

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ


БАКАЛАВР

(освітній ступінь)

Кафедра Технології будівельних конструкцій і виробів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельно-технологічного
факультету

 / Гоц В.І. /
« 5 » 09 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Основи виробництва стінових і оздоблювальних матеріалів

(назва освітньої компоненти)

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

Розробники:

Бердник О.Ю., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри ТБКВ
протокол № 9 від «02» серпня 2022 року

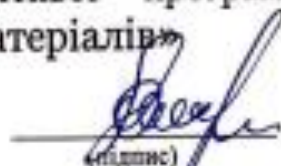
Завідувач кафедри


(підпис)

/ Гоц В.І. /

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

Гарант ОП


(підпис)

/ Гончар О.А. /

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

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: денна							Кількість індивідуальних робіт	Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету			
		Кредитів на сем.	Обсяг годин										Сам. роб.		
			Всього	аудиторних			КП	КР						РГР	Конт. роб
				Разом	Л	Лр									
192	Будівництво та цивільна інженерія «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»	4,5	135	70	44		26	65	1		екз	8			

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: заочна							Кількість індивідуальних робіт	Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету			
		Кредитів на сем.	Обсяг годин										Сам. роб.		
			Всього	аудиторних			КП	КР						РГР	Конт. роб
				Разом	Л	Лр									
192	Будівництво та цивільна інженерія «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»	4,5	135	46	26		20	89	1		екз	10			

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета дисципліни:

Метою дисципліни є викладення основних положень класифікацію, фізико-механічні властивості, основи виробництва та області застосування стінових та оздоблювальних матеріалів в сучасному будівництві.

Завданням дисципліни є:

- ознайомлення з загальними принципами виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів;
- вивчення основ виробництва стінових конструкційних матеріалів та виробів;
- вивчення основ виробництва матеріалів і виробів для теплової ізоляції стін;
- вивчення основ виробництва матеріалів для герметизації стін;
- вивчення основ виробництва оздоблювальних матеріалів та виробів.

Курс «Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів» є одним з основних і профілюючих для спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів». Його засвоєння повинно сприяти майбутнім спеціалістам у правильному і обґрунтованому виборі матеріалів при їх використанні як стінових чи оздоблювальних залежно від конкретних умов будівництва з урахуванням спеціальних вимог і особливостей експлуатації будівельних конструкцій і споруд. Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1071>). 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
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.
Фахові компетентності	
СК02	Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом
СК04	Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва
СК06	Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації
СК09	Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва
СК10.	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.
СК 11	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

Код	Програмні результати
РН03	Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою
РН04	Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи
РН10	Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації
РН12	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 (відповідно до спеціалізації).
РН13	Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва
РН14	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
РН15	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

Модуль 1. Загальні принципи технології стінових і оздоблювальних матеріалів та основи виробництва конструкційних стінових матеріалів і виробів.

Лекція 1, 2. Функціональний аналіз стінових конструкцій та способи одержання потрібної структури матеріалів.

Тема 1. Функціональний аналіз стінових конструкцій.

Тема 2. Способи одержання пористої структури. Принципи вибору сировини.

Тема 3. Способи одержання потрібної структури мінеральної складової матеріалу.

Висновки. Розглянуто фізико-хімічні процеси отримання пористої структури, особливості поризації.

Практичне заняття 1.

Детальний розгляд фізико-хімічних процесів одержання пористої структури,

вирішення задач.

Лекція 3. Основи виробництва керамічної цегли та каменів.

Тема 4. Види виробів і їх основні властивості.

Тема 5. Сушіння та випалювання керамічних виробів.

Тема 6. Безвідходні технології.

Висновки. На лекціях розглянуто фізико-хімічні процеси, які відбуваються при сушінні і випалюванні керамічних виробів. Сировинна база при отриманні керамічних виробів.

Практичне заняття 2.

Вирішення задач, для закріплення теми.

Лекція 4. Основи виробництва силікатної цегли.

Тема 7. Номенклатура виробів. Сировина, її підготовка. Особливості пресування сирцю. Загальна технологічна схема виробництва. Процеси, що відбуваються в автоклаві.

Висновки. Розглянуто сировину для виробництва стінових і оздоблювальних виробів, номенклатура і вимоги нормативних документів.

Практичне заняття 3.

Вирішення задач, для закріплення теми.

Лекція 5, 6. Основи виробництва ніздрюватих бетонів.

Тема 8. Визначення. Види ніздрюватих бетонів. Властивості.

Тема 9. Виробництво ніздрюватих бетонів. Різноманітні технологічні схеми. Розрахунок складу. Тепловолога обробка.

Тема 10. Галузі і умови використання виробів із ніздрюватих бетонів у будівництві.

Висновки. Розглянуто вимоги нормативних документів до сировинної бази, технологічні схеми виготовлення ніздрюватих бетонів. Галузі використання.

Практичне заняття 4.

Вирішення задач, для закріплення теми.

Модуль 2. Основи технології теплоізоляційних матеріалів і виробів

Лекція 7. Класифікація і властивості теплоізоляційних матеріалів.

Тема 11. Класифікація теплоізоляційних матеріалів. Оптимізація пористої структури.

Тема 12. Основні властивості теплоізоляційних матеріалів.

Висновки. Розглянуто класифікацію теплоізоляційних матеріалів, фізико-хімічні процеси, вимоги нормативних документів.

Практичне заняття 5.

Вирішення задач, для закріплення теми.

Лекція 8, 9. Основи виробництва теплоізоляційних матеріалів під дією високих температур.

Тема 13. Мінеральна вата і вироби з неї.

Тема 14. Ніздрювате скло.

Тема 15. Вироби з гірських порід та мінералів, які спучуються.

Висновки. Розглянуто фізико-хімічні процеси, які проходять при виробництві мінеральної вати, отримання гірських порід. Вимоги нормативних документів.

Практичне заняття 6.

Вирішення задач, для закріплення теми.

Лекція 10. Основи виробництва органічних теплоізоляційних матеріалів.

Тема 16. Фіброліт.

Тема 17. Полімерні теплоізоляційні вироби.

Висновки. Розглянуто фізико-хімічні процеси при отриманні фіброліту, застосування і виробництво полімерних теплоізоляційних виробів.

Практичне заняття 7.

Вирішення задач, для закріплення теми.

Модуль 3. Основи виробництва оздоблювальних, гідроізоляційних та герметизуючих матеріалів і виробів

Лекція 11. Класифікація і основні властивості оздоблювальних матеріалів.

Тема 18. Класифікація оздоблювальних матеріалів і виробів.

Тема 19. Основні властивості оздоблювальних матеріалів і виробів.

Висновки. Розглянуто класифікацію і вимоги нормативних документів до оздоблювальних матеріалів.

Практичне заняття 8.

Вирішення задач, для закріплення теми.

Лекція 12, 13. Основи виробництва оздоблювальних матеріалів та виробів з розплавів.

Тема 20. Скло.

Тема 21. Ситали та шлакоситали.

Тема 22. Кам'яне литво.

Висновки. Розглянуто фізико-хімічні процеси при отриманні скла, ситалів та шлакоситалів.

Практичне заняття 9.

Вирішення задач, для закріплення теми.

Лекція 14. Основи виробництва керамічних плиток.

Тема 23. Загальні відомості про керамічні вироби.

Висновки. Розглянуто нормативну документацію щодо керамічних виробів.

Лекція 15, 16, 17, 18. Основи виробництва оздоблювальних без випалювальних виробів на основі мінеральних, органічних в'язучих і заповнювачів.

Тема 24. Вимоги до оздоблювальних матеріалів. Кам'яні матеріали та вироби.

Тема 25. Технологія матеріалів і виробів з мінеральних в'язучих.

Тема 26. Деревоволокнисті плити.

Тема 27. Деревостружкові плити.

Тема 28. Загальні відомості про полімерні матеріали та вироби.

Тема 29. Оздоблювальні матеріали і вироби для стін.

Висновки. Розглянуто вимоги, класифікацію, сфери застосування до оздоблювальних виробів на основі мінеральної, органічної сировини.

Практичне заняття 10.

Вирішення задач, для закріплення теми.

Лекція 19, 20. Основи виробництва гідроізоляційних та герметизуючих матеріалів і виробів.

Тема 30. Класифікація та сировина для гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів. Вимоги. До гідроізоляційних і герметизуючих матеріалів.

Тема 31. Основи технології гідроізоляційних та герметизуючих матеріалів.

Висновки. Узагальнення набутих знань, розгляд основних технологій герметизуючих матеріалів.

Самостійна робота

Самостійна робота студента є оволодіння навчальним матеріалом у часі, вільним від обов'язкових навчальних занять і невід'ємною складовою частиною процесу вивчення дисципліни.

Самостійна робота студентів при вивченні дисципліни складається з повторення пройденого матеріалу перед лекцією; підготовки до практичних занять за відповідною темою та до їх захисту; підготовки до усіх видів контролю, в тому числі до контрольних модульних робіт, до підсумкового модульного контролю; самостійного опрацювання окремих тем навчальної дисципліни згідно з планом (для заочної форми навчання); виконання курсового проєкту з дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентом в процесі самостійної роботи, вноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовується при проведенні аудиторних навчальних занять.

Навчально-методичним забезпеченням самостійної роботи студента є:

- навчальна програма з дисципліни;
- основні поради студентам щодо вивчення дисципліни з вимогами до оцінки знань та вмінь із даної дисципліни;
- методичні рекомендації щодо виконання окремих видів самостійної роботи;

- пакет контрольних завдань, запитань до самоперевірки;
- навчальна література;
- нормативна література.

Методи контролю та оцінювання знань

Визначення рівня знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни здійснюється при проведенні поточного, модульного і підсумкового контролю.

Модульний контроль проводять після вивчення кожного блоку змістовних модулів. Модульний контроль здійснюється через проведення модульної контрольної роботи, що включає тести і питання з теоретичного матеріалу. До захисту курсової роботи допускаються студенти які виконали роботу відповідно до завдання, в повному обсязі без помилок або з виправленими помилками.

Підсумковий (семестровий) контроль призначений для студентів, які бажають підвищити свій рейтинг, і здійснюється у формі письмових відповідей на запитання, які визначені робочою програмою.

Оцінювання знань та вмінь студентів здійснюється виходячи із співвідношення між кількістю правильних відповідей і всією кількістю завдань, що включені до контрольного заходу:

- оцінка «відмінно» виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 90% всіх завдань;
- оцінка «добре» виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 74% всіх завдань;
- оцінка «задовільно» виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 60% всіх завдань;
- оцінка «незадовільно» виставляється студенту, який дав правильні відповіді в кількості менше 60% всіх завдань.

Мінімальна кількість правильних відповідей студента на контрольне завдання, що дозволяє оцінити результати контролю позитивно (тобто задовільно або зараховано) має бути більше 60% від загальної кількості запитань контролю.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти курсового проекту (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 (опитування).

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 (курсний проєкт) підлягає захисту Здобувачом на заняттях, які призначаються додатково.

Курсовий проєкт 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 курсовий проєкт можна також помістити словник базових понять до теми. Креслення транспортно-технологічної схеми виготовлення виробу, яке наведено в завданні. Креслення здійснюється на форматі А 1.

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

Також як додатковий бал до курсового проєкту 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 курсового проєкту подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання курсового проєкту, 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 курсовий проєкт є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової 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.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю іспит

Поточне оцінювання		Курсовий проєкт	Іспит	Сума балів
1	2			
20	20	30	30	100

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), дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
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), дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
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, дотримання норм доброчесності)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання

<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
-------------	----------	---

Умови допуску до підсумкового контролю

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

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістовних 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. Рунова Р.Ф., Гелевера О.Г., Гоц В.І. та ін. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів. – К.: Основа, 2017.
2. Рунова Р.Ф., Шейніч Л.О., Гелевера О.Г., Гоц В.І. основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів. – К.: КНУБА, 2001.
3. Глуховський В.Д., Рунова Р.Ф., Шейніч Л.А., Гелевера А.Г. Основы технологии отделочных, тепло- и гидроизоляционных материалов. – К.: Вища школа, 1986.

Методичні роботи:

1. Гелевера О.Г., Петрикова Є.М. Методичні вказівки до виконання курсового проєкту з дисципліни «Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів» для студентів спеціальності 7.092104 «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів». – К.: КНУБА, 2020. – 16с.
2. Петрикова Є.М., Гелевера О.Г. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів» для студентів спеціальності 7.092104 «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів». – К.: КНУБА, 2015. – 32с.
3. Бердник О.Ю., Майстренко А.А., Ластівка О.В. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації 192.04

«Технологія будівельних конструкцій і виробів. – К.: КНУБА, 2022.
– 14с.

Нормативна

1. ДСТУ Б В.2.7-45:2010 Бетони і ніздрюваті. Загальні технічні умови. – Мінрегіонбуд України, 2010.
2. ДСТУ Б В.2.7-107:2008. Будівельні матеріали. Склопакети клеєні будівельного призначення. Технічні умови – К.: Мінрегіонбуд України, 2008.
3. ДСТУ Б В. 2.7-110-2001 Стекло закаленное строительное. Технические условия. – К.: Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве, 2011.
4. ДСТУ Б В 2.7-122-2003. Стекло листовое. Технические условия. – К.: Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве, 2003.

Інформаційні ресурси:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1071>