СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ОСНОВИ ТЕОРІЇ НАДІЙНОСТІ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД»

Ступінь освіти	магістр
Освітня програма	192 Будівництво та цивільна інженерія 193 Геодезія та землеустрій
Тривалість викладання	1-й семестр (1, 2 чверті)
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	2 години/тиждень
практичні заняття:	1 година/тиждень
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: https://do.nmu.org.ua/enrol/index.php?id=2237
Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти
Онлайн-консультації: електронна пошта або група в Teams за розкладом, месенджери або іншим способом погодженим зі здобувачами вищої освіти

Кафедра, що викладає: **Будівництва, геотехніки і геомеханіки (БГТГМ)**

Викладач:
Іщенко Олексій Костянтинович
Доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри БГТГМ
E-mail: ischenko.o.k@nmu.one

1. Анотація до курсу

Основи теорії надійності будівель і споруд – курс спрямований на формування у студентів знань про принципи забезпечення надійності, довговічності та конструктивної безпеки будівельних об’єктів. У межах дисципліни розглядаються теоретичні основи надійності, імовірнісні методи оцінювання, класифікація навантажень і впливів, аналіз граничних станів, нормативні вимоги до проектування та експлуатації конструкцій. Студенти ознайомлюються з сучасними нормативними документами (ДБН, ДСТУ), а також з практичними підходами до забезпечення безпеки споруд на всіх етапах їх життєвого циклу, що є важливим для підготовки фахівців у галузі будівництва, архітектури та інженерії..

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо забезпечення надійності будівель та споруд.

Завдання курсу навчити здобувачів вищої освіти:

– розуміти фундаментальні поняття теорії надійності:
ознайомитися з базовими термінами: надійність, довговічність, безвідмовність, граничні стани;
усвідомити роль надійності у забезпеченні безпеки будівель і споруд;
– застосовувати імовірнісні методи оцінювання надійності конструкцій:
використовувати статистичні та математичні моделі для аналізу ризиків;
оцінювати ймовірність відмови конструктивних елементів;
– аналізувати вплив навантажень і зовнішніх чинників на працездатність споруд
класифікувати види навантажень: постійні, тимчасові, особливі;
враховувати вплив кліматичних, техногенних та експлуатаційних факторів;
– оцінювати граничні стани конструкцій:
визначати граничні стани першої та другої груп;
розраховувати несучу здатність і деформаційні характеристики;

– орієнтуватися в нормативно-правовій базі з питань надійності:
застосовувати положення ДБН, ДСТУ, Єврокодів у проектуванні;
аналізувати вимоги до конструктивної безпеки згідно чинних стандартів;
– приймати інженерні рішення в умовах невизначеності:
використовувати методи оптимізації та багатокритеріального вибору;
обґрунтовувати вибір конструктивних рішень з урахуванням ризиків;
– формувати навички професійного аналізу та експертизи будівельних об'єктів:
проводити технічну оцінку стану конструкцій;
розробляти заходи щодо підвищення надійності та довговічності споруд.

3. Результати навчання

За результатами опанування курсу здобувач повинен вміти:

– розкривати зміст термінів: надійність, довговічність, безвідмовність, граничні стани;
– визначати критичні елементи конструкцій та оцінювати їх працездатність;
– виконувати розрахунки з використанням статистичних моделей та теорії ймовірностей;
– класифікувати навантаження та прогнозувати їх вплив на довговічність споруд;
– виконувати розрахунки на граничні стани першої та другої груп;
– орієнтуватися в чинній нормативній базі та використовувати її у проектуванні;
– використовувати методи оцінки ризиків та оптимізації для вибору конструктивних рішень;
– формулювати висновки щодо надійності та розробляти рекомендації з підвищення безпеки.

4. Структура курсу

Шифри ДРН	**Види та тематика навчальних занять**	**Обсяг складових,** *години*
	ЛЕКЦІЇ	**80**
ДРН-01	1 Загальні принципи забезпечення надійності будівельних конструкцій	10
ДРН-01	2 Короткі відомості з теорії імовірностей і математичної статистики	6
ДРН-02	3 Загальні принципи нормування навантажень і впливів на будівельні конструкції	20
ДРН-02	4 Постійні та технологічні навантаження	10
ДРН-03	5 Кліматичні навантаження і впливи	10
ДРН-03	6 Показники надійності будівельних конструкцій та принципи їх оцінювання	20
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	**40**
ДРН-01-03	1 Розрахункові роботи з оцінювання показників надійності за різних умов	40
	РАЗОМ	**120**

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Технічні засоби навчання в т.ч використовуються лабораторне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа **Moodle**.

6. Система оцінювання та вимоги

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

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 7-го кваліфікаційного рівня НРК.

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни **на підставі поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та виконання і захисту практичних робіт складатиме не менше 60 балів.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольних / тестових / або індивідуальних робіт, максимальна кількість – 100 балів за одну роботу.

Практичні роботи – оцінюється за результатами здачі індивідуальних робіт, максимальна кількість – 100 балів за одну роботу. Практичні роботи захищаються у вигляді її презентації та захисту.

Середньозважена оцінка в балах за теоретичну та практичну частину є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Якщо за поточним оцінюванням здобувач отримав менше, ніж 60 балів або він хоче підвищити оцінку, то він виконує ККР у формі формалізованих завдань рівнозначної складності, розв’язання яких потребує уміння застосовувати інтегровані знання програмного матеріалу дисципліни, на виконання яких необхідно до двох академічних годин а їх вирішення – вимагати від здобувачів освіти не розрізнених знань окремих тем і розділів, а їх фахово-орієнтоване застосування.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентністні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (дет. дивись Робочу програму).

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 (вигадування 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 офіційні 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 (з врахуванням чинного на момент проходження курсу формату навчання). Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність тощо, 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, карантині заходи, причини, що обумовлені військовим вторгненням рф тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі (в т.ч в асинхронному форматі) 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.

8. Рекомендовані джерела інформації

[Електронний ресурс, **натиснути Ctrl та клікнути на посилання для переходу на сторінку завантаження**]:

Базові

1. Основи теорії надійності будівель і споруд. Навчальний посібник для студентів будівельних спеціальностей усіх форм навчання / В.А Пашинський: – Кропивницький: ЦНТУ, 2016. –155с.
2. Пічугін С. Ф. Сучасні проблеми надійності в будівництві : навч. посіб. / С. Ф. Пічугін. – Полтава : НУ «Полт. політехніка ім. Ю. Кондратюка», 2023. – 98 с.
3. ДБН В.1.2-14:2018 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. – Київ : Мінрегіон України, 2018. – 36 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: e-construction.gov.ua
4. ДБН В.1.2-14:2018 (Зміна №1) Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд : Зміна №1. – Київ : Мінрегіон України, 2022. – 4 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: document.vobu.ua

5. ДБН В.1.2-14:2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. – 48 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: yurist-online.org
6. ДСТУ Б В.2.6-156:2010 – Конструкції будівель і споруд. Методи оцінювання довговічності.
7. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 – Настанова щодо оцінювання надійності будівельних конструкцій.
8. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 – Надійність будівельних конструкцій і основ. Основні положення.

Курс на платформі дистанційної освіти НТУ «ДП» Moodle.