

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра будівництва та цивільної інженерії



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної та
навчальної роботи

А.М. Мартиненко
2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технологічні підходи використання відходів різних галузей у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів

(шифр і назва навчальної дисципліни)

підготовки магістра

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

Полтава
2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічні підходи використання відходів різних галузей у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» для студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія, другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Складена відповідно до освітньої програми «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів», 2024 року.

Розробник: к.т.н., Демченко О.В.. доцент кафедри будівництва та цивільної інженерії

Погоджено:

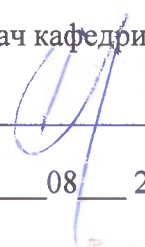
Гарант освітньої програми

 (О.В. Демченко)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівництва та цивільної інженерії

Протокол від «28» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри будівництва та цивільної інженерії

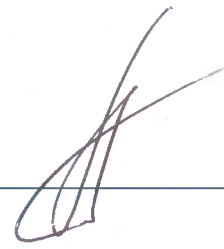
 (О.В. Семко)

«28» ____ 08 ____ 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією ННІ АБтаЗ

Протокол від «29» ____ 08 ____ 2024 року № 1

Голова навчально-методичної комісії

 (В.А. Кириченко)

«29» ____ 08 ____ 2024 року

© Демченко О.В., 2024 рік

© Національний університет

імені Юрія Кондратюка, 2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання	
		денна	заочна
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>19 – будівництво та архітектура</u> (шифр і назва)	обов’язкова	
Модулів – 1	Спеціальність <u>192 Будівництво та цивільна інженерія</u> (шифр і назва)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		1-ий	
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		1-ий	
		Лекції	
індивідуальна робота не передбачена	Ступінь вищої освіти <u>магістр</u>	32год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		10 год.	4 год.
		Лабораторні	
		10 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		78 год.	132 год.
		Індивідуальна робота: 0 год.	
		Вид контролю: диференційований залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 42/78

для заочної форми навчання - 18/132

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни: є здобуття студентами теоретичних основ, загальних принципів і технологій виробництва будівельних матеріалів, спрямованих на використання відходів різних галузей. Практичне використання цих вмінь дає можливість обирати раціональні напрями утилізації побічних продуктів промисловості, оцінювати властивості та ефективність будівельних матеріалів і виробів із застосуванням техногенної сировини у порівнянні з аналогічними на основі традиційної сировини при виготовленні й експлуатації матеріалів у будівельних конструкціях та матеріалах.

Засвоївши програму навчальної дисципліни «Технологічні підходи використання відходів різних галузей у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» магістри мають бути здатними вирішувати відповідні до їх спеціальності професійні завдання та володіти такими **компетенціями**:

1. Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК 02. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні;

ЗК 04. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

ЗК 05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

2. Фахові компетентності спеціальності (ФК):

СК 01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів для вирішення складних інженерних задач відповідно до спеціалізації.

СК 03. Здатність вивчення основ ресурсозбереження і основних напрямів утилізації побічних продуктів промисловості, оцінювання можливостей ефективного використання техногенної сировини в будівельних технологіях;

СК 04. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні задач в галузі будівництва та цивільної інженерії;

СК 05. Здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати та презентувати прийняті рішення;

СК 06 Здатність володіти знаннями про тенденції розвитку і найбільш важливі нові розробки в області технології виробництва будівельних виробів і матеріалів;

СК 08 Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в пошуково-дослідницькій діяльності та виконувати розрахунки при проектуванні технологічних ліній для створення нових і прогресивних технологій виробництва будівельних матеріалів і виробів.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовою для вивчення дисципліни «Технологічні підходи використання відходів різних галузей у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» є складовою циклу наукової підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», і базується на вивчених раніше фундаментальних та професійно орієнтованих дисциплінах.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Результати освоєння обов'язкової дисципліни «Технологічні підходи використання відходів різних галузей у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» базуються на результатах навчання, визначених відповідною освітньою програмою. За результатами вивчення дисципліни студент повинен набути такі програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 02. Розробляти та впроваджувати заходи охорони праці та цивільного захисту при проведенні досліджень та у виробничій діяльності;

ПРН 03. Обирати раціональні напрями утилізації побічних продуктів промисловості, оцінювати властивості будівельних матеріалів і виробів із застосуванням техногенної

сировини у порівнянні з аналогічними на основі традиційної сировини, виконувати технологічні розрахунки;

ПРН 04. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи їх міцність та довговічність;

ПРН 05. Проектувати та обирати оптимальні технології, обладнання і матеріали для ефективного управління та планування підприємств будіндустрії;

ПРН 06. Застосовувати спеціалізовані знання, що включають сучасні наукові здобутки, практичні навички та адаптувати результати наукових досліджень під час створення нових та ефективних способів та технологічних параметрів одержання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій високої довговічності;

ПРН 10. Вміти самостійно планувати та виконувати експериментальні дослідження, оцінювати отримані результати та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою та інноваційною діяльністю;

ПРН 11. Аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення;

ПРН 13. Вміти адаптуватись та розв'язувати проблеми будівельної галузі у нових та нестандартних ситуаціях за наявності обмеженої інформації та самостійно приймати рішення.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЕКТС	Оцінка за національною шкалою	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	B	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній , що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	C	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій	Достатній , конкретний рівень, за

			програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 – 63	E	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень і володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/ диф.заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є виконання завдань на лабораторному обладнанні, диференційований залік

7. Програма навчальної дисципліни

Тема №1. Використання відходів промисловості. Класифікація відходів. Виробництво будівельних матеріалів і утилізація промислових відходів.

Практичне заняття № 1

Тема№2 Будівельні матеріали та вироби з відходів теплової енергетики, вугледобування і вуглезбагачення. Можливості ресурсозбереження в залізобетонному виробництві

Лабораторне заняття № 1

Тема №3. Будівельні матеріали з відходів металургійної промисловості.

Практичне заняття № 2

Тема №4. Матеріали із відходів паливно-енергетичної промисловості.

Практичне заняття № 3, Лабораторне заняття № 2

Тема №5 Будівельні матеріали і вироби з використанням відходів хіміко-технологічних виробництв.

Лабораторне заняття № 3

Тема № 6 Будівельні матеріали з використанням відходів гірничодобувних підприємств.

Тема № 7 Будівельні матеріали з використанням відходів промисловості будівельних матеріалів і відходів споживання.

Практичне заняття № 4

Тема № 8 Технології виготовлення будівельних матеріалів з використанням відходів деревини та відходів рослинного походження

Лабораторне заняття №4, Лабораторне заняття № 5

Тема№9 Технологічні підходи ефективного використання відходів та нові технології утилізації відходів.

Практичне заняття № 5

8. Структура навчальної дисципліни

а) для денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Ресурсозберігаючі технології в виробництві будівельних матеріалів						
Тема №1. Використання відходів промисловості. Класифікація відходів. Виробництво будівельних матеріалів і утилізація промислових відходів.	16	4	2			10
Тема №2 Будівельні матеріали та вироби з відходів теплової енергетики, вугледобування і вуглезбагачення.	16	4		2		10
Тема №3 Будівельні матеріали з відходів металургійної промисловості	16	2	2			12
Тема №4 Матеріали із відходів паливно-енергетичної промисловості.	18	4	2	2		10

Тема № 5 Будівельні матеріали і вироби з використанням відходів хіміко-технологічних виробництв	16	4		2		10
Тема № 6 Будівельні матеріали з використанням відходів гірничодобувних підприємств	16	4				12
Тема № 7 Будівельні матеріали з використанням відходів промисловості будівельних матеріалів і відходів споживання	18	4	2			12
Тема№ 8 Технології виготовлення будівельних матеріали з використанням відходів деревини та відходів рослинного походження	18	4		4		10
Тема№ 9 Технологічні підходи ефективного використання відходів та нові технології утилізації відходів.	16	2	2			12
Разом за змістовим модулем 1	150	32	10	10		98
Всього годин	150	32	10	10		98

б) для заочної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Ресурсозберігаючі технології в виробництві будівельних матеріалів						
Тема №1. Використання відходів промисловості. Класифікація відходів. Виробництво будівельних матеріалів і утилізація промислових відходів.	16	1				15
Тема №2 Будівельні матеріали та вироби з відходів теплової енергетики, вугледобування і вуглезбагачення.	16	2				14
Тема №3 Будівельні матеріали з відходів металургійної промисловості	16	1	2			13
Тема №4 Матеріали із відходів паливно-енергетичної промисловості.	18	1		2		15
Тема № 5 Будівельні матеріали і вироби з використанням відходів хіміко-технологічних виробництв	16	1				15
Тема № 6 Будівельні матеріали з використанням відходів гірничодобувних підприємств	16	1				15
Тема № 7 Будівельні матеріали з використанням відходів промисловості будівельних матеріалів і відходів споживання	18	1	2			15
Тема№ 8 Технології виготовлення будівельних матеріали з використанням відходів деревини та відходів рослинного походження	18	1		2		15
Тема№ 9 Технологічні підходи ефективного використання відходів та нові технології утилізації відходів.	16	1				15
Разом за змістовим модулем 1	150	10	4	4		132
Всього годин	150	10	4	4		132

9. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	

10. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
1	Властивості шлаколузних в'язучих і бетонів. Проектування складу важких бетонів з використанням зол та золошлаків	2	2
2	Проектування складу ніздрюватих бетонів з використанням золи виносу	2	
3	Методи переробки і утилізації бурового шламу	2	2
4	Властивості матеріалів і виробів з використанням відходів обробки деревини, целюлозно-паперової промисловості та рослинної сировини	2	
5	Бетони з використанням заповнювача рециклінгового походження	2	
	Всього	10	4

11. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
1	Приготування та дослідження властивостей бетонної суміші з використанням зол та золошлаків	2	2
2	Дослідження властивостей важких бетонів з використанням золошлаків	2	
3	Дослідження властивостей ніздрюватих бетонів з використанням зол виносу	2	
4	Дослідження використання бурових шлаків.	2	
5	Приготування та дослідження властивостей арболітової суміші	2	2
	Всього	10	4

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання заліку за контрольними питаннями.

**Питання
для самостійного вивчення студентами**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
1	Властивості будівельних розчинів і бетонів отриманих з використанням золошлакових сумішей.	6	8
2	Властивості керамічних виробів отриманих із застосуванням золошлакових сумішей і відходів вуглезбагачення.	6	8
3	Будівельні матеріали з використанням відходів від виробництва бетонних і залізобетонних виробів. Утилізація залізобетонних виробів і конструкцій.	6	10
4	Матеріали і вироби для будівництва сховищ для зберігання і поховання радіоактивних речовин	6	8
5	Властивості матеріалів і виробів з використанням відходів обробки деревини, целюлозно-паперової промисловості та рослинної сировини.	6	8
7	Використання техногенної сировини в виробництві будівельних матеріалів	6	8
8	В'язучі речовини, отримані з використанням золи-винесення.	6	8
9	Матеріали із шлакових розплавів.	6	8
10	Вторинне використання цементного і асфальтового бетону.	6	8
11	Матеріали та вироби на основі відходів деревообробки без застосування в'язучих речовин	6	8
12	Застосування відходів виробництва будівельних матеріалів.	6	8
13	Особливості технологічних схем використання токсичних відходів у виробництві будівельних матеріалів.	6	10
14	Матеріали та вироби з відходів переробки рослинної сировини.	6	8
15	Вторинне використання ресурсів при виробництві будівельних матеріалів.	6	8
16	Вторинне використання цементного і асфальтового бетону.	8	8
	ВСЬОГО	98	132

13. Індивідуальні завдання
Не передбачено планом

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні і наочні використовуються під час лекцій та інструктажів, практичні при проведенні лабораторних та практичних занять.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи: ілюстрація, демонстрація.

Перед проведенням практичних занять викладачами проводяться інструктажі: вступні, поточні, підсумкові.

Під час проведення практичних занять застосовуються наочні спостереження та словесні бесіди: вступні, поточні, репродуктивні, евристичні, підсумкові; студентами виконуються вправи: тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час лабораторних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому практичному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль – диференційований залік.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування, тестування та самостійна й індивідуальна робота									Індивідуальні завдання	семестровий диф.залік	сума
Змістовий модуль та сам. робота											
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9			
7	8	8	8	8	8	8	8	7	0	30	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них до 70 балів студент може отримати впродовж семестру, решта 30 балів припадає на підсумковий контроль.

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (відповіді на заняттях, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних практичних занять) – до 70 балів).

Присутність на лекціях і практичних занять не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є **диференційований залік**. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до лабораторних та практичних занять з дисципліни «Технологічні підходи використання відходів різних галузей у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» для студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія ступеня вищої освіти магістр / Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024 р. - 42 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Ефективні золоті цементи, бетони та розчини: монографія. Дворкін Л.Й. Київ: Каравела, 2022. – 419 с.
2. Використання техногенних продуктів у будівництві: Навчальний посібник/Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Пушкарьова К.К. та ін. - Рівне, 2019. - 340 с
3. Тепло- та звукоізоляційні матеріали і вироби в енергозберігаючих технологіях. Видання 2, виправлене та доповн.:підручник/ Захорченко П.В., Гавриш О.М., Захареннов Р.Д., Павлик А.В. - К.: КНУБА, ДГЦУ, «Центр учбової літератури», 2022.- 400с.

Допоміжна

1. Теоретичні основи будівельного матеріалознавства: навчальний посібник. Дворкін Л.Й. – Київ: Каравела, 2023. –799 с.
2. ДСТУ-Н Б В.2.7-299:2013 Настанова щодо визначення складу важкого бетону
3. ДСТУ Б В.2.7-205:2009. Будівельні матеріали. Золи-виносу теплових електростанцій для бетонів. Технічні умови.
4. ДСТУ CEN/TR 15678:2022 Бетон. Викид регульованих небезпечних речовин у ґрунт. Ґрунтові та поверхневі води. Метод випробування нових або несанкціонованих компонентів бетону та бетону для виробництва (CEN/TR 15678:2008, IDT).
5. ДСТУ Б В.2.7-170:2018 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності
6. ДСТУ Б В.2.7-214:2019 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення міцності за контрольними зразками.
7. ДСТУ 9208:2022 Бетони важкі. Технічні умови
8. ДСТУ 9184:2022 Вироби стінові з ніздрюватого бетону. Технічні умови
9. ДСТУ Б В.2.7-271:2011 Арболіт та вироби з нього. Загальні технічні умови (ГОСТ 19222-84, MOD)
10. ДСТУ Б В.2.7-171:2008 (EN 934-2:2001, NEQ) Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Загальні технічні умови.
11. ДСТУ Б В.2.7-215:2009 Будівельні матеріали. Бетони. Правила підбирання складу.
12. Dvorkin L., Nwaubani S., Dvorkin O. Construction materials. Nova Science Publishers, New York, USA, 2010. - 409 p.

13. Шишкін О.О. Фізико-хімічні методи досліджень будівельних матеріалів: підручник для студ. вищ. навч. закл./ О.О. Шишкін, Л.І. Машкін, О.П. Хільченко - Кривий Ріг: «Видавничий дім», 2017. - 312 с.
14. Будівельне матеріалознавство для сучасного будівництва : навч.посібник / О.В. Кондращенко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків :ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. – 208 с.
15. 11. В. І. Большаков Напрямки і перспективи використання відходів металургійної, гірничорудної та хімічної промисловості в будівництві : Посіб. для студ. вищ. навч. закл. освіти / В. І. Большаков, Г. М. Бондаренко, А. І. Головки, О. Ю. Зільберман, П. В. Кривенко, В. О. Неведомський, О. П. Нікіфоров, М. І. Шімон, С. А. Щербак. - 2-е вид., виправл. та доповн. - Д. : Gaudeamus, 2000. - 140 с.
16. Технологія будівельного виробництва. За ред. М.Г. Єрмоленка. – К.: «Вища школа», 2018.

19. Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс навчальної дисципліни «Технологічні підходи використання відходів різних галузей у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» на платформі Moodle: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=5226>
2. Науковий періодичний журнал «Будівельні матеріали та вироби». Видавництво: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів», Україна.ISSN 2413-9890 . DOI: 10.48076/2413-9890. Свідоцтво ЗМІ: KB-4528 01.09.2000. Форма видання: Онлайн та Друкований журнал, що рецензується.
<https://www.building-journal.com.ua/index.php/bmap>.
3. Журнал «Наука та будівництво» входить до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата технічних наук відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України від 17.03.2020 року
<http://www.niisk.com/jakist/naukovo-tekh-n-chn-vidannya/zhurnal-nauka-ta-bud-vnitstvo.php>.