


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра будівельних матеріалів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельно-технологічного  
факультету

 / В.І. Гоц /  
« 05 » 09 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

"Будівельне матеріалознавство"

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
192	Будівництво та цивільна інженерія
	Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів

Розробник(и):

Бондаренко О.П., к.т.н., доцент

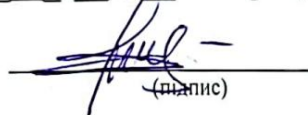
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

  
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівельних матеріалів

протокол № 1 від "31" 08, 2022 року

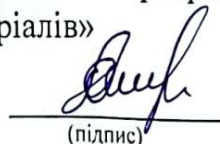
Завідувач кафедри

  
(підпис)

( Пушкарьова К.К. ).  
(прізвище та ініціали)

Схвалено гарантом освітньої програми «Технологія будівельних  
конструкцій, виробів і матеріалів»


Гарант ОП


  
(підпис)

/ Гончар О.А. /


Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності  
протокол № 3 від «05» 09, 2022 року


### ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: <b>денна</b>													
		Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт					Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету	
		Кредитів на сем.		аудиторних		Сам. роб.	робіт		Конт. роб	Сам. роб.	Конт. роб				
		Всього	Разом	Л	Лр		Пз	КП				КР	РГР		
192	Будівництво та цивільна інженерія. Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	3	90	58	30	28			32			1	Е	3	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: <b>заочна</b>													
		Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт					Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету	
		Кредитів на сем.		аудиторних		Сам. роб.	робіт		Конт. роб	Сам. роб.	Конт. роб				
		Всього	Разом	Л	Лр		Пз	КП				КР	РГР		
192	Будівництво та цивільна інженерія. Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	3	90	34	6	28			56			1	Е	3	

### ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: <b>Денна</b>										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету	
		Кредитів на сем.			Обсяг годин			Кількість індивідуальних робіт							
		Всього	аудиторних		Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб	КП	КР				РГР
			Разом	Л											
192	Будівництво та цивільна інженерія. Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	6	180	128	40	48	40	52				1	E	4	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: <b>заочна</b>										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету	
		Кредитів на сем.			Обсяг годин			Кількість індивідуальних робіт							
		Всього	аудиторних		Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб	КП	КР				РГР
			Разом	Л											
192	Будівництво та цивільна інженерія. Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	6	180	66	8	48	10	114				1	E	4	

## Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є висвітлення основних наукових положень сучасного матеріалознавства, що ґрунтуються на взаємозв'язку між властивостями будівельних матеріалів та їхнім складом і будовою; ознайомлення з фізико-технічними та експлуатаційними властивостями будівельних матеріалів; основами технології їх виробництва і галузями застосування з урахуванням умов експлуатації.

Робоча програма містить витяг з робочого навчального плану, мету вивчення, компетентності, які має опанувати здобувач, програмні результати навчання, дані щодо викладачів, зміст курсу, тематику практичних занять, вимоги до виконання індивідуального завдання, шкалу оцінювання знань, вмінь та навичок здобувача, роз'яснення усіх аспектів організації освітнього процесу щодо засвоєння освітньої компоненти, список навчально-методичного забезпечення, джерел та літератури для підготовки до практичних занять та виконання індивідуальних завдань. Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1120>). Також програма містить основні положення щодо політики академічної доброчесності та політики відвідування аудиторних занять.

### Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
<b>Інтегральна компетентність</b>	
<b>ІК</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.
<b>Загальні компетентності</b>	
<b>ЗК01</b>	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
<b>ЗК06</b>	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
<b>Фахові компетентності</b>	
<b>СК04</b>	Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.
<b>СК10</b>	Знання сировинної бази, номенклатури та основ технологій отримання всіх видів будівельних матеріалів, виробів і конструкцій та здатність проектувати технологічні лінії та підприємства їх виробництва з використанням місцевої сировини та відходів промислового виробництва.
<b>СК 11</b>	Здатність визначати основні властивості будівельних матеріалів, виробів і конструкцій за допомогою сучасних методів випробувань, встановлювати залежність властивостей матеріалів від їхнього складу та структури, а також технології їх виготовлення для раціонального використання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій в будівлях і спорудах різного призначення при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації,

ремонті й реконструкції.
--------------------------

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти**

<b>Код</b>	<b>Програмні результати</b>
<b>PH08</b>	Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення
<b>PH13</b>	Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва
<b>PH14</b>	Вміти реалізовувати та вдосконалювати технологічні процеси виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій та виконувати технологічні розрахунки і техніко-економічне обґрунтування доцільності використання запропонованих схем виробництва при проектуванні технологічних ліній та підприємств
<b>PH15</b>	Проектувати, організовувати та управляти виробничими процесами при виготовленні будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці

## Програма навчальної дисципліни

### Змістовний модуль 1. Основи будівельного матеріалознавства. Неорганічні будівельні матеріали

#### Лекція 1.

*Вступ до дисципліни. Класифікація будівельних матеріалів.*

1. Загальні поняття дисципліни. Короткий історичний огляд виробництва та застосування будівельних матеріалів в світі.

2. Основні напрямки науково-технічного прогресу у виробництві будівельних матеріалів і виробів.

3. Стандартизація та метрологія будівельних матеріалів і їх вплив на підвищення якості будівництва. Класифікація будівельних матеріалів.

Висновки

#### Лекція 2.

*Сучасні уявлення про формування структури та її роль в одержанні будівельних матеріалів із заданими властивостями.*

1. Залежність властивостей будівельних матеріалів від їхнього складу та будови.

2. Сучасні уявлення про формування структури та її роль в одержанні будівельних матеріалів із заданими властивостями.

Висновки

#### Лекція 3

*Класифікація властивостей будівельних матеріалів. Фізичні та фізико-механічні властивості будівельних матеріалів.*

1. Фізичні властивості будівельних матеріалів.

1.1. Густина.

1.2. Пористість.

1.3. Водопоглинання.

1.4. Вологість.

2. Фізико-механічні властивості будівельних матеріалів.

2.1. Міцність.

2.2. Твердість.

2.3. Стираність.

2.4. Деформативні властивості.

Висновки

#### Лекція 4

*Експлуатаційні (спеціальні) та технологічні властивості будівельних матеріалів.*

1. Експлуатаційні (спеціальні) властивості будівельних матеріалів.

1.1. Довговічність.

1.2. Водостійкість.

1.3. Атмосферостійкість.

1.4. Морозостійкість.

1.5. Паропроникність.

1.6. Водонепроникність.

1.7. Хімічні властивості – розчинність, корозійна стійкість, кислото- та

лугостійкість.

1.8. Термічні властивості – теплопровідність, теплоємність, теплостійкість, термічна стійкість, вогнестійкість, вогнетривкість, жаростійкість.

1.9. Акустичні властивості.

1.10. Екологічні властивості – токсичність, радіоактивність, радіаційна стійкість.

2. Технологічні властивості будівельних матеріалів.

2.1. Формувальність.

2.2. Подрібнюваність.

2.3. Розпилюваність.

2.4. Пробійність.

2.5. Полірувальність.

2.6. Технологічність.

Висновки

Лекція 5

*Особливості утворення та класифікація природних кам'яних матеріалів.*

1. Особливості утворення та класифікація гірських порід.

2. Характеристика найголовніших породотвірних мінералів.

3. Найважливіші вивержені породи, основні види і властивості, галузі застосування.

4. Найважливіші осадові породи, основні види і властивості, галузі застосування.

5. Найважливіші метаморфічні породи, основні види і властивості, галузі застосування.

Висновки.

Лекція 6

*Видобування, методи обробки, захист від корозії кам'яних матеріалів.*

*Класифікація і характеристика матеріалів і виробів із природного каменю.*

1. Видобування та методи обробки кам'яних матеріалів.

2. Класифікація і характеристика матеріалів і виробів із природного каменю.

3. Захист природних кам'яних матеріалів від корозії.

4. Переваги та недоліки матеріалів із природного каменю.

Висновки.

Лекція 7

*Класифікація керамічних матеріалів. Сировина для виробництва та особливості отримання керамічних матеріалів.*

1. Особливості формування структури керамічних матеріалів. Класифікація керамічних матеріалів.

2. Сировина для виробництва керамічних матеріалів (пластична і непластична).

3. Особливості отримання керамічних матеріалів. Декорування керамічних матеріалів (глазур, ангоби, керамічні фарби).

Висновки.

Лекція 8

*Властивості та застосування керамічних матеріалів і виробів. Питання енергозбереження.*

1. Стінові керамічні матеріали
2. Вироби для зовнішнього і внутрішнього облицювання
3. Плитки для підлог.
4. Вироби спеціального призначення.
5. Питання енергозбереження. Використання техногенної сировини для виробництва керамічних матеріалів.
6. Переваги та недоліки керамічних матеріалів

Висновки

#### Лекція 9

*Класифікація матеріалів із мінеральних розплавів. Сировина, особливості отримання та властивості скла. Матеріали та вироби зі скляних розплавів.*

1. Склоподібний стан речовин і його головні ознаки. Класифікація матеріалів із мінеральних розплавів.

2. Сировина, особливості отримання та властивості скла.

3. Матеріали та вироби зі скляних розплавів, одержання, властивості, застосування.

Висновки

#### Лекція 10

*Матеріали та вироби із кам'яного литва, з шлакових розплавів, склокристалічні матеріали.*

1. Матеріали та вироби із кам'яного литва, одержання, властивості, застосування.

2. Матеріали та вироби з шлакових розплавів.

3. Склокристалічні матеріали, особливості виготовлення, властивості, галузі застосування.

4. Переваги та недоліки матеріалів із мінеральних розплавів.

Висновки.

#### Лекція 11

*Металеві матеріали та вироби.*

1. Загальна характеристика металів.

2. Виробництво чавуну і сталі.

3. Різновиди металевих сплавів.

4. Будова і властивості металів і сплавів.

5. Сортамент металопрокату.

Висновки.

#### Лекція 12

*Застосування металів у будівництві.*

1. Вироби з чорних металів.

2. Вироби з кольорових металів.

3. Переваги та недоліки металевих матеріалів і виробів.

Висновки.

#### Лекція 13

*Неорганічні в'язучі матеріали.*

1. Класифікація в'язучих речовин.

2. Повітряні в'язучі речовини, основи технології виготовлення, процеси тверднення, властивості, застосування.



- 2.1. Гіпсові.
- 2.2. Магнезіальні.
- 2.3. Повітряне вапно.
- 2.4. Рідинне скло.
- 2.5. Кислототривкий кварцовий цемент.

Висновки.

Лекція 14

*Гідравлічні в'язучі речовини.*

1. Гідравлічне вапно, особливості виготовлення і застосування.
2. Портландцемент.
  - 2.1. Сировина і основи виробництва портландцементу.
  - 2.2. Узагальнена теорія твердіння портландцементу.
  - 2.3. Основні властивості, галузі застосування портландцементу.
  - 2.4. Корозія цементного каменю і захист від неї.
  - 2.5. Різновиди портландцементу і особливості їх використання.

Висновки.

Лекція 15

*Спеціальні цементи.*

1. Спеціальні цементи.
    - 1.1. Цементи з прискореним нарощуванням міцності.
    - 1.2. В'язучі речовини низької водопотреби.
    - 1.3. Пластифікований портландцемент.
    - 1.4. Гідрофобний портландцемент.
    - 1.5. Сульфатостійкий портландцемент.
    - 1.6. Білий портландцемент.
    - 1.7. Кольорові портландцементи.
    - 1.8. Шлакопортландцемент.
    - 1.9. Пуцолановий цемент.
    - 1.10. Лужні цементи.
  2. Глиноземистий цемент, сировина, особливості виготовлення, властивості і застосування.
  3. Цементи, здатні до розширення та безусадочні цементи.
  4. Гіпсоцементнопуцоланові в'язучі, їхня ефективність.
- Висновки.

## **Змістовний модуль 2. Вивчення властивостей неорганічних будівельних матеріалів природного та штучного походження**

**Теми лабораторних занять для денної, скороченої денної форм навчання**

Лабораторні роботи 1, 2.

Визначення основних властивостей будівельних матеріалів. Видача тем рефератів (індивідуального завдання (контрольної роботи) №1).

Лабораторна робота 3.

Вивчення зразків природних кам'яних матеріалів.

Лабораторна робота 4.

Вивчення зразків керамічних матеріалів і виробів.

Лабораторна робота 5.

Вивчення зразків матеріалів і виробів з мінеральних розплавів.

Лабораторні роботи 6, 7.

Випробування гіпсових в'язучих речовин.

Лабораторні роботи 8, 9.

Випробування будівельного вапна.

Лабораторні роботи 10, 11.

Випробування портландцементу.

Лабораторні роботи 12, 13, 14.

Захист лабораторних робіт. Обговорення і захист рефератів (індивідуального завдання (контрольної роботи) №1).

### **Теми лабораторних занять для заочної, скороченої заочної форм навчання**

Лабораторні роботи 1, 2.

Визначення основних властивостей будівельних матеріалів. Видача тем рефератів (індивідуального завдання (контрольної роботи) №1).

Лабораторна робота 3.

Вивчення зразків природних кам'яних матеріалів.

Лабораторна робота 4.

Вивчення зразків керамічних матеріалів і виробів.

Лабораторна робота 5.

Вивчення зразків матеріалів і виробів з мінеральних розплавів.

Лабораторні роботи 6, 7.

Випробування гіпсових в'язучих речовин.

Лабораторні роботи 8, 9.

Випробування будівельного вапна.

Лабораторні роботи 10, 11.

Випробування портландцементу.

Лабораторні роботи 12, 13, 14.

Захист лабораторних робіт. Обговорення і захист рефератів (індивідуального завдання (контрольної роботи) №1).

### **Змістовний модуль 3. Будівельні матеріали та вироби на основі неорганічних та органічних в'язучих матеріалів**

Лекція 1.

*Важкі бетони.*

1. Стандартизація та класифікація бетонів.

2. Важкий бетон. Вихідні матеріали для бетону і вимоги до них. Додатки до бетону.

3. Основні властивості бетонної суміші.

4. Поняття про структуру бетону.

5. Основні властивості бетону.

6. Проектування складу бетону.

Висновки.

Лекція 2.

*Спеціальні бетони.*

1. Спеціальні види бетонів.
- 1.1. Високоміцний бетон.
- 1.2. Гідротехнічний бетон.
- 1.3. Декоративний бетон.
- 1.4. Жаростійкий бетон.
- 1.5. Корозійностійкий бетон.
- 1.6. Бетон для захисту від радіації.
- 1.7. Бетон, здатний до самоущільнення.
- 1.8. Бетон «нульової енергії».
- 1.9. Прозорий бетон.
- 1.10. Бетон, здатний до самоочищення та очищення повітря.

Висновки.

Лекція 3.

*Легкі бетони.*

1. Легкі бетони. Принципи приготування та властивості. Вихідні матеріали для легких бетонів.

- 1.1. Бетони на пористих заповнювачах.
- 1.2. Крупнопористий бетон.
- 1.3. Поризований бетон.
- 1.4. Ніздрюватий бетон.
2. Ефективність використання легких бетонів
3. Переваги та недоліки бетону.

Висновки.

Лекція 4.

*Будівельні розчини.*

1. Визначення і класифікація.
2. Матеріали для приготування будівельних розчинів.
3. Властивості розчинових сумішей і розчинів.
4. Види та характеристика будівельних розчинів.

Висновки.

Лекція 5.

*Сухі будівельні суміші, їхня ефективність.*

1. Класифікація сухих будівельних сумішей.
2. Характеристика вихідних матеріалів.
3. Сухі будівельні суміші різного призначення.
4. Переваги та недоліки будівельних розчинів.

Висновки.

Лекція 6.

*Залізобетонні вироби та конструкції. Монолітні.*

1. Поняття про залізобетон.
2. Монолітні залізобетонні вироби.

Висновки.

Лекція 7.

*Залізобетонні вироби та конструкції. Збірні.*

1. Основні види збірних залізобетонних виробів, їхня ефективність.
2. Попередньонапружені залізобетонні вироби та конструкції.

3. Принципові технологічні схеми виготовлення залізобетонних виробів.

4. Технічний прогрес у виготовленні і застосуванні залізобетонних виробів і конструкцій.

Висновки.

Лекція 8.

*Будівельні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин (портландцементу та вапняних в'язучих речовин).*

1. Матеріали і вироби на основі портландцементу.

2. Матеріали і вироби на основі вапняних в'язучих речовин: особливості виготовлення, умови твердіння, галузі використання.

Висновки.

Лекція 9.

*Будівельні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин (гіпсових, магнезійних, рідинного скла)*

1. Вироби на основі гіпсових в'язучих речовин. Основні види, властивості та застосування.

2. Особливості виготовлення і застосування матеріалів і виробів на основі магнезійних в'язучих речовин.

3. Матеріали на основі рідинного скла.

Висновки.

Лекція 10.

*Матеріали та вироби рослинного походження.*

1. Будова і склад деревини, мікро- і макроструктура. Основні деревні породи.

2. Найголовніші властивості деревини, їх залежність від будови і вологості.

3. Вади деревини, заходи захисту від гниття і займання.

4. Матеріали і вироби з натуральної деревини.

Висновки.

Лекція 11.

*Матеріали та вироби основі відходів переробки деревини. Дерев'яні будівельні деталі й збірні конструкції.*

1. Особливості застосування матеріалів та виробів на основі відходів переробки деревини.

2. Біокомпозити на основі відходів деревини.

3. Дерев'яні будівельні деталі й збірні конструкції. Клеєні дерев'яні конструкції.

4. Переваги та недоліки матеріалів із деревини.

Висновки.

Лекція 12.

*Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини та матеріали на їхній основі.*

1. Класифікація органічних в'язучих.

1.1. Бітумні в'язучі речовини, їх склад і властивості.

1.2. Дьогтьові в'язучі речовини, їх склад і властивості.

2. Матеріали і вироби на основі бітумів і дьогтів.

2.1. Емульсії, пасти та мастики.

Висновки.

Лекція 13.

*Дорожні, покрівельні та гідроізоляційні матеріали і вироби на основі бітумів і дьогтів.*

1. Асфальтобетони, їх основні властивості. Приготування і застосування асфальтобетону. Дьогтьобетони.

2. Покрівельні та гідроізоляційні матеріали. Основи виробництва, властивості, застосування.

3. Техніка безпеки і охорони праці при виготовленні і застосуванні матеріалів на органічних в'язучих.

4. Переваги та недоліки матеріалів на основі бітумів і дьогтів.

Висновки.

Лекція 14.

*Полімерні матеріали та вироби. Класифікація, основні компоненти, способи виготовлення, властивості.*

1. Визначення і класифікація полімерних речовин. Визначення пластмас та їх класифікація.

2. Основні компоненти пластмас: зв'язуючі, наповнювачі, пластифікатори, твердники, стабілізатори та ін.

3. Способи виготовлення виробів із пластмас.

4. Основні властивості полімерних матеріалів, їх залежність від температури.

Висновки.

Лекція 15.

*Характеристика матеріалів різного призначення на основі полімерних речовин. Проблеми екології та довговічності.*

1. Конструкційні матеріали.

2. Опоряджувальні матеріали.

3. Матеріали та вироби спеціального призначення.

4. Проблеми екології та довговічності полімерних матеріалів і виробів.

5. Переваги та недоліки полімерних матеріалів.

Висновки.

Лекція 16.

*Теплоізоляційні матеріали.*

1. Вимоги до теплоізоляційних матеріалів.

2. Загальний характер будови та способи поризації. Класифікація теплоізоляційних матеріалів за різними ознаками.

3. Характеристика та галузі використання основних теплоізоляційних матеріалів. Їхня роль у вирішенні проблеми енергозбереження.

Висновки.

Лекція 17.

*Акустичні матеріали.*

1. Призначення та основні вимоги до акустичних матеріалів.

2. Звукопоглинальні матеріали, особливості структури, основні види та застосування.

3. Звукоізоляційні матеріали, їх види та застосування. Значення акустичних матеріалів для забезпечення комфортних умов праці та побуту.

Висновки.

## Лекція 18.

### *Лакофарбові матеріали.*

1. Класифікація лакофарбових матеріалів.
2. Основні компоненти фарб і лаків. Зв'язуючі, пігменти, їх види та властивості.

3. Основні види фарб, лаків та емалей.

Висновки.

## Лекція 19.

*Допоміжні лакофарбові матеріали. Особливості нанесення та екологічні аспекти лакофарбових матеріалів.*

1. Допоміжні матеріали: ґрунтовки, шпатлівки, замазки.
2. Нанесення лакофарбових покриттів.
3. Екологічні аспекти виготовлення і використання лакофарбових матеріалів.

Висновки.

## Лекція 20.

*Використання вторинних сировинних продуктів у виробництві будівельних матеріалів. Перспективи розробки і використання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.*

1. Класифікація відходів залежно від галузі промисловості, де вони утворюються.

- 1.1. Відходи чорної металургії.
- 1.2. Відходи кольорової металургії.
- 1.3. Відходи паливно-енергетичної промисловості.
- 1.4. Відходи вуглевидобування та вуглезбагачення.
- 1.5. Відходи хімічної промисловості.
- 1.6. Відходи виробництва будівельних матеріалів та будівельної галузі.
- 1.7. Відходи гірничовидобувної промисловості.
- 1.8. Відходи переробки деревини та іншої рослинної сировини.
- 1.9. Відходи міського господарства.
- 1.10. Відходи сільського господарства.

2. Ефективність використання вторинної сировини.

3. Перспективи розробки і використання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.

Висновки.

## **Змістовний модуль 4. Вивчення властивостей будівельних матеріалів і виробів на основі неорганічних та органічних в'язучих матеріалів**

### **Теми лабораторних занять для денної, скороченої денної форм навчання**

Лабораторні роботи 1, 2.

Випробування керамічної цегли.

Лабораторні роботи 3, 4.

Випробування керамічної плитки.

Лабораторні роботи 5, 6.

Випробування силікатної цегли.

Лабораторні роботи 7, 8.

Визначення властивостей заповнювачів для важкого бетону.  
Лабораторні роботи 9, 10.  
Визначення властивостей легких бетонів.  
Лабораторні роботи 11, 12.  
Випробування будівельних розчинів.  
Лабораторні роботи 13, 14.  
Випробування нафтового бітуму.  
Лабораторні роботи 15, 16.  
Випробування деревини.  
Лабораторні роботи 17, 18.  
Вивчення натурних зразків теплоізоляційних матеріалів.  
Лабораторні роботи 19, 20.  
Вивчення натурних зразків акустичних матеріалів.  
Лабораторні роботи 21, 22.  
Випробування лакофарбових матеріалів.  
Лабораторні роботи 23, 24.  
Захист лабораторних робіт.

### **Теми лабораторних занять для заочної, скороченої заочної форм навчання**

Лабораторні роботи 1, 2.  
Випробування керамічної цегли.  
Лабораторні роботи 3, 4.  
Випробування керамічної плитки.  
Лабораторні роботи 5, 6.  
Випробування силікатної цегли.  
Лабораторні роботи 7, 8.  
Визначення властивостей заповнювачів для важкого бетону.  
Лабораторні роботи 9, 10.  
Визначення властивостей легких бетонів.  
Лабораторні роботи 11, 12.  
Випробування будівельних розчинів.  
Лабораторні роботи 13, 14.  
Випробування нафтового бітуму.  
Лабораторні роботи 15, 16.  
Випробування деревини.  
Лабораторні роботи 17, 18.  
Вивчення натурних зразків теплоізоляційних матеріалів.  
Лабораторні роботи 19, 20.  
Вивчення натурних зразків акустичних матеріалів.  
Лабораторні роботи 21, 22.  
Випробування лакофарбових матеріалів.  
Лабораторні роботи 23, 24.  
Захист лабораторних робіт.

### **Теми практичних занять для денної, скороченої денної форм навчання**

Практичні заняття 1, 2, 3, 4.

Розв'язання задач з визначення властивостей будівельних матеріалів.

Практичні заняття 5, 6, 7, 8.

Розв'язання задач з проектування складу важкого бетону. Видача тем рефератів (індивідуального завдання (контрольної роботи) №2).

Практичні заняття 9, 10.

Вивчення зразків бетонів загальнобудівельного та спеціального призначення.

Практичні заняття 11, 12.

Вивчення натурних зразків матеріалів та виробів рослинного походження.

Практичне заняття 13.

Вивчення натурних зразків покрівельних матеріалів.

Практичне заняття 143.

Вивчення натурних зразків гідроізоляційних матеріалів.

Практичні заняття 15, 16.

Виготовлення і визначення властивостей пінополістиролу та вивчення натурних зразків полімерних матеріалів і виробів.

Практичні заняття 17, 18, 19, 20.

Обговорення і захист рефератів (індивідуального завдання (контрольної роботи) №2).

### **Теми практичних занять для заочної, скороченої заочної форм навчання**

Практичне заняття 1.

Вивчення зразків бетонів загальнобудівельного та спеціального призначення.

Практичне заняття 2.

Вивчення натурних зразків матеріалів та виробів рослинного походження.

Практичне заняття 3.

Вивчення натурних зразків покрівельних матеріалів. Вивчення натурних зразків гідроізоляційних матеріалів.

Практичне заняття 4.

Виготовлення і визначення властивостей пінополістиролу та вивчення натурних зразків полімерних матеріалів і виробів.

Практичне заняття 5.

Захист індивідуального завдання (контрольної роботи) №2.

### **Перелік тем рефератів для виконання індивідуального завдання (контрольної роботи) №1 для денної форми навчання:**

1. Морозостійкість будівельних матеріалів, способи її визначення і підвищення.

2. Радіоактивність будівельних матеріалів.

3. Неруйнівні методи контролю міцності будівельних матеріалів, їхня ефективність.

4. Ефективне використання природних кам'яних матеріалів у будівництві.

5. Захист природних кам'яних матеріалів від дії агресивного середовища.

6. Сучасні керамічні вироби для облицювання будівель і споруд.

7. Керамічна плитка: технічні вимоги та характеристики, прогресивні технології виробництва.



8. Ефективні керамічні стінові вироби.
9. Причини утворення висолів на поверхні керамічних виробів і боротьба з ними.
10. Порівняльна характеристика керамічної і силікатної цегли.
11. Сучасні види листового скла.
12. Волокнисті матеріали з мінеральних розплавів та ефективність їх використання.
13. Матеріали ніздрюватої структури з мінеральних розплавів.
14. Сучасні склокристалічні матеріали.
15. Мозаїчні плити в сучасному будівництві.
16. Застосування ситалів і шлакоситали у будівництві.
17. Матеріали та вироби з шлакових розплавів та ефективність та ефективність їх використання.
18. Повітряне будівельне вапно, властивості і особливості застосування.
19. Гіпсові в'язучі речовини, властивості і особливості застосування.
20. Магnezіальні в'язучі речовини, властивості і особливості застосування.
21. Різновиди портландцементу і сфери їх використання.
22. Спеціальні цемента, їх одержання та особливості застосування.
23. Характеристики і особливості застосування глиноземистого цементу.
24. В'язучі низької водопотреби (ВНВ).
25. В'язучі автоклавного тверднення.

**Перелік тем рефератів для виконання індивідуального завдання (контрольної роботи) №2 для денної форми навчання:**

1. Сухі будівельні суміші та їхня ефективність.
2. Нові види добавок до бетонних і розчинових сумішей.
3. Цементи і бетони, що тверднуть при від'ємних температурах.
4. Методи захисту цементного бетону від корозії.
5. Ніздрюваті бетони в сучасному будівництві.
6. Гідротехнічний бетон. Способи підвищення якості та довговічності.
7. Шлаколушний бетон – ефективний сучасний будівельний матеріал.
8. Ефективність застосування силікатних бетонів в будівництві.
9. Порівняльна характеристика залізобетонних виробів та конструкцій.
10. Ефективні теплоізоляційні матеріали.
11. Застосування акустичних матеріалів у будівництві.
12. Використання герметизуючих та гідроізоляційних матеріалів у будівництві.
13. Властивості та застосування бітумних мастик, емульсій та паст для гідроізоляційних робіт.
14. Застосування полімерних матеріалів в промислових і громадських спорудах і конструкціях.
15. Застосування полімерних труб у будівництві.
16. Порівняльна характеристика матеріалів для влаштування підлог промислових будівель.
17. Застосування матеріалів і виробів з деревини у сучасному будівництві.
18. Використання відходів деревообробної промисловості для виготовлення

будівельних матеріалів.

19. Лаки і емалі для деревини.

20. Фарбові матеріали для фасадів.

21. Фарбові матеріали для внутрішніх опоряджувальних робіт.

22. Шляхи використання відходів теплоенергетики у виробництві будівельних матеріалів.

23. Будівельні матеріали і вироби на основі металургійних шлаків.

24. Використання відходів каменедобування в будівельній індустрії.

25. Екологічні проблеми будівельного матеріалознавства.

### Методи контролю та оцінювання знань студентів

#### Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання		Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовний модуль №1	Змістовний модуль №2	40	100
10	50		
60			

Поточне оцінювання		Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовний модуль №3	Змістовний модуль №4	40	100
10	50		
60			

#### Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), <b>дотримання норм доброчесності</b> )
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), <b>дотримання норм доброчесності</b> )
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), <b>дотримання норм доброчесності</b> )
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, <b>дотримання норм доброчесності</b> )
задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, <b>дотримання норм доброчесності</b> )

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

## Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

## Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

## Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на

лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості вміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

**Тестове опитування** може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

**Індивідуальне завдання** підлягає захисту Здобувачом на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачи можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді у формі презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим

вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

**Підсумковий контроль** здійснюється під час проведення екзаменаційної сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

### **Умови допуску до підсумкового контролю**

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова екзаменаційна сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

## Методичне забезпечення дисципліни

### Підручники

1. Матеріалознавство (для архітекторів та дизайнерів): Підручник / Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Гончар О.А., Бондаренко О.П. – К.: Видавництво «Ліра-К», 2015. – 592 с.
2. Будівельне матеріалознавство: Підручник / Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Кочевих М.О., Гасан Ю.Г., Констатинівський Б.Я., Ракша В.О. – К.: «Ліра-К», 2012. – 624 с.
3. Будівельне матеріалознавство: Підручник / Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Кочевих М.О., Гасан Ю.Г., Констатинівський Б.Я., Ракша В.О. – К.: ТОВ УВПК «ЕксОб», 2006. – 702 с.
4. Використання техногенних продуктів у будівництві / Дворкін Л.Й., Пушкарьова К.К., Дворкін О.Л. – Рівне, 2009. – 340 с.

### Навчальні посібники

1. Будівельне матеріалознавство: Навчальний посібник для студентів буд. спец. вузів / Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л. – Дніпропетровськ: РВА «Дніпро-VAL», 2004. – 677 с.

### Конспекти лекцій

1. Сучасні будівельні матеріали та вироби з деревини / Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Бондаренко О.П. – К.: КНУБА, 2013. – 32 с.
2. Акустичні матеріали / Чистяков В.В. – К.: КНУБА, 2008. – 20 с.
3. Сучасні теплоізоляційні матеріали / Чистяков В.В. та ін. – К.: КНУБА, 2007. – 32 с.
4. Будівельне матеріалознавство. Радіоактивність будівельних матеріалів / Барановський В.Б. – К.: КНУБА, 2002. – 16 с.

### Методичні роботи

1. Методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної форми навчання / уклад. Бондаренко О.П., Гончар О.А. – К.: КНУБА, 2022. – 24 с.
2. Методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» заочної форми навчання / уклад. Бондаренко О.П., Гончар О.А. – К.: КНУБА, 2022. – 20 с.
3. Будівельне матеріалознавство: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної та заочної форм навчання / уклад. Пушкарьова К.К., Бондаренко О.П., Каверин К.О. – К.: КНУБА, 2020. – 80 с.
4. Будівельне матеріалознавство: методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань для студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.092104 «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної та заочної форм навчання / уклад. Барановський В.Б., Бондаренко О.П. – К.: КНУБА, 2015. – 36 с.
5. Будівельне матеріалознавство: методичні вказівки для тестування

студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» / уклад. Барановський В.Б., Бондаренко О.П. – К.: КНУБА, 2015. – 56 с.

6. Будівельне матеріалознавство: методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів спеціальності «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної та заочної форм навчання / уклад. Барановський В.Б., Бондаренко О.П. – К.: КНУБА, 2015. – 36 с.

7. Будівельне матеріалознавство: методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів денної та заочної форм навчання, які навчаються за напрямами підготовки 6.060101 «Будівництво» та 6.030601 «Менеджмент»/ уклад.: Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Кочевих М.О. та ін. – К.: КНУБА, 2014. – 112 с.

#### **Інформаційні ресурси**

1. <http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1120>.

**Витяг з протоколу**

« 05 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2022 р. № 3

Засідання методичної комісії  
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
будівельного факультету, БТФ, ФІСЕ, ФУПП КНУБА

Голова – Склярів І.В.

Секретар – Бондаренко О.П.

**Порядок денний:**

1. Про розробку та затвердження робочої програми з дисципліни кафедри.

Повідомлення про розробку та затвердження робочої програми з дисципліни «Будівельне матеріалознавство» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації 192.04 «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», для денної, скороченої денної та заочної, скороченої заочної форм навчання автора: Бондаренко О.П.

**СЛУХАЛИ:**

к.т.н., доц. Склярів І.В. про доцільність розробки робочої програми з дисципліни «Будівельне матеріалознавство» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації 192.04 «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», для денної, скороченої денної та заочної, скороченої заочної форм навчання автора: Бондаренко О.П., оскільки в ній наведено програму навчальної дисципліни, перелік лабораторних робіт, практичних занять, а також методичне забезпечення дисципліни.

**ВИРІШИЛИ:**

1.1. Вважати, що розробка робочої програми з дисципліни «Будівельне матеріалознавство» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації 192.04 «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», для денної, скороченої денної та заочної, скороченої заочної форм навчання автора: Бондаренко О.П. є доцільною.

1.2. Рекомендувати робочу програму до затвердження.

Голова

Склярів І.В.

Секретар

Бондаренко О.П.

З оригіналом згідно

Секретар

Бондаренко О.П.

« 05 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2022 р. № 3