

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

**03-09-136S**

<b>СИЛАБУС SYLLABUS</b>	Технологія бетонних та залізобетонних виробів з курсовим проектом	
	Technology of Concrete and Reinforced Concrete Products with a Course Project	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ПС134	
Освітній рівень Level of Education	бакалаврський (перший)	
	bachelor's (first)	
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	Будівництво та цивільна інженерія	
	Construction and Civil Engineering	

РІВНЕ – 2025

Силабус навчальної дисципліни «Технологія бетонних та залізобетонних виробів з курсовим проектом» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», Рівне. НУВГП. 2025. 21 с.

ОПП на сайті університету:  
<https://ep3.nuwm.edu.ua/30310/>

Розробник силабусу: Житковський Вадим Володимирович, доцент кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства.

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол № 5 від " 23 " грудня 2024 року

Завідувач кафедри технології будівельних виробів і  
матеріалознавства:

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

Керівник освітньої програми:

е-підпис \_\_\_\_\_ Караван В.В., к.т.н., доцент.


Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА  
Протокол № 4 від "21 " січня 2025 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

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

Попередня версія силабусу: 03-09-104S <https://ep3.nuwm.edu.ua/30552/>

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ		
<b>«Технологія бетонних та залізобетонних виробів з курсовим проєктом»</b>		
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ		
Ступінь вищої освіти	бакалавр	
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія	
Спеціальність	192 "Будівництво та цивільна інженерія"	
Рік навчання, семестр	4 рік навчання, 7,8 семестр - денна 5 рік навчання, 9,10 семестр - заочна	
Кількість кредитів	8	
Форма навчання	денна	заочна
Лекції:	40 годин	2 години
Лабораторні заняття	22 годин	8 годин
Практичні заняття	26 годин	14 годин
Самостійна робота:	152 годин	216 годин
Курсовий проєкт	Так	Так
Форма підсумкового контролю	Залік, Екзамен	
Мова викладання	Українська	
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	Кафедра технології будівельних виробів і матеріалознавства Адреса: м. Рівне, вул. В.Чорновола, 49а, навчальний корпус №6, каб.610 <a href="https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-tbvm">https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-tbvm</a>	
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА		

<p>Лектор</p> 	<p><b>Житковський Вадим Володимирович</b>, к.т.н., доцент кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства</p>
<p>Вікіситет</p>	<p><a href="http://surl.li/phkam">http://surl.li/phkam</a></p>
<p>ORCID</p>	<p><a href="https://orcid.org/0000-0003-1710-6082">https://orcid.org/0000-0003-1710-6082</a></p>
<p>Як комунікувати</p>	<p><a href="mailto:v.v.zhitkovsky@nuwm.edu.ua">v.v.zhitkovsky@nuwm.edu.ua</a> актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE</p>

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

### Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та завдання

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних та практичних знань про склад, структуру та властивості бетонних та залізобетонних виробів, а також отримання практичних навичок про технологію їх отримання

Мета навчальної дисципліни «Технологія бетонних та залізобетонних виробів з курсовим проєктом» – оволодіння студентами основами методології та організації технології виготовлення бетонних і залізобетонних конструкцій та виробів, які застосовуються у промисловому і цивільному будівництві.

Завдання навчальної дисципліни «Технологія бетонних та залізобетонних виробів» – підготовка висококваліфікованих бакалаврів, здатних вирішувати проблеми, пов'язані з розвитком і вдосконаленням технології виробництва бетонних і залізобетонних конструкцій та виробів.

### Розміщення на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1951>

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

Повноцінне засвоєння дисципліни базується на міждисциплінарних зв'язках з раніше вивченими дисциплінами: "Будівельне матеріалознавство", "В'язучі речовини", "Будівельні конструкції", "Бетони і будівельні розчини". Знання і навички, отримані під час вивчення дисципліни використовуються студентами під час проходження переддипломної практики та при виконанні кваліфікаційної роботи.

## Компетентності

### **Інтегральна компетентність.**

ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

### **Загальні компетентності.**

ЗК01 - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02 - Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК03 - Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05 - Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

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

ЗК07 - Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК10 - Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК11 - Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

ЗК12 - Здатність до ініціативності, генерування нових ідей, адаптації та дій в нових ситуаціях (креативність), працювати як самостійно, так і в команді, мобілізувати ресурси та створювати цінність, планувати, організовувати та управляти власною діяльністю.

ЗК13 - Здатність володіти навичками публічних виступів, ведення переговорів, професійної та наукової дискусії, підготовки та демонстрації результатів дослідження.

### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності.**

СК01 - Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК03 - Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, технікоекономічних 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.

-

СК06 - Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації

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

СК09 - Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

СК10 – Здатність до застосування науково-прикладних та технічних розробок науково-педагогічних працівників, співпрацювати з будівельними організаціями та проходити практичну підготовку у виробничих умовах.

### **Програмні результати навчання**

PH01 - 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.

PH02 - Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

PH03 - Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. Виявляти ініціативу та підприємливість, бути критичним і самокритичним, вміти працювати як самостійно, так і в команді. Набуття практичних навичок із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю. Знати та володіти інструментами для формування та валідації підприємницької ідеї.

PH05 - Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

PH06 - Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

PH07 - Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

PH08 - Раціонально та ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення, а також застосування сучасних моделей методів та програмних засобів підтримки прийняття рішень.

PH09 - Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та енергозберігаючих заходів, 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.

PH12 - Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.

PH13 - Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

PH14 - Володіти робочими навичками ефективно працювати самостійно або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.

#### СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна кількість годин 240 г.	Лекції Денна (40 г.) Заочна (2 г.)	Лабораторні Денна (22 г.) Заочна (8 г.)	Практичні. Денна (26 г.) Заочна (14)	Сам. роб. Денна (152 г.) Заочна (216 г.)
------------------------------------	--	---	--	--

**Змістовий модуль 1 (I семестр).****Номенклатура й технології виготовлення бетонних та залізобетонних конструкцій.****Тема 1** Номенклатура й технології виготовлення бетонних та залізобетонних конструкцій

Кількість годин	Лекції Денна (4 г.) Заочна (- г.)	Лабораторні Денна (4 г.) Заочна (2 г.)	Практичні. Денна (2 г.) Заочна (1 г.)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14г.)
-----------------	---	--	---	---

Опис теми

Номенклатура збірних бетонних та залізобетонних конструкцій і вимоги до них. Способи виготовлення збірних бетонних та залізобетонних виробів.

РН

*PH01, PH02, PH03, PH05, PH06, PH07, PH08*

**Тема 2.** Підготовка та організація форм та формувального оснащення. Армування збірних залізобетонних конструкцій.

Кількість годин	Лекції Денна (4 г.) Заочна (-)	Лабораторні Денна (4 г.) Заочна (2 г.)	Практичні. Денна (2 г.) Заочна (1 г.)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14г.)
-----------------	--------------------------------------	--	---	---

Опис теми

Характеристика форм і формувального оснащення. Технологічні особливості конструкцій форм. Очищення форм. Правила експлуатації форм. Види армування. Встановлення ненапружених арматурних елементів

РН

*PH01, PH02, PH03, PH05, PH06, PH07, PH08*

**Тема 3.** Формування бетонних та залізобетонних конструкцій

Кількість годин	Лекції Денна (6 г.) Заочна (1 г.)	Лабораторні Денна (4 г.) Заочна (2 г.)	Практичні. Денна (1 г.) Заочна (1 г.)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (16 г.)
-----------------	---	--	---	--

Опис теми

Укладання і розподілення бетонних сумішей. Класифікація способів формування. Ущільнення бетонних сумішей. Процеси. Способи. Види обладнання.

РН

*PH01, PH06, PH07, PH08*

**Тема 4.** Тверднення бетону у виробках.

Кількість годин	Лекції Денна (4 г.) Заочна (- г.)	Лабораторні Денна (6 г.) Заочна (2 г.)	Практичні. Денна (1 г.) Заочна (1 г.)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14г.)
-----------------	---	--	---	---

РН

*PH01, PH06, PH07, PH08*

**Тема 5.** Розпалублення виробів. Комплектування та опорядкування виробів.

Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (- г.)	Лабораторні Денна (4) Заочна (-)	Практичні. Денна (-) Заочна (-)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14 г.)
-----------------	---	--	---------------------------------------	--

Опис теми	Способи та умови негайного розпалублення виробів перед їх ТО. Особливості розпалублення попередньо-напружених конструкцій. Шляхи підвищення рівня заводської готовності виробів. Матеріалами для опорядження. Опорядження зовнішніх стінових панелей. Опоряджувальні конвеєри.			
РН	РН01, РН02, РН03, РН06, РН07, РН08			
<b>Змістовий модуль 2 (II семестр).</b> <b>Технологічні лінії виготовлення залізобетонних виробів і збірних конструкцій</b>				
<b>Тема 6. Виготовлення багатопорожнинних плит перекриттів агрегатним і конвеєрним способом.</b>				
Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (1 г.)	Лабораторні Денна (2 г.) Заочна (-)	Практичні. Денна (4 г.) Заочна (1 г.)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (16г.)
Опис теми	Конструктивно-технологічна характеристика багатопорожнинних плит перекриттів. Схема лінії, її обладнання, технологія армування, формування, режим теплової обробки та опорядження. Визначення основних технологічних параметрів процесу виготовлення плит.			
РН	РН01, РН02, РН03, РН05, РН06, РН07, РН08			
<b>Тема 7. Виготовлення багатопорожнинних плит перекриттів стендовим способом</b>				
Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (- г.)	Лабораторні Денна (2 г.) Заочна (1 г.)	Практичні. Денна (2) Заочна (1)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14г.)
Опис теми	Конструктивно-технологічна характеристика багатопорожнинних плит перекриттів. Схема лінії, її обладнання, технологія армування, формування, режим теплової обробки та опорядження. Визначення основних технологічних параметрів процесу виготовлення плит.			
РН	РН01, РН06, РН07, РН08			
<b>Тема 8. Виготовлення комплексних плит покриттів стендовим способом</b>				
Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (-)	Лабораторні Денна (-) Заочна (-)	Практичні. Денна (2 г.) Заочна (1)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14 г.)
Опис теми	Конструктивно-технологічна характеристика комплексної плити покриття. Схема лінії, її обладнання, технологія армування, формування, режим теплової обробки та опорядження. Визначення основних технологічних параметрів процесу виготовлення плит.			
РН	РН01, РН06, РН07, РН08			



<b>Тема 9.</b> Конвеєрна лінія виготовлення зовнішніх тришарових стінових панелей				
Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (-)	Лабораторні Денна (2 г.) Заочна (1 г.)	Практичні. Денна (-) Заочна (-)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14г.)
Опис теми	Конструктивно-технологічна характеристика зовнішніх тришарових стінових панелей. Схема лінії, її обладнання, технологія армування, формування, режим теплової обробки та опорядження. Визначення основних технологічних параметрів процесу виготовлення панелей.			
РН	PH01, PH02, PH03, PH05, PH06, PH07, PH08			
<b>Тема 10.</b> Касетно-стендова лінія виготовлення внутрішніх стінових панелей				
Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (-)	Лабораторні Денна (-) Заочна ((-)	Практичні. Денна (2 г.) Заочна (1 г.)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14г.)
Опис теми	Конструктивно-технологічна характеристика внутрішніх стінових панелей. Схема лінії, її обладнання, технологія армування, формування, режим теплової обробки та опорядження. Визначення основних технологічних параметрів процесу виготовлення панелей.			
РН	PH01, PH02, PH03, PH05, PH06, PH07, PH08			
<b>Тема 11</b> Напівконвеєрна лінія виготовлення колон і ригелів				
Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (-)	Лабораторні Денна (-) Заочна ((-)	Практичні. Денна (2 г.) Заочна (1 г.)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14г.)
Опис теми	Конструктивно-технологічна характеристика внутрішніх стінових панелей. Схема лінії, її обладнання, технологія армування, формування, режим теплової обробки та опорядження. Визначення основних технологічних параметрів процесу виготовлення панелей.			
РН	PH01, PH02, PH03, PH05, PH06, PH07, PH08			
<b>Тема 12</b> Виготовлення залізобетонних ферм стендовим способом				
Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (-)	Лабораторні Денна (-) Заочна (-)	Практичні. Денна (2 г.) Заочна (1 г.)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14г.)

Опис теми	Конструктивно-технологічна характеристика залізобетонних ферм. Схема лінії, її обладнання, технологія армування, формування, режим теплової обробки та опорядження. Визначення основних технологічних параметрів процесу виготовлення залізобетонних ферм.			
РН	PH02, PH06, PH07, PH08, PH09, PH12, PH13, PH14			
<b>Змістовий модуль 3 (II семестр). Організація виробничого процесу</b>				
<b>Тема 13.</b> Структура виробничого процесу, ресурсів, витрат часу і принципи організації виробничих процесів				
Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (-)	Лабораторні Денна (-) Заочна (-)	Практичні. Денна (2 г.) Заочна (1 г.)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (16г.)
Опис теми	Загальна характеристика організації виробничого процесу. Форми організації. Часткові і стадійні виробничі процеси. Виробничі і технологічні операції, операції переміщення і контролю. Переходи. Дії. Структура ресурсів, витрат часу і принципи організації процесів. Виробничий цикл, перерви, стадійний цикл і його тривалість. Тривалість часткового процесу при послідовному, паралельному, паралельно-послідовному і синхронному рухові виробів.			
РН	PH05, PH06, PH07, PH08, PH09, PH13			
<b>Тема 14.</b> Показники і типи структур стадійних процесів. Потоківі форми організації виробничих процесів.				
Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (-)	Лабораторні Денна (-) Заочна (-)	Практичні. Денна (2 г.) Заочна (1 г.)	Сам. роб. Денна (10 г.) Заочна (14г.)
Опис теми	Такт випуску продукції. Показники кратності, пропорційності і ритмічності. Пропорційна і непропорційні структури часткового виробничого процесу. Загальна класифікація форм виробничих процесів. Неперервно-потоківі, перервно-потоківі і прямопотоківі форми виробничих процесів.			
РН	PH05, PH06, PH07, PH08, PH09, PH13			
<b>Тема 15.</b> Показники і типи структур стадійних процесів. Потоківі форми організації виробничих процесів.				
Кількість годин	Лекції Денна (2 г.) Заочна (-)	Лабораторні Денна (-) Заочна (-)	Практичні. Денна (2 г.) Заочна (-)	Сам. роб. Денна (12 г.) Заочна (14г.)

Опис теми	Такт випуску продукції. Показники кратності, пропорційності і ритмічності. Пропорційна і непропорційні структури часткового виробничого процесу. Загальна класифікація форм виробничих процесів. Неперервно-потокова, перервно - потокова і прямотокдова форми виробничих процесів.
РН	РН05, РН06, РН07, РН08, РН09, РН13

### Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Лабораторна робота №1. Дослідження ефективності способів перемішування бетонної суміші.	6	2
2	Лабораторна робота №2 Дослідження впливу тривалості віброущільнення бетонної суміші на середню густину і міцність бетону.	6	2
3	Лабораторна робота №3. Дослідження впливу привантаження при вібруванні на міцність бетону.	4	2
4	Лабораторна робота №4. Дослідження факторів, що впливають на ефективність теплової обробки бетонних виробів.	6	2
<b>Всього</b>		<b>22</b>	<b>8</b>

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Загальні положення проектування технології виробництва багатопорожнинної плити перекриття агрегатно-потокковим способом	4	2
2	Пост розпалублення виробу, очищення і змащення форм. Обладнання поста і його технічна характеристика. Продуктивність лінії і транспортного обладнання. Організація робочого місця та операції поста. Склад готової продукції	4	2
3	Пост армування напруженою арматурою. Обладнання поста і його технічна характеристика. Визначення довжини заготовки для виготовлення напружених прутків.	4	2
4	Технічні параметри процесу нагрівання арматурних прутків. Складування арматурних виробів. Організація робочого місця та операції поста	4	2

5	Пост формування виробу. Обладнання поста і його технічна характеристика. Укладання бетонної суміші. Ущільнення бетонної суміші. Твердіння виробів	4	2
6	Транспортно-технологічна схема процесу виготовлення плити. Компонування агрегатно-потокової лінії. Основні технологічні показники лінії	4	2
7	Проектування організації виготовлення залізобетонних виробів і конструкцій	4	2
<b>Всього</b>		<b>26</b>	<b>14</b>

### Індивідуальне завдання (курсний проект)

Курсовий проект має на меті надати студентам практичні навички в проектуванні формувального цеху заводів залізобетонних виробів і конструкцій та здійсненні агрегатного виробництва на заводах збірного залізобетону України. Вихідними даними виступають номенклатура продукції, специфікація арматурних виробів у конструкції та їхніх елементів.

В завдання курсового проекту входить обґрунтування режиму роботи формувального цеху та вибір його обладнання, розробка схем організації робочих постів та транспортно-технологічних схем, компоновка ліній цеху, визначення основних техніко-економічних показників постів, технологічних ліній та формувального цеху.

Курсовий проект включає:

- 1 лист креслень формату А-1;
- пояснювальну записку об'єму 20...30 аркушів.

Курсовий проект має таку структуру:

- вихідні дані для розрахунку;
- зміст;
- вступ;
- основна частина;
- список використаних джерел.

**Форми та методи навчання**

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

2. Лабораторні роботи проводиться із застосуванням мультимедійних презентацій, плакатів, макетів, лабораторного випробувального обладнання.

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

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

5 Виконання курсового проекту.

6. Консультації.

7. 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

Для того, щоб досягнути мети дисципліни та виконати завдання здобувачам вищої освіти необхідно засвоїти теоретичний матеріал, вчасно виконати лабораторні роботи та практичні завдання, а також здати модульні контролі знань. За результатами на кожному модулі можна отримати такі **обов'язкові** бали:

- до **60 балів** – за вчасне та якісне виконання завдань лабораторних, практичних занять (**максимум 30 балів**), а також за виконання і захист курсового проекту (**максимум 30 балів, II семестр**);

- до **40 балів** – на модульних контролях.

**Усього – 100 балів** за підсумковий модуль.

До **40 балів** на модульних контролях здобувач може набрати пройшовши тестування за кожним змістовим модулем (МК1 і МК2), або на підсумковому модулі під час сесії. Розподіл балів за змістовими модулями (між модульними контролями) такий:

МК1 – 20 балів; МК2 – 20 балів.

**Поточна складова оцінки** (у межах 60 балів) крім наведених вище балів за вчасне та якісне виконання практичних занять може включати **додаткові бали** за оригінальні рішення, пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни тощо.

Оцінювання **курсвого проекту** проводиться за окремою шкалою із наступного розрахунку: виконання курсового проекту – до 20 балів, захист – до 10 балів. Додатково див. Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

### Критерії оцінювання

**Основні критерії**, що характеризують рівень компетентності здобувача вищої освіти при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів з навчальної дисципліни:

- 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;

- вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку;
- 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;
- своєчасність виконання;
- дотримання вимог до оформлення (конструкторської та технологічної документації, ДСТУ тощо).

### **Критерії оцінювання практичних завдань, задач, лабораторних робіт\***

(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, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці, порушені терміни виконання та вимоги до оформлення;

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

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

### **Критерії оцінювання курсового проєкту**

Критерії оцінювання	Максимальна кількість %
<b>Виконання:</b>	60
- повна відповідність змісту курсового проєкту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - творча самостійність розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць без помилок; - наявність елементів науково-дослідного характеру; - використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - якісне оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів згідно з вимогами конструкторської та технологічної документації, ДСТУ	
<b>Захист:</b>	40
здобувач вищої освіти виявив глибокі знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння творчо застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач та творчі здатності аргументованого обґрунтування прийнятих рішень та розв'язків практичних задач й аналізувати достовірність одержаних результатів, захист відбувся до початку сесії (виняток – поважна причина).	
<b>Виконання:</b>	54

<ul style="list-style-type: none"> <li>- повна відповідність змісту курсового проєкту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання;</li> <li>- самостійність розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог без помилок;</li> <li>- наявність елементів науково-дослідного характеру;</li> <li>- використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць;</li> <li>- якісне оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів згідно з вимогами конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.</li> </ul>	
<b>Захист:</b>	35
<p>здобувач вищої освіти виявив достатні знання й розуміння навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач та здатності аргументованого обґрунтування прийнятих рішень та розв'язків практичних задач.</p>	
<b>Виконання:</b>	48
<p>достатня відповідність змісту курсового проєкту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійність розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог та незначною кількістю помилок;</li> <li>- наявність елементів науково-дослідного характеру;</li> <li>- часткове використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць;</li> <li>- оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів з незначними відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.</li> </ul>	
<b>Захист:</b>	33
<p>здобувач вищої освіти виявив достатні знання й розуміння навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.</p>	
<b>Виконання:</b>	42
<ul style="list-style-type: none"> <li>- достатня відповідність змісту курсового проєкту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання;</li> <li>- розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог та значною кількістю помилок;</li> <li>- часткове використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць;</li> <li>- оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів із значними відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.</li> </ul>	
<b>Захист:</b>	31
<p>здобувач вищої освіти виявив середні знання основних положень навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач на репродуктивному рівні.</p>	

<b>Виконання:</b>	38
- значні відхилення змісту курсового проєкту від завдання та вимог навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць із значними відхиленнями щодо вимог та значною кількістю помилок; - відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів із значними помилками та відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
<b>Захист:</b>	25
здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни на мінімальному рівні, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач на репродуктивному рівні	
<b>Виконання**:</b>	35
- значні відхилення змісту курсового проєкту від завдання та вимог навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць із значними відхиленнями щодо вимог та значною кількістю помилок; - відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів із значними помилками та відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	
<b>Захист**:</b>	24
здобувач вищої освіти виявив знання за змістом навчальної дисципліни на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу, не володіє вміннями застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	
<i>** З можливістю повторного захисту</i>	
<b>Виконання***:</b>	20
- невідповідність змісту курсового проєкту завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - невірне розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - невідповідність оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів вимогам конструкторської та технологічної документації, ДСТУ	
<b>Захист***:</b>	15
- здобувач вищої освіти не виявив знань за змістом навчальної дисципліни, не володіє вміннями застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	
<i>**З обов'язковим повторним виконанням</i>	



## Поєднання навчання та досліджень

Здобувач вищої освіти може долучитися до виконання науково-дослідних досліджень, які визначаються програмними компонентами освітньої програми або фаховим спрямуванням 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. Основи матеріалознавства і технології будівельних виробів. Навч. посібник. К.: Кондор, 2024, 808 с.
2. Гоц В.І. Виробництво залізобетонних конструкцій і виробів. Видавництво: Основа, 2019
3. Антоненко Г.Я, Майстренко А.А., Амеліна Н.О., Рижанкова Л.М., Тимошенко С.А. Організація виробництва і управління підприємством будівельних конструкцій, виробів і матеріалів: підручник.- К.: Основа, 2015.-376 с.
4. Бетони нового покоління: монографія / Л. Й. Дворкін, В. В. Житковський, О. М. Бордюженко [та ін.] ; за ред., д.т.н., професора Л. Й. Дворкіна. – Рівне : НУВГП, 2021. – 317 с.
5. Dvorkin, L., Zhitkovsky, V., Bordiuzhenko, O., Ribakov, Y. High Performance Concrete Optimal Composition Design/ CRC Press, Taylor and Francis group, London-New York, 2023, 212 p.

### Допоміжна

- 1 ДСТУ-Н Б А.3.1-34:2016 Настанова з виробництва бетонних і залізобетонних виробів
- 2 ДСТУ-Н Б А.3.1-35:2016 Настанова з проектування підприємств з виробництва залізобетонних виробів
- 3 Дворкін Л.Й., Безусяк О.В., Дворкін О.Л., Гарніцький Ю.В. Технологічне проектування підприємств збірного залізобетону: Навчальний посібник / За ред. проф., д.т.н. Л.Й. Дворкіна – Рівне, РДТУ, 2001. – 153 с.

### Методичне забезпечення

1. 03-09-150М. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з навчальної дисципліни “Технологія бетонних та залізобетонних виробів з курсовим проектом” / Ніхаєва Л.І. – Рівне: НУВГП, 2025. – 48с.
2. 03-09-151М. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни “Технологія бетонних та залізобетонних виробів з курсовим проектом” / Ніхаєва Л.І. – Рівне: НУВГП, 2025.

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>
2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [http://cbs.\\_rv.ua/](http://cbs._rv.ua/)

## 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/struktturni-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-dobrochesnisti>)

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

## Вимоги до відвідування

**Лекції, лабораторні роботи 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

Лектор

Житковський В.В., доцент

Автор  
Доцент

Вадим ЖИТКОВСЬКИЙ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №240  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100