Теоретична і прикладна механіка. Частина I - К: Центр навчальної літератури, 2018. – 752 с

Допоміжна література

1. **ДБН В.1.2-14:2009** Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні положення проектування. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. – 35 с. [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://solarssk.com/wp-content/uploads/2022/03/dbn_v.1.2-14-2009.pdf.
2. **ДБН В.1.2-2:2006.** Навантаження і впливи / Мінрегіон України. – Київ: 2006. – 60 с. [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/3070574263435003317/2023-03-31/670e67af-b4c0-4a2f-b855-a6a41520d31f.pdf.

3. **ДБН В.2.1-10-2018.** Основи та фундаменти споруд. – Київ.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 36 с. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/12/DBN-V2110-2018.pdf>.
4. **ДБН В.1.1-45-2017.** Будівлі і споруди в складних інженерно-геологічних умовах. Загальні положення. -Київ, 2017. – 35с. [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/3019941257964160320/2023-01-20/73c4ae2b-f6c2-4c1f-a53e87cf64-70ae5e.pdf.
5. **ДСТУ 8855:2019** Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності). – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. – 13 с. [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://www.utsks.com/images/My_pdf/8855_2019.pdf.