

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

03-09-117s

СИЛАБУС	Проектування складів бетонів та розчинів різних видів	
SYLLABUS	Concretes and mortars of different types compositions design	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	OK7	
Освітній рівень Level of Education	магістерський (другий) master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and Construction
Спеціальність Field of Study	192	Будівництво та цивільна інженерія Construction and Civil Engineering
Освітня програма Degree Programme	Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів Technologies of building structures, products and materials	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Проектування складів бетонів і розчинів різних видів» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Рівне. НУВГП. 2024. 17 с.

ОПП на сайті університету:
<https://ep3.nuwm.edu.ua/30540/>

Розробник силабусу: Дворкін Леонід Йосипович, завідувач кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства, д.т.н., професор

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 1 від "26" серпня 2024 року

Завідувач кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства:

е-підпис _____ Дворкін Л.Й., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми:

е-підпис _____ Дворкін Л.Й. д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА
Протокол № 1 від "29" серпня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

е-підпис _____ Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

попередня версія силабусу – **03-09-69s**.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Проектування складів бетонів та розчинів різних видів»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>	
Освітня програма	Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	
Спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»	
Рік навчання, семестр	<i>1 рік навчання, 1 семестр - денна</i> <i>1 рік навчання, 1 семестр - заочна</i>	
Кількість кредитів	5	
Форма навчання	<i>денна</i>	<i>заочна</i>
Лекції:	<i>30 годин</i>	<i>2 години</i>
Практичні заняття:	<i>20 годин</i>	<i>12 годин</i>
Самостійна робота:	<i>100 годин</i>	<i>136 годин</i>
Курсовий проект:	<i>ні</i>	
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>	
Мова викладання	<i>Українська</i>	

Кафедра, де
реалізується
навчальна дисципліна

Кафедра технології будівельних виробів і
матеріалознавства
Адреса: м. Рівне, вул. В.Чорновола, 49а,
навчальний корпус №6, каб.610
<https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-tbvm>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*



Лектор

Дворкін Леонід Йосипович, д.т.н.,
професор кафедри технології будівельних
виробів і матеріалознавства

Вікіситет

[http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Дворкін Леонід
Йосипович](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Дворкін_Леонід_Йосипович)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-8759-6318>

Як комунікувати

E-mail: li.dvorkin@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці
дисципліни в системі MOODLE

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета та завдання

Предметом вивчення навчальної дисципліни є проектування складів бетонів та розчинів різних видів вивчає основні розрахункові методики прогнозування властивостей бетонів на основі структурно-фізичних уявлень, а також кібернетичного підходу і побудови експериментально-статистичних моделей. Вивчає основи методології багатопараметричного проектування складів бетонів різних видів. Розглядає приклади розрахунків складів бетонів із заданими проектними властивостями.

Метою дисципліни є вивчення основ методології багатопараметричного проектування складів бетонів різних видів. Розглядає приклади розрахунків складів бетонів із заданими проектними властивостями.

Завданням дисципліни є

знати:

- основні положення щодо сучасної методології, вибору і обґрунтування тематики наукових досліджень;
- сучасні експериментально-теоретичні методи та засоби проведення наукових досліджень;
- основні уявлення щодо методів обробки і оформлення результатів наукових досліджень.

вміти:

- обґрунтовувати основні закономірності, що визначають властивості бетону, розробляти необхідні розрахункові залежності для їх прогнозування і проектування складів бетону;
- обґрунтовувати можливості і приводити алгоритми для проектування оптимальних складів бетонів різних видів з комплексом заданих властивостей на основі розрахункових залежностей отриманих за допомогою структурно-фізичного і кібернетичного методів;
- працювати в напрямку розробки кількісних залежностей для прогнозування властивостей бетонів різних видів і проектування їх складів

Розміщення на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1911>

Передумови вивчення (місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Повноцінне засвоєння дисципліни базується на міждисциплінарних зв'язках з ОК1 "Іноземна мова професійного спілкування", ОК4 "Методологія наукових досліджень", ОК8 «Технології сучасних ресурсоекономних будівельних матеріалів з курсовим проектом». Знання і навички, отримані при вивченні дисципліни використовуються студентами під час вивчення дисциплін ОК2 «Контроль та управління якістю продукції», ОК5 «Проектування і реконструкція підприємств будівельної індустрії з курсовим проектом». ОК6 «Теплові процеси та установки підприємств бетонних та залізобетонних виробів», під час науково-дослідної практики (ОК9) та при виконанні магістерської роботи (ОК10).

Компетентності

Інтегральна компетентність.

ІК - Здатність розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів.

Загальні компетентності.

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
- ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК06. Прагнення до збереження довкілля.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК01 - Здатність інтегрувати знання з інших галузей і спеціалізовані концептуальні знання в сфері будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів, для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.

СК03 - Здатність розробляти та реалізовувати проєкти в сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК05 - Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні складних задач дослідницького та інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК06 - Здатність будувати та досліджувати моделі ситуацій, об'єктів і процесів будівництва та цивільної інженерії.

СК07 - Здатність використовувати спеціалізовані комп'ютерні програми при розв'язанні складних інженерних задач у сфері будівництва та цивільної інженерії.

СК08 - Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі.

СК12 - здатність демонструвати широке розуміння проблем якості в будівництві та при виготовленні будівельних матеріалів, виробів та конструкцій.

Програмні результати навчання

- PH01 - Проєктувати будівлі і споруди (відповідно до спрямування), в тому числі з використанням засобів комп'ютерного проєктування.
- PH02 - Приймати ефективні проєктні та технічні рішення, враховуючи особливості об'єкта будівництва, аспекти соціальної та етичної відповідальності, техніко-економічного обґрунтування, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів із ресурсо- та енергозбереження.
- PH03 - Проводити технічну експертизу проєктів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спрямування), здійснюючи контроль відповідності проєктів і технічної документації завданням на проєктування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.
- PH04 - Забезпечувати якість при реалізації об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спрямування).
- PH06 - Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проєктування та технологічних процесів спорудження будівель та споруд (відповідно до спрямування).
- PH07 - Розробляти заходи з охорони праці та довкілля при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.
- PH08 - Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання будівельних робіт, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проєкту та виробничу базу будівельної організації (відповідно до спрямування).
- PH09 - Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.
- PH10 - Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність захисту інтелектуальної власності у сфері архітектури та будівництва.
- PH12 - Вміти розробити документацію та організувати роботи з менеджменту якості технологічних процесів на підприємстві і виробничих ділянках;
- PH13 - Вміти провести постановку і проведення експериментів, метрологічне забезпечення, збір, обробку та аналіз результатів, ідентифікацію теорії і експерименту;
- PH14 - Здатність аналізувати ефективність проєктних та технічних рішень та пропонувати заходи з ресурсо- та енергозбереження;
- PH15 - Розробляти інноваційні матеріали, технології, конструкції і системи, розрахункові методики, в тому числі з використанням наукових досягнень.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Загальна кількість годин 150 г.	Лекції денна (30 г.) заочна (2 г.)	Практичні денна (20.) заочна (12 г.)	Лабораторні денна (-) заочна (-)	Сам. роб. денна (100г.) заочна (136г.)
------------------------------------	--	--	--	--

Змістовий модуль 1.

Задачі проєктування складів бетонів різних видів

Тема 1. Вибір в'язучих матеріалів.(д.ф)4,5 / 1/ 0,5 / 3/ годин
(з.ф)4,5 /0,5/ - /4

Кількість годин (д.ф) 9,5 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (1 г.) заочна (0,5 г)	Практичні денна (0,5 г.) заочна (-)	Сам. роб. денна (8 г.) заочна (9,5 г.)
--	--	---	--

Задача вибору вихідних матеріалів є техніко-економічною задачею, що визначає ефективність прийнятих складів бетону і досягнення ними необхідних властивостей.

Основними технічними показниками при виборі виду цементу служать його хіміко-мінералогічний і речовинний склад; активність і марка; міцність, що набирається через визначений час твердіння в т.ч. при необхідності й в умовах тепловологісної обробки; нормальна густина і тонкість помелу; ряд інших показників, обумовлених проектними вимогами до бетону, умовами його роботи в конструкціях і спорудах.

РН *РН02, РН03, РН04, РН12*

Тема 2. Вибір заповнювачів бетону. Вода замішування.

Кількість годин 10 г. (д.ф) 10 г. (з.ф)	Лекції денна (2 г.) заочна (0,5 г)	Практичні денна (1 г.) заочна (1 г.)	Сам. роб. денна (7 г.) заочна (8,5 г.)
---	--	--	--

Один з важливих якісних показників заповнювачів є їх зерновий (гранулометричний) склад. Перші роботи з проектування зернового складу заповнювачів бетонів були спрямовані на забезпечення мінімальної пустотності сумішей зерен різної форми і крупності.

Для важкого бетону в якості заповнювачів застосовують пісок, щебінь із природного каменю, гравій і щебінь із гравію, які задовольняють ДСТУ Б В.2.7-43-96.

У крупному заповнювачі вміст окремих фракцій повинен забезпечувати отримання щільної суміші

Для задач багатопараметричного проектування складів бетону правило оптимального вмісту піску полягає в тому, що оптимальний вміст піску в бетонній суміші повинен найкращим чином забезпечити комплекс заданих властивостей, а не тільки рухомість і міцність.

Для важкого бетону основними розрахунковими параметрами складу є цементно-водне відношення – Ц/В, водопотреба – В і вміст піску в суміші піску та щебеню (гравію) – г. Похідними від цих параметрів можна вважати витрату цементу – Ц, піску – П та щебеню – Щ.

РН *РН02, РН03, РН04, РН08, РН12*

Тема 3. Добавки в бетон.

Кількість годин (д.ф) 9,5 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (2 г.) заочна (-)	Практичні денна (0,5 г.) заочна (0,5 г.)	Сам. роб. денна (7 г.) заочна (9,5 г.)
--	--------------------------------------	--	--

Опис теми Для зниження витрати цементу і заповнювачів, покращення властивостей бетону рекомендується до їх складу додавати *мінеральні добавки* як природного так і техногенного походження (шлаки, золошлакові суміші, золу та ін.). Для регулювання властивостей бетонних сумішей і бетонів, зниження витрат цементу, енергозбереження необхідно застосовувати *хімічні добавки*, які задовольняють вимогам діючих нормативних документів.

РН *РН01, РН02, РН08*

Змістовий модуль 2. Розрахункове прогнозування

Тема 4. Легкоукладальність і водопотреби бетонних сумішей.

Кількість годин	Лекції	Практичні	Сам. роб.
(д.ф) 10 г.	денна (2 г.)	денна (1 г.)	денна (7 г.)
(з.ф) 10 г.	заочна (0,5 г.)	заочна (-)	заочна (9,5 г.)

Опис теми

Водопотреба і легкоукладальність – найважливіші взаємопов'язані між собою технологічні властивості бетонних сумішей, які визначають як здатність їх до ущільнення, так і, значною мірою, властивості затверділого бетону.

Вологоємність і водоутримуючу здатність. Коефіцієнти змочування характеризують питому кількість води, утримуваної відповідно дрібним і крупним заповнювачами в плівковому стані на своїй поверхні. Капілярна вода. Водоутримуюча здатність. Водопотреба заповнювачів.

Легкоукладальність бетонної суміші також як і водопотреба тісно пов'язана з її структурою і перш за все з об'ємним співвідношенням цементного тіста і заповнювачів.

РН *РН02, РН04, РН08, РН14, РН15*

Тема 5. Розрахункове прогнозування міцності бетону.

Кількість годин	Лекції	Практичні	Сам. роб.
(д.ф) 10 г.	денна (3 г.)	денна (1 г.)	денна (6 г.)
(з.ф) 10 г.	заочна (-)	заочна (1 г.)	заочна (9 г.)

Опис теми

Існуючі теорії міцності бетону розділяють на три групи: феноменологічні, статистичні і структурні.

Феноменологічні теорії. Статистичні теорії. Структурні теорії.

Правило водоцементного відношення і розрахункові формули міцності бетону. Правило (закон) водоцементного відношення. Формула міцності. Кубікова міцність (f_{cm}). Призмova міцність ($f_{cm..prism}$). Класи бетону.

Вплив температурно-вологісних умов і тривалості тверднення.

РН *РН01, РН02, РН04, РН13, РН14*

Тема 6. Експериментальне визначення міцності бетону.

Кількість годин (д.ф) 10 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (3 г.) заочна (-)	Практичні денна (1 г.) заочна (1 г.)	Сам. роб. денна (7 г.) заочна (9 г.)
Опис теми	Існуючі теорії міцності бетону розділяють на три групи: феноменологічні, статистичні і структурні. Феноменологічні теорії. Статистичні теорії. Структурні теорії. Правило водоцементного відношення і розрахункові формули міцності бетону. Правило (закон) водоцементного відношення. Формула міцності. Кубікова міцність (f_{cm}). Призмova міцність ($f_{cm..prism}$). Класи бетону. Вплив температурно-вологісних умов і тривалості тверднення.		
РН	<i>РН02, РН03, РН04, РН08, РН13</i>		
	Змістовий модуль 3.		
	Проектування складів бетонів різних видів		

ТЕМА 7. Проектування складів важкого бетону.

Кількість годин (д.ф) 10,5 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (2 г.) заочна (0,5 г.)	Практичні денна (1,5 г.) зочна (0,5 г.)	Сам. роб. денна (6,5 г.) заочна (9 г.)
Опис теми	Задачі проектування складів бетону. Вибір вихідних матеріалів. Розрахунок складів бетону з заданою міцністю і легкоукладальністю. Розв'язування задач багато параметричного проектування складів. Особливості проектування складів бетонів різних видів.		
РН	<i>РН02, РН03, РН04, РН06, РН08, РН13, РН14</i>		

Тема 8. Проектування складів пропарювальних бетонів.

Кількість годин (д.ф) 10,5 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (2 г.) заочна (-)	Практичні денна (1,5 г.) заочна (1 г.)	Сам. роб. денна (6,5 г.) заочна (9 г.)
Опис теми	Вплив тепловологісних режимів на міцність бетону. Особливості теплової обробки бетонів в умовах підприємств залізобетонних виробів. Розрахункові формули, що враховують режими теплової обробки при проектуванні складів бетону.		
РН	<i>РН02, РН04, РН07, РН08, РН13</i>		

Тема 9. Проектування складів бетонів що тверднуть при низьких температурах і в умовах сухого жаркого клімату.

Кількість годин (д.ф) 10 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (1 г.) заочна (-)	Практичні денна (1 г.) заочна (1 г.)	Сам. роб. денна (8 г.) заочна (9 г.)
Опис теми	Вплив низьких температур і сухого жаркого клімату на зростання міцності бетону. Умови для вибору способів бетонування при низьких температурах при жаркому кліматі. Алгоритми розрахунку складів бетону при низьких температурах в умовах жаркого клімату.		

РН *РН02, РН04, РН07, РН08, РН13, РН15*
Тема 10. Проектування складів дорожніх та гідротехнічних бетонів.

Кількість годин (д.ф) 10 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (1 г.) заочна (-)	Практичні денна (1 г.) заочна (1 г.)	Сам. роб. денна (8 г.) заочна (9 г.)
Опис теми	Особливості експлуатації бетону в дорожніх покриттях та гідротехнічних спорудах. Забезпечення експлуатаційних властивостей бетонів залежно від умов експлуатації. Алгоритми розробки складів дорожніх та гідротехнічних бетонів.		

РН *РН02, РН04, РН07, РН08, РН13, РН15*
Тема 11. Проектування складів легких і гніздрюватих бетонів.

Кількість годин (д.ф) 10 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (2 г.) заочна (-)	Практичні денна (2 г.) заочна (1 г.)	Сам. роб. денна (6 г.) заочна (9 г.)
Опис теми	Вплив легких заповнювачів на властивості бетонів. Види легких заповнювачів та їх властивості. Способи отримання ніздрюватих бетонів. Особливості їх структури. Алгоритми проектування складів легких і ніздрюватих бетонів.		

РН *РН02, РН04, РН07, РН08, РН13, РН15*
Тема 12. Проектування складів бетонів з активними мінеральними добавками і дрібнозернистих бетонів.

Кількість годин (д.ф) 10 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (4 г.) заочна (-)	Практичні денна (2 г.) заочна (1 г.)	Сам. роб. денна (4 г.) заочна (9 г.)
Опис теми	Види активних мінеральних добавок, їх вплив на властивості бетонів. Переваги і недоліки введення в бетони пуцоланових добавок. Особливості складів дрібнозернистих бетонів залежно від особливостей дрібного заповнювача. Алгоритми проектування складів бетонів даних видів.		

PH *PH02, PH04, PH07, PH08, PH13, PH15*

Змістовий модуль 4.

Проектування складів бетонів різних видів

Тема 13. Проектування складів будівельних розчинів.

Кількість годин (д.ф) 10 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (1 г.) заочна (-)	Практичні денна (2 г.) заочна (1 г.)	Сам. роб. денна (7 г.) заочна (9 г.)
--	--------------------------------------	--	--

Опис теми Особливості будівельних розчинів залежно від їх призначення. Вплив дрібного заповнювача і мінеральних та хімічних добавок, що вводяться в розчин. Розрахункові формули для проектування складів розчинів.

PH *PH02, PH07, PH08, PH14, PH15*

Тема 14. Проектування складів бетонів із застосуванням експериментально-статистичних моделей.

Кількість годин (д.ф) 10 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (2 г.) заочна (-)	Практичні денна (2 г.) заочна (1 г.)	Сам. роб. денна (6 г.) заочна (9 г.)
--	--------------------------------------	--	--

Опис теми Доцільність застосування експериментально-статистичних моделей при проектуванні складів бетонів. Методологія отримання експериментально-статистичних моделей. Алгоритми проектування складів бетонів із застосуванням експериментально-статистичних моделей.

PH *PH02, PH07, PH08, PH09, PH10, PH14, PH15*

Тема 15. Проектування складів розчинів із застосуванням експериментально-статистичних моделей.

Кількість годин (д.ф) 10 г. (з.ф) 10 г.	Лекції денна (2 г.) заочна (-)	Практичні денна (2 г.) заочна (1 г.)	Сам. роб. денна (6 г.) заочна (9 г.)
--	--------------------------------------	--	--

Опис теми Особливості експериментально-статистичних моделей для розчинів різних видів. Вплив добавок, що враховуються в моделях. Алгоритм проектування складів розчинів із застосуванням моделей.

PH *PH02, PH07, PH08, PH09, PH10, PH14, PH15*

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вибір в'язучих матеріалів	0,5	-
2	Вибір заповнювачів бетону. Вода замішування	1	1
3	Добавки в бетон.	0,5	0,5
4	Легкоукладальність і водопотреби бетонних сумішей	1	-
5	Розрахункове прогнозування міцності бетону.	1	1
6	Експериментальне визначення міцності бетону.	1	1
7	Проектування складів важкого бетону.	1,5	0,5
8	Проектування складів пропарювальних бетонів.	1,5	1
9	Проектування складів бетонів що тверднуть при низьких температурах і в умовах сухого жаркого клімату.	1	1
10	Проектування складів дорожніх та гідротехнічних бетонів.	1	1
11	Проектування складів легких і ніздрюватих бетонів.	2	1
12	Проектування складів бетонів з активними мінеральними добавками і дрібнозернистих бетонів.	2	1
13	Проектування складів будівельних розчинів.	2	1
14	Проектування складів бетонів із застосуванням експериментально-статистичних моделей.	2	1
15	Проектування складів бетонів із застосуванням експериментально-статистичних моделей.	2	1
Всього		20	12

Форми та методи навчання

1. Лекційний курс проводиться із застосуванням мультимедійних презентацій, планшетів, макетів, роздаткового матеріалу, дискусійного обговорення проблемних питань.

2. Практичні заняття проводиться із застосуванням мультимедійних презентацій, плакатів, макетів, розглядаюся виробничі ситуації.

3. Методи активного навчання (МАН) включають розв'язування проблемних ситуацій при технологічному проектуванні на практичних заняттях.

4. Консультації.

5. Самостійна робота студентів.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Для проведення лекційних занять застосовується мультимедійний проектор, для лабораторних робіт – необхідні інструменти, обладнання та матеріали до лабораторних робіт.

Порядок та критерії оцінювання програмних результатів навчання

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів з навчальної дисципліни «Технології сучасних ресурсоекономних будівельних матеріалів з курсовим проектом», є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені силабусом навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Оцінювання результатів усіх форм контролю передбачено у 100-бальній шкалі.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях результати самостійної роботи студентів) проводиться у % від кількості балів, виділених на завдання, із заокругленням до цілого числа:

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Розподіл балів

1 семестр, вид контролю - екзамен

Вид заняття	Бали
1. Поточна складова оцінювання	
Відвідування лекцій	20
Практичні заняття	40
Всього поточна складова оцінювання:	60
2. Модульна складова оцінювання	
2.1. Модульний контроль №1	10
2.2. Модульний контроль №2	10
2.3. Модульний контроль №3	10
2.4. Модульний контроль №4	10
Всього модульна складова оцінювання:	40
Разом:	100

Поєднання навчання та досліджень

Здобувач вищої освіти може долучитися до виконання науково-дослідних досліджень, які визначаються програмними компонентами освітньої програми або фаховим спрямуванням випускової кафедри, зокрема, у конференціях, олімпіадах та інших заходах, висвітлювати наукові результати в курсових проектах (роботах), публікаціях, зокрема у «Студентському віснику НУВГП». За виконання експериментальних наукових досліджень студент протягом семестру може отримати до 10 балів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Дворкін Л. Й. Високоміцні бетони : навчальний посібник / Л. Й. Дворкін, В. В. Житковський, Р. М. Макаренко. - Рівне : НУВГП, 2022. - 216 с.
2. Дворкін Л. Й. Будівельні розчини : навч. посібник / Л. Й. Дворкін. - Київ : Каравела, 2021. - 222 с.
3. Дворкін Л. Й. Проектування складів бетонів (Методи, приклади, вправи) : навчальний посібник / Л.Й. Дворкін. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 613 с.
4. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л. Основи бетонознавства: навч. посіб./ Л.Й. Дворкін, Дворкін О.Л. - К.: Основа, 2007. – 613 с.
5. Дворкін Л.Й. Випробування бетонів і розчинів. Проектування їх складів: навч. посіб./ Л.Й. Дворкін, В.І. Гоц, О.Л. Дворкін.– Київ: "Основа", 2014, –304 с.

Допоміжна

1. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Гарніцький Ю. В. Проектування складів бетону із заданими властивостями. – Рівне. – 2000. – 215 с
2. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Горячих М.В., Шмигальський В. М. Проектування і аналіз ефективності властивостей бетону. – Рівне, 2009. – 173 с.
3. Дворкін Л. Й., Дворкін О. Л., Житковський В. В. Розв'язування будівельно-технологічних задач методами математичного планування експерименту – Рівне. – 2011. – 174 с.(укр.)
- 4.
5. Dvorkin L., Dvorkin O., Ribakov Y. Mathematical Experiments Planning in Concrete Technology. Nova Science Publishers, New York, USA, 2012. – 172 p.
8. Dvorkin L., Dvorkin O., Ribakov Y. Multi – Parametric Concrete Compositions Design, Nova Science Publishers, Inc. New York, 2013.– 223p.

Методичне забезпечення

03-09-52М Дворкін Л.Й., Житковський В.В., Ніхаєва Л.І. (2021) Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Проектування складів бетонів та розчинів різних видів» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». » денної форми навчання.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТ

1. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
 2. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
 3. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
 4. Національна бібліотека ім.В.І.Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
 5. Обласна наукова бібліотека (м.Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.libr.rv.ua/>
 6. Наукова бібліотека НУВГП (м.Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>, (http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php).
- Всі Навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, навчальні посібники, презентації, контрольні питання) доступні на сторінці навчальної дисципліни в Навчальній платформі НУВГП: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4199>*

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних (м'яких) навичок

Навички цифрової грамотності, критичне мислення, уміння розв'язувати проблеми, здатність до саморозвитку, цікавість до знань, бажання і мотивації їх отримувати, командна робота.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>, за яким і реалізується право здобувача на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно з правилами ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем.

Правила академічної доброчесності

Всі здобувачі, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>)

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка відповідно до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП – <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenty>.

Вимоги до відвідування

Лекції і практичні заняття проводяться у режимі офлайн або онлайн за допомогою Google Meet.

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

Консультації проводяться у режимі онлайн за допомогою Google Meet або Viber у домовлений час зі студентами.

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність тощо). відпрацювати можна самостійно і під час консультацій, надавши викладачу реферат лекції чи звіт практичного заняття після самостійного вивчення пропущеного заняття за матеріалами на платформі MOODLE: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1951>

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Щосеместрово студентам буде запропоновано відповісти на ряд питань щодо врахування в поточному курсі їх побажань. Після завершення курсу для покращення якості викладання освітнього компоненту і отримання зворотного зв'язку від здобувачів вищої освіти також буде запропоновано заповнити Google форму.

Оновлення*

За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик у сфері будівництва і міського господарства.

Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі. За таку ініціативу студенти можуть отримати додаткові бали.

Навчання осіб з інвалідністю

Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів, розроблених в НУВГП: <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>.

При цьому враховуються прохання здобувачів вищої освіти з особливими потребами в організації навчання.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Підприємства та організації будівельної галузі м. Рівного та інших населених пунктів.

Інтернаціоналізація

Іноземні сайти, які може використати студент для вивчення даної дисципліни: California State University (USA): CMGT 332 – Construction Methods Analysis Course Syllabus, https://www.csuchico.edu/cm/_assets/documents/cmgt-332-syllabus.pdf QGIS [Site of program QGIS]. Retrieved from http://docs.qgis.org/1.8/ru/docs/user_manual/working_with_vector/vector_properties.html

Лектор Дворкін Л.Й., д.т.н., професор

Автор
Завідувач кафедри

Леонід ДВОРКІН

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №982
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100