

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Методи підсилення будівельних конструкцій і фундаментів»



Ступінь освіти	магістр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія
Тривалість викладання	1-й семестр осінній
Заняття:	1-2 чверть
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3435>

Кафедра, що викладає:



Будівництва, геотехніки і геомеханіки

Викладач:

Волкова Вікторія Євгенівна

Професор, доктор. техн. наук, професор кафедри

Персональна сторінка

https://bg.nmu.org.ua/ua/sgm_profVolkova.php

E-mail:

volkova.v.y@nmu.one

1. Анотація до курсу

Підсилення будівельних конструкцій і фундаментів – напрям професійної діяльності пов'язаний з відновленням несучої здатності і підвищення експлуатаційних властивостей конструкцій будівель і споруд, що експлуатуються з урахуванням положень ДБН В.1.2-6-2008 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість» та ДБН В.1.2-14:2018 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд».

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо проведення комплексу заходів, що спрямовані на підвищення несучої здатності та експлуатаційних властивостей будівельних конструкцій, з урахуванням фактично діючих на них навантажень, в період нового будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту або технічного переоснащення.

Завдання курсу навчити здобувачів:

- діагностувати технічний стан будівельних конструкцій та об'єктів;
- обирати метод відновлення несучої здатності та підвищення експлуатаційних властивостей відповідно до напружено-деформованого стану конструкцій, матеріалу та умов експлуатації;
- виконувати розрахунки та конструювання підсилення несучих конструкцій будівель і споруд;
- організаційним засадам виконання підсилення конструкцій будівель і споруд.

3. Результати навчання.

За результатами опанування курсу здобувач повинен вміти:

- діагностувати технічний стан будівельних конструкцій та об'єктів;
- керуватися нормативними організаційними засадами виконання підсилення об'єктів будівельного виробництва; ;
- підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та базу будівельної організації;

- збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її;
- розв'язувати проблеми будівництва та цивільної інженерії у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

Тема 1. Основні вимоги до конструкцій будівель та інженерних споруд.

Лекція 1. Основні вимоги до конструкцій будівель та інженерних споруд

Поняття категорій технічного стану. Зміна технічного стану будівель і споруд під час експлуатації.

Тема 2. Характерні пошкодження конструкцій будівель та інженерних споруд.

Лекція 2. Осадкові деформації та загальні пошкодження. Причини та наслідки осадкових деформацій.

Лекція 3. Корозія матеріалів до конструкцій будівель та інженерних споруд. Фактори, що впливають на швидкість корозійних процесів. Методи боротьби з корозією.

Лекція 4. Особливості пошкоджень залізобетонних конструкцій. Стиснуті елементи. Згинальні елементи.

Лекція 5. Особливості пошкоджень металевих і дерев'яних конструкцій. Стійкість елементів металевих конструкцій. Болтові та зварні з'єднання металевих конструкцій. Загальні пошкодження дерев'яних конструкцій.

Тема 3. Методи підсилення несучих конструкцій будівель та інженерних споруд.

Лекція 6. Загальна характеристика методів підсилення несучих конструкцій будівель та інженерних споруд та відновлення їх експлуатаційних властивостей. Галузі застосування і обмеження на використання. Загальні вимоги щодо безпечного виконання робіт з підсилення конструкцій будівель та інженерних споруд.

Лекція 7. Особливості сумісної роботи елементів підсилення та основної конструкції. Загальні конструктивні вимоги до елементів підсилення.

Лекція 8. Підсилення основ і фундаментів.

Лекція 9. Підсилення та відновлення кам'яних конструкцій. Стадії роботи кам'яних конструкцій.

Конструктивні вимоги до елементів підсилення.

Лекція 10. Підсилення залізобетонних конструкцій. Стиснуті та згинальні елементи. Особливості підсилення кроквяних конструкцій.

Лекція 10. Підсилення металевих та дерев'яних конструкцій та їх з'єднань. Стиснуті та згинальні елементи.

Особливості підсилення кроквяних конструкцій.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Блок 1. Аналіз напружено-деформованого стану елемента, що має прямокутний переріз, за результатами випробувань статичним навантаженням.

Блок 2. Підсилення центрально розтягнутого сталевго елемента з парних кутників. Розрахунок та конструювання.

Блок 3. Підсилення центрально стиснутого сталевго елемента з парних кутників. Розрахунок та конструювання.

Блок 4. Підсилення сталевго двотаврової балки. Випадок поперечного згину. Розрахунок та конструювання.

Блок 5. Підсилення центрально навантаженого фундаменту мілкого закладення.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
PH09-1,2; PH10-1,2; PH12-1,2.	Лекційні та практичні заняття	1) Microsoft Office 365 2) Autodesk Autocad 2018 3) Autodesk Revit 2018 4) Ліра 2018 5) Інформаційна довідкова система «Будстандарт» 6) Будівельні технології – СМЕТА

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

6.2. Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина	Разом
100 балів	100 балів	Середньозважена, максимально 100

Засоби діагностики та процедури оцінювання

навчальне заняття	ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ		ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
Лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час заліку за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

6.3 Критерії оцінювання підсумкової роботи. Підсумкова робота оцінюється шляхом отримання середньозваженого результату поточних контролів за кожною темою та/або презентації та захисту індивідуального завдання, тематику якого в межах курсу обирає здобувач. Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК. Несвоєчасно виконане та не захищене індивідуальне завдання та/або контрольна робота враховуються такими, що не здані.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується чинною на момент виконання роботи редакцією "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". У разі виявлення факту порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в

університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу. Реалізація дистанційного формату навчання регламентується чинними на момент проведення занять наказами та розпорядженнями в навчальному закладі.

7.6. Бонуси. Дострокове якісне виконання індивідуального завдання не потребує додаткового захисту.

7.7. Участь в анкетуванні: Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на відповідні університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

7. Рекомендовані джерела інформації

- 1 ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану.
- 2 ДБН В.1.2-6-2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість.
- 3 ДБН В.1.2-8-2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека життя і здоров'я людини та захист навколишнього природного середовища.
- 4 ДБН В.1.2-9-2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації.
- 5 ДБН В.1.2-12-2008 Система надійності та безпеки в будівництві. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки.
- 6 ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд.
- 7 ДСТУ Б В.3.1-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд
- 8 Бабич Є.М., Караван В.В., Бабич В.Є. Діагностика, паспортизація та відновлення будівель і інженерних споруд. Рівне: НУВГП, 2018. – 176 с.
- 9 Караван В.В. Обстеження та випробування будівель і споруд. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. – Рівне: НУВГП, 2009. – 116 с. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 304 с.
- 10 Клименко Є.В. Технічний стан будівель і споруд: Монографія. – Одеса: ОДАБА. – Уманське комунальне видавничо-поліграфічне підприємство, 2010. – 284 с.
- 11 Малыганов А.И., Плевков В.С., Полищук А.И. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструированных зданий. Атлас схем и чертежей. – Томск, 1990. – 318 с.
- 12 Масюк Г.Х. Залізобетонні конструкції інженерних споруд промислових підприємств: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 212 с
- 13 Ромашко В.М. Діагностика та відновлення будинків і споруд. – Рівне: НУВГП, 2011. – 287 с.