

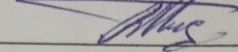
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР
(освітній ступінь)

Кафедра технології будівельних конструкцій і виробів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельно-технологічного факультету

 /Гоц В.І./
« » 2023 року

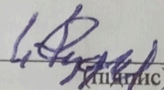
РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

**«ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ СТІНОВИХ,
ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ ТА ЗАХИСНИХ МАТЕРІАЛІВ»**
(назва освітньої компоненти)

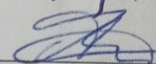
шифр	назва спеціальності, освітньої програми
161	Хімічні технології та інженерія. Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів

Розробник(и):

Руденко І.І. д.т.н., професор
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

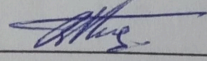
Константиновський О.П. к.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

Гелевера О.Г. к.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

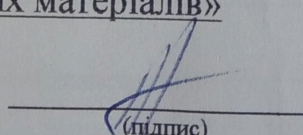
(підпис)
(підпис)

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

Завідувач кафедри  /Гоц В.І./
(підпис)

Схвалено гарантом освітньої програми «Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів»

Гарант ОП


(підпис)

/Козирев А.В./

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 4 від « 30 » вересня 2022 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: денна										Форма контр.	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана	
		Кредитів на семестр	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			самостійн	КП	КР	РГР	Контр				
				Разом	у тому числі										
Л	Лз	Пз													
161	Хімічні технології та інженерія. Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів	3,0	90	44	24	10	10	46				1	Зал.	7	

Шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: денна										Форма контр.	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана	
		Кредитів на семестр	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			всього	аудиторних			самостійно	КП	КР	РГР	Контр				
				разом	у тому числі										
Л	Лз	Пз													
161	Хімічні технології та інженерія. Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів	5,0	150	66	36		30	84		1			Екз.	8	

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: забезпечення системної підготовки майбутніх спеціалістів до розробки рецептури широкої номенклатури сучасних стінових, оздоблювальних та захисних матеріалів та підготовки технологічних основ отримання таких матеріалів. Основна увага приділяється розгляду хімічних процесів в технології і їх реалізації в умовах виробництва.

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 <https://org2.knuba.edu.ua/enrol/index.php?id=3452>. 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	
	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми з хімічних технологій та інженерії, що характеризуються комплексністю і системністю, на основі застосування основних теорій та методів фундаментальних, прикладних наук, хімічної інженерії, та характеризується комплексністю умов.
Загальні компетентності	
ЗК02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК03	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності
Фахові компетентності	
ФК01	Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач
ФК03	Здатність створювати та використовувати технічну документацію
ФК04	Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії.
ФК05	Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних

	процесів хімічних виробництв
ФК09	Здатність використовувати знання номенклатури будівельних матеріалів і виробів, технологій їх виготовлення, властивостей і сировинної бази з метою оптимізації технологічних рішень та раціонального застосування
ФК10	Здатність визначати причинно-наслідкові зв'язки між різними властивостями матеріалів, їх складом, структурою і технологічними аспектами їх виготовлення, а також здатність до проектування структури і складу будівельних матеріалів

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

Код	Програмні результати навчання
За загальними та загально-професійними компетентностями	
ПР02	Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі
ПР03	Знати і розуміти механізми і кінетику хімічних процесів, ефективно використовувати їх при проектуванні і вдосконаленні технологічних процесів та апаратів хімічної промисловості
ПР07	Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.
ПР16	Знати номенклатуру будівельних матеріалів і виробів, технології їх виготовлення, технічні та експлуатаційні властивості, сировинну базу.

ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1. Загальні принципи та основи хімічних виробництв стінових, оздоблювальних і захисних матеріалів.

Лекція 1

Тема 1. Функціональний аналіз елементів стінової конструкції.

Архітектурно-художня виразність стінової конструкції. Можливості сучасного матеріалознавства розширювати та принципово змінювати конструкцію стіни. Комфортність перебування людини в приміщенні. Забезпечення проектних рішень щодо теплофізичних функцій матеріалу стіни. Вплив зовнішніх факторів та їх врахування при використанні відповідних матеріалів для стінової конструкції. Сприяння максимальному скороченню технологічного процесу отримання матеріалу та виробу шляхом управління хімічними процесами.

Висновки.

Лекція 2

Тема 2. Способи одержання потрібної структури несучого елемента (матриці) матеріалу.

Функціональне навантаження на матрицю матеріалу в залежності від природи обраних сировинних матеріалів: цементну, керамічну, скловидну. Фізико-механічні та спеціальні властивості будівельного матеріалу в залежності від характеру сформованої структури – щільної, поризованої, пористої.

Висновки.

Лекція 3

Тема 3. Хімічні процеси, що визначають отримання структури стінового матеріалу.

Матеріали природного тверднення і хімічні процеси в системі. Матеріали гідротермального (в тому числі, автоклавного) тверднення і процеси їх структуроутворення. Матеріали високотемпературного синтезу. Органо-мінеральні та органічні захисні матеріали.

Висновки.

Практичне заняття 1-2.

Зміст заняття: Розрахунки хімічних реакцій гідратації портландцементів різного складу в залежності від технології виробництва стінового матеріалу.

Лабораторне заняття 1.

Зміст заняття: визначення ефективності сировинних матеріалів для забезпечення заданих параметрів отримання і властивостей пінобетону.

Змістовний модуль 2. Хіміко-технологічні основи отримання стінових матеріалів.

Лекція 4

Тема 4. Керамічні стінові матеріали.

Історична довговічність використання керамічних матеріалів для стінової конструкції. Класифікація, позначення, технічні характеристики. Хіміко-мінералогічний склад сировинних матеріалів та способи їх підготовки то технологічних процесів.

Висновки.

Лекція 5

Тема 5. Хімічні процеси як основа технології виробництва керамічних стінових матеріалів.

Хімічні процеси при сушінні та мокрому або сухому помелі глинистої сировини. Вплив вологості прес-порошку на характеристики отриманого черепка, оптимізація процесу сушіння. Високотемпературні процеси при отриманні керамічної цегли. Особливості процесів при отриманні клінкерної цегли.

Висновки.

Практичне заняття 3.

Зміст заняття: вивчити реакції дегідратації та структуроутворення при отриманні керамічного черепка. Розрахунки технологічного циклу виробництва.

Лекція 6

Тема 6. Хімічні процеси як основа технології силікатної цегли.

Загальна характеристика силікатної цегли, технічні вимоги. Вплив хіміко-мінералогічних характеристик вапняних та цементних в'язучих речовин на властивості виробів. Процеси автоклавного синтезу.

Висновки.

Практичне заняття 4-5.

Зміст заняття: розрахунки реакцій силікатоутворення в автоклавній технології виробництва силікатної цегли. Розробка технологічної схеми виробництва.

Лекція 7

Тема 7. Легкі бетони.

Ефективність використання легких бетонів при обранні матеріалів для стінової конструкції. Хіміко-мінералогічні основи спучування при отриманні легких заповнювачів для бетонів.

Висновки.

Лабораторне заняття 2.

Зміст заняття: розкриття методології підбору складу і управління властивостями керамзитобетону поризованої структури.

Лекція 8

Тема 8. Особливості технології отримання легких бетонних сумішей при виробництві стінової конструкції.

Вплив реологічних властивостей бетонної суміші на фізико-механічні характеристики бетону. Використання хімічних добавок в технології легких бетонів та процеси структуроутворення за їх участю. Врахування технічних та економічних показників при обранні хімічних добавок для регулювання властивостями легкого бетону та стінової конструкції з нього. Особливості використання заповнювачів органічної природи при отриманні легких бетонів.

Висновки.

Практичне заняття 6.

Зміст заняття: обґрунтування вибору сировинних матеріалів та розробка технологічної схеми виробництва стінових блоків із пінобетону.

Лабораторне заняття 3.

Зміст заняття: визначення особливостей структуроутворення шлаколужного пінобетону, визначення його властивостей в порівнянні з пінобетоном на основі портландцементу.

Лекція 9

Тема 9. Загальна характеристика групи ніздрюватих бетонів і виробів з них, ефективність використання в стіновій конструкції.

Порівняння властивостей піно- та газобетону. Роль хімічних процесів у формуванні властивостей матеріалу. Хіміко-мінералогічні вимоги до вапняних в'язучих речовин, гіпсових в'язучих та портландцементів. Хімічні добавки.

Висновки.

Практичне заняття 7-8.

Зміст заняття: визначення стадійності хімічних процесів (реакцій) у виробництві газобетону та розробка принципової технологічної схеми виробництва.

Лабораторне заняття 4.

Зміст заняття: визначення особливостей управління процесом газовиділення в газобетонних сумішах.

Лекція 10

Тема 10. Хімічні процеси в технології ніздрюватого бетону для стінових виробів.

Роль вхідного контролю вихідних матеріалів та їх підготовленості до основного процесу формування матеріалу. Механізм формування структури при газоутворенні та способи управління процесом. Вплив зовнішніх та внутрішніх факторів. Участь хімічних добавок в процесі формування газобетону: газоутворювачі, піноутворювачі, регулятори структуроутворення. Параметри піноутворення при отриманні пінобетону. Процеси при різанні масиву та автоклавуванні. Управління хімічними процесами в загальній технології отримання стінового виробу з ніздрюватих бетонів.

Висновки.

Лабораторне заняття 5.

Зміст заняття: розкриття методів управління структурою крупнопористого бетону.

Змістовний модуль 3. Хімічні виробництва матеріалів для теплової ізоляції стінової конструкції

Лекція 11

Тема 11. Структура матеріалу як основа для можливого управління його теплофізичними властивостями.

Сутність теплофізичних показників стінового матеріалу та виробу: теплопровідність, тепловий опір. Роль хімічної природи сировини – органічної, неорганічної – в оцінці можливостей створення волокнистої, ніздрюватої, зернистої структури матеріалу з точки зору теплофізичних показників. Хімічні умови створення заданої середньої густини матеріалу, роль води та зв'язок такого показника з показником теплопровідності.

Висновки.

Лекція 12

Тема 12. Хіміко-технологічні основи створення макроструктури для забезпечення проектних теплофізичних властивостей матеріалу.

Поняття про оптимізовану макроструктуру матеріалів за критеріями теплофізичних властивостей: упаковка пор сферичної форми; створення сотової пористості; нестационарна і стационарна зерниста структура; пори у волокнистому матеріалі. Процеси полімеризації і поліконденсації та їх використання в технології отримання матеріалу.

Висновки.

Лекція 13

Тема 13. Хімічне виробництво мінеральної вати.

Хаотично розташовані волокна скловидної структури як основа мінераловатних виробів. Різновиди теплоізоляційних виробів з мінеральної вати. Технічні ознаки різновидів мінеральної вати з базальтової гірської породи, суміші гірських порід, силікатних промислових відходів. Характеристики мінеральних розплавів з різної сировини. Процеси волокнутворення різними способами. Зв'язуючі речовини і способи їх введення в мінеральну вату при отриманні теплоізоляційних виробів.

Висновки.

Практичне заняття 9-10.

Зміст заняття: розрахунки хімічного процесу отримання мінерального волокна та технологічного процесу виробництва мінеральної вати та виробів з неї.

Лекція 14

Тема 14. Хімічні основи отримання ніздрюватого скла з силікатного розплаву.

Зальні технічні та теплофізичні ознаки ніздрюватого скла. Умови отримання і процеси при плавленні сировини різного походження. Вплив газоутворювачів на характер порової структури. Залежність середньої густини піноскла від температури спінення та її вплив на теплофізичні характеристики матеріалу.

Висновки.

Лекція 15

Тема 15. Вироби з рідкого скла та гірських порід, що спучуються.

Хімічні основи отримання рідкого (розчинного) скла. Процеси спучування в присутності технологічних добавок. Зневоднення та грануляція розчинноскляної суміші. Процеси при спученні грануляту. Умови забезпечення заданих теплофізичних характеристик матеріалу. Хімічна здатність до спучування гірських порід групи перліту та вермикуліту. Фізико-хімічні і технологічні особливості процесу спучування перліту. Особливості та температурні параметри спучування в залежності від гранулометрії породи. Теплофізичні властивості матеріалів зі спученої сировини.

Висновки.

Лекція 16

Тема 16. Хімічні основи отримання фіброліту.

Процеси підготовки деревинної сировини. Вимоги до мінеральних в'язучих речовин. Особливості впливу добавок-мінералізаторів на процеси гідратації цементу. Процеси при отриманні формувальної суміші. Хімічні процеси при твердненні фіброліту. Залежність теплофізичних властивостей фіброліту від хімічних процесів при його отриманні.

Висновки.

Лекція 17

Тема 17. Хімічні основи полімерних теплоізоляційних матеріалів.

Синтез поліуретану як одного з перших матеріалів для отримання захисних стінових виробів. Карбамідно-формальдегідні пінопласти, спучений полістирол, пінопласти на основі поліуретану, карбамід-формальдегіду як основа технологій теплоізоляційних виробів. Характеристика газонаповнених пластмас за структурою: пінопласти; поропласти; сотопласти. Залежність теплофізичних і акустичних властивостей від характеру пористої структури пінопластів. Температуростійкість полімерних матеріалів.

Висновки.

Лекція 18

Тема 18. Технологічні основи одержання високопористих полімерних матеріалів і теплоізоляційних виробів на їх основі.

Пресова технологія пінопластів. Процеси, що супроводжують одержання порошкоподібної або пастоподібної прес-композиції при змішуванні полімеру з газоутворювачем і іншими компонентами; пресуванні щільних заготовок при підвищених температурах і тиску; спіненні заготовок повторним нагріванням. Безпресовий спосіб одержання теплоізоляційних виробів з бісерного полістиролу. Процеси при екструдерній технології. Виробництво пінопластів на основі карбамідформальдегідних смол для влаштування заливної теплової ізоляції стіни.

Висновки.

Лекція 19

Тема 19. Хімічні виробництва керамічних матеріалів для теплової ізоляції.

Високотемпературні процеси при отриманні діатомітових, трепельних, пінодіатомітових та пінотрепельних виробів. Вимоги до вигораючих та піноутворюючих добавок. Технологічні особливості отримання керамічної штучної пемзи. Хімічні процеси при отриманні високотемпературних рідких керамічних матеріалів з ефективними показниками теплоізоляційних властивостей.

Висновки.

Змістовний модуль 4. Хімічні виробництва матеріалів для гідроізоляції стінової конструкції

Лекція 20

Тема 20. Загальні вимоги до гідроізоляції стінової конструкції та регламентовані властивості гідроізоляційних матеріалів.

Природний бітум як історичний матеріал для гідроізоляції. Покрівельна гідроізоляція з ускладненням рецептури матеріалу: руберойд рулонний; наплавляємий руберойд; бітумні матеріали на гниlostійких основах із синтетичних або скляних волокон; бітумно-полімерні матеріали на гниlostійких основах; пастоподібні полімеризуючі герметики; монтажна піна. Технологічні відзнаки матеріалів: просочувальні, ін'єкційні, плівкоутворювальні. Процеси при отриманні та використанні пластично-в'язких матеріалів з різноманітними сировинними складовими.

Висновки.

Практичне заняття 11-12.

Зміст заняття: розрахунки хімічних реакцій корозії гідроізоляційних розчинів на основі портландцементів та технологічного процесу їх виробництва.

Лекція 21

Тема 21. Емульсії та герметики.

Сутність процесів при отриманні прямих емульсій як дисперсії масла у воді та обернених як дисперсія води в маслі. Температурні режими при проведенні взаємодії в системах. Рецептурні рішення, принципи дії та основні параметри отримання емульсій в установках-гомогенізаторах: колоїдному млині, багатоцилінному диспергаторі, лопатевому змішувачі. Особливості хімічних процесів при полімеризації нетверднучих та тверднучих герметиків. Порівняльні властивості та призначення основних видів герметиків: акрилових, силіконових, силіконізованих, поліуретанових, тіоколових, уретанових форполімерів з силановими групами.

Висновки.

Практичне заняття 13-14.

Зміст заняття: розрахунки технологічних процесів отримання прямих та обернених емульсій та розгляд рецептурних рішень у виробництві герметиків. Розробка принципової технологічної схеми виробництва.

Лекція 22

Тема 22. Хімічні виробництва гідроізоляційних матеріалів з використанням вуглецевих нанодобавок.

Науково-концептуальні засади композиційної побудови гідроізоляційних розчинів на основі наномодифікованих портландцементних систем. Хімічна та технологічна основи отримання вуглецевих нанодобавок. Механізм взаємодії складових комплексної наномодифікуючої добавки. Процеси структуроутворення в цементних композиціях, модифікованих вуглецевими нанодобавками та їх вплив на формування спеціальних властивостей матеріалу.

Висновки.

Лекція 23

Тема 23. Формування властивостей гідроізоляційних матеріалів з використанням вуглецевих нанодобавок.

Моделі взаємодії гідроізоляційного покриття з неорганічною основою. Принципи композиційної побудови матеріалів проникної дії. Роль цементної складової при її наповненні солями електролітів та формуванні властивостей матеріалу. Умови формування гідросульфатноалюмінатних фаз. Регулювання нанорівня шляхом введення комплексної добавки на основі пластифікатора та вуглецевих наноречовин. Забезпечення водостійкості, корозійної та морозостійкості гідроізоляційного матеріалу.

Висновки.

Змістовний модуль 5. Хімічні виробництва матеріалів для оздоблення стінової конструкції

Лекція 24

Тема 24. Властивості оздоблювальних матеріалів.

Властивості, які обумовлені хіміко-технологічними процесами їх отримання: високотемпературним спіканням сировинної суміші (оздоблювальна керамічна плитка); гомогенізацією висушених сировинних матеріалів (сухі будівельні суміші); вододисперсійні матеріали. Вибірковість використання оздоблювального матеріалу для стінової конструкції – зовнішнього та внутрішнього призначення.

Висновки.

Практичне заняття 15-16.

Зміст заняття: вивчити стадійність хімічних процесів структуроутворення полімермінеральних композицій, призначених для оздоблення стінової

конструкції. Розрахунки технологічного процесу отримання сухої будівельної суміші для гідроізоляції стіни.

Лекція 25

Тема 25. Хімічні процеси при отриманні керамічної облицювальної плитки залежно від способу виробництва.

Особливість процесів та недоліки пластичного способу отримання плитки. Хімічні процеси приготування порошкоподібної маси за напівсухим способом виробництва плитки. Високотемпературні процеси при випалюванні керамічної облицювальної плитки. Ангобування та глазурування.

Висновки.

Практичне заняття 17-18.

Зміст заняття: розрахунки технологічного процесу виробництва облицювальної плитки з використанням каолінитових глин.

Лекція 26

Тема 26. Хімічне виробництво сухих будівельних сумішей.

Переваги технології сухих сумішей над існуючими способами оздоблення стінової конструкції. Процеси при здійсненні підготовчих операцій. Рекомендовані зони зернового складу пісків, дисперсність наповнювачів. Портландцементи та повітряні в'язучі речовини в технології сухих сумішей, особливі вимоги. Хімічна природа та функціональність добавок в технології сухих сумішей. Використання високомолекулярних хімічних сполук.

Висновки.

Практичне заняття 19-20.

Зміст заняття: обґрунтування вибору сировинних матеріалів і розробка технологічної схеми виробництва сухих будівельних сумішей для влаштування оздоблення стінової конструкції.

Лекція 27

Тема 27. Хімічні процеси структуроутворення цементнополімерних оздоблювальних сумішей в тонкому шарі.

Гідратація портландцементу в присутності вододисперсійних полімерів. Ефективність пуцоланових цементів та шлакопортландцементу. Роль алюмінатного цементу в процесі структуроутворення. Регулювання деформаційними процесами при твердненні. Участь тонко дисперсних наповнювачів у формуванні властивостей матеріалу. Роль сухих сумішей при формуванні системи утеплення стінової конструкції.

Висновки.

Лекція 28

Тема 28. Вододисперсійні матеріали.

Визначаюча роль хімічної природи плівкоутворювачів при отримання лакофарбових оздоблювальних матеріалів. Участь пігментів та наповнювачів в хімічній технології. Використання функціональних добавок: реологічні добавки; коалесцентні, біоцидні, антиспінювальні добавки. Хімічна технологія фарб і лаків на основі акрилових та вінілових полімерів. Основні характеристики полімерної дисперсії при використанні на стіновій конструкції.

Висновки.

Лекція 29

Тема 29. Основи переробки деревини в оздоблювальні матеріали.

Сучасні різновиди оздоблення з деревини. Вагонка різної якості в залежності від класу сировини та способу її підготовки. Зв'язуючі матеріали, їх хімічні та екологічні особливості. Часткова переробка сировини в шпон. Фанера та деревостружкова плита з орієнтованою стружкою – OSB, її переваги на сучасному будівельному ринку. Принципи отримання виробів з глибокою переробкою сировини.

Висновки.

Лекція 30

Тема 30. Перспективи використання нанотехнологій у хімічному виробництві будівельних матеріалів.

Перспективність застосування наноматеріалів. Високоміцний бетон з використанням композиційних композиційних нанопорошкових добавок. Конструкційні композити на полімерній, металевій або керамічній матриці. Нанопокриття та наногелі, що мають тепло-, звукоізоляційні, стерилізуючі, самоочисні, енергозберігаючі властивості.

Висновки.

Індивідуальне завдання (контрольна робота)

Контрольна робота виконується за принципом комп'ютерного тестування з обранням студентом вірної відповіді після засвоєння лекційного матеріалу змістовних модулів 1 і 2. Приклади контрольних питань:

1. Які функції виконує стінова конструкція?
2. Якими теплофізичними властивостями оцінюється стінова конструкція?
3. За якими показниками оцінюється архітектурна виразність стінової конструкції?
4. Яка хімічна реакція протікає найбільш інтенсивно на початку гідратації портландцементу?
5. Вкажіть період найбільш інтенсивного формування первинного еtringиту в портландцементних бетонах стінової конструкції.

6. В якому хімічному процесі приймає участь пуцоланова складова портландцементу при отриманні легкого бетону?
7. Наведіть умови формування гідросилікатів кальцію в хімічному виробництві силікатної цегли.
8. Яка мінералогія глиняної сировини визначає її придатність для хімічного виробництва керамічної цегли?
9. Наведіть діапазон ефективної температури утворення черепка в хімічній технології керамічної цегли?
10. Які властивості заповнювача визначають його придатність для хімічного виробництва легких бетонів?
11. Оберіть найбільш ефективний газоутворювач при хімічному виробництві газобетону?
12. В чому переваги пінобетону в групі ніздрюватих бетонів?
13. В чому полягають функції хімічних добавок при отриманні конструкційного бетону?
14. Від чого залежить коефіцієнт теплопровідності матеріалу?
15. Які хімічні процеси протікають при автоклавному виробництві ніздрюватого бетону на основі вапна?
16. За якими ознаками визначаються комфортні умови в приміщенні?

Курсова робота - є одним із заключних етапів вивчення курсу. Робота над ним сприяє поглибленню та закріпленню теоретичних знань, які одержали студенти при вивченні дисципліни, набуттю навичок самостійної роботи над учбовим і нормативним матеріалом.

Індивідуальним завданням засвоєнні дисципліни студентом передбачається курсова робота, яка виконується у вигляді розрахунково-пояснювальної записки загальним об'ємом 20...25 сторінок рукописного тексту з ілюстраціями у вигляді креслень і таблиць.

Захист відбувається у вигляді індивідуальної бесіди викладача зі студентом на тему його роботи.

Інформаційною базою для виконання робіт є матеріали лекційного курсу, підручники, навчальні посібники, довідкова література.

Вихідними даними для курсової роботи є:

- тип базового виробу;
- річний обсяг виробництва;
- умови отримання, твердіння;
- додаткова інформація при необхідності.

Зміст і рубрикація розрахунково-пояснювальної записки:

1. Індивідуальне завдання на курсову роботу.

2. Загальна частина з характеристикою продукції, що випускається, характеристикою сировини та напівфабрикатів, характеристикою фізико-хімічних процесів, які супроводжують одержання матеріалу.
3. Технологічна частина з обґрунтуванням технології виробництва, що приймається, з детальним описом технології виробництва, з контролем виробництва та якості продукції.
4. Основні технологічні розрахунки з розрахунком режиму роботи цеху; вибору і розрахунку формувальних сумішей; потужності цеху і потреб у сировині; основного технологічного обладнання; енергоресурсів; виробничих площ, робітників.
5. Розробка технологічної схеми виробництва з характеристикою основного обладнання

Приклади тематики курсової роботи:

1. Хімічне виробництво піносілікатних стінових панелей.
2. Хімічне виробництво перлітобетонних стінових блоків.
3. Хімічне виробництво діатомітових блоків способом вигораючих добавок.
4. Хімічне виробництво мінераловатних плит на полімерному зв'язуючому.
5. Хімічне виробництво газосілікатних стінових блоків.
6. Різальна технологія виробництва газосілікатних панелей.
7. Хімічне виробництво піноскляних блоків.
8. Хімічне виробництво акустичних плит з ніздрюватого бетону.
9. Хімічне виробництво вермікулітобетонних стінових блоків.
10. Хімічне виробництво шлакопемзобетонних виробів.

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (поточного, модульного) та підсумкового контролю (контрольна робота, іспит) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

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 (контрольна робота) підлягає захисту Здобувачом на заняттях, які призначаються додатково.

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 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 залік

Поточне оцінювання			Залік	Сума балів
Змістові модулі		Інд. Робота (контрольн а робота)		
1	2			
20	20	30	30	100

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю іспит

Поточне оцінювання				Іспит	Сума балів
Змістові модулі			КП		
3	4	5			
15	15	15	15	40	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 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.

Підручники:

1. Рунова Р. Ф., Гоц В. І., Гелевера О. Г. 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. Драганов Б. Х., Долинський А. А., Мінденко А. В., Письмений Е. М. Теплотехніка. — К., 2005 р. — 450 с.
4. Захарченко П.В., Долгий Е.М., Галаган Ю.О., Гаврик О.М., Гулін Д.В., Старченко О.Ю. Сучасні композиційні будівельно-оздоблювальні матеріали: Підручник. – К.: КНУБА, 2005. – 512 с.
5. Карапузов Є.К., Соха В.Г., Останченко Т.Є. Матеріали і технології в сучасному будівництві: Підручник. – К.: Вища освіта, 2005. – 495 с.
6. Кривенко П.В. Будівельне матеріалознавство: Підручник. – К.: Ліра, 2012. – 624 с.

Навчальні посібники:

7. Пушкарьова К. К., Кочевих М. О., Гончар О. А., Бондаренко О. П. Матеріалознавство для архітекторів та дизайнерів: Навч. посібник.—К. : Видавництво «Ліра». — 2012. — 592 с.
8. Жван В. Д., Семеніхіна В. П., Жван В. В., Шутенко А. Л. Покрівельні та гідроізоляційні роботи: Навчальний посібник. — Харків. : ХНУГХ ім. А. Н. Бекетова, 2013.—277 с.
9. Пушкарьова К. К., Барановський В. Б., Кочевих М. О., Олізаренко К. В. Виконання оздоблювальних робіт матеріалами «Тіккуріла». — Х. : Золоті сторінки, 2010. — 280 с.

Монографії:

10. Рунова Р. Ф., Гоц В. І., Назаренко І. І. та ін. Конструкційні матеріали нового покоління та технології їх упровадження у будівництво. – Київ, 2008 р. - 360 с.
11. Саницький М. А., Позняк О. Р., Марущак У. Д. Енергозберігаючі технології в будівництві. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012 р. — 236 с
12. Глуховський В. Д., Рунова Р. Ф., Максунів С. Е. В'язучі та композиційні матеріали контактного тверднення. — Київ.: Вища школа, 1991 р. - 243 с.
13. Карапузов Є. К., Соха В. Г., Остапченко Т. Є. Матеріали і технології в сучасному будівництві. — К. : Вища школа, 2004. — 416 с.
14. Плоский В. О., Гетун Г. В., Віроцький В. Д. Архітектура будівель та споруд. — Кам'янець-Подільський : ТОВ «Рута». — 2016 р. — 817 с.
15. Нікітенко Н. Бароко Софії Київської. — К. : ТОВ «Либідь»,—2015 р. - 272 с

Конспекти лекцій:

16. Руденко І.І., Піпа В.В., Бердник О.Ю. Основи технології хімічних виробництв стінових, оздоблювальних та захисних матеріалів. Конспект лекцій у двох частинах для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» спеціалізації «Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів». Частина 1 «Загальні принципи та основи хімічних виробництв стінових, оздоблювальних і захисних матеріалів. Хіміко-технологічні основи отримання стінових матеріалів». – К.: В-во КНУБА. – 2022.

Методичні роботи:

17. Руденко І.І., Бердник О.Ю., Гелевера О.Г., Константиновський О.П. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Основи технології хімічних виробництв стінових, оздоблювальних та захисних матеріалів» для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» спеціалізації «Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів». – К.: В-во КНУБА. – 2022.

Інформаційні ресурси:

18. Аналітичний огляд ринку газобетона України. [Електронний ресурс]. По матеріалам: Інтерфакс-Україна. Режим доступу: <https://delo.ua/business/v-2015-godu-prodazhi-gazobetona-v-ukraine-sokratjatsja-na-17-298562>
19. Що краще — газобетон чи пінобетон? [Електронний ресурс] Портал ПП «Будпостач». Режим доступу: <http://pp-budpostach.com.ua/a71963-scho-krasche-gazobeton.html>
20. Автоклавний бетон: історія легкого матеріалу. [Електронний ресурс]. Портал 000 «ЮДК». Режим доступу: <https://udkgazbeton.com/component/tags/tag/54-siporex>
21. Газобетон: основні виробники в Україні [Електронний ресурс]. Портал сайт компанії «АРФА ТЕРМ». Режим доступу: <http://arfaterm.com.ua/gasoblock.html>
22. Пористі бетони АЕРОС. [Електронний ресурс]. Портал ООО «Аэрок». Режим доступу: <http://www.aeroc.ua/o-kompani>
23. Фибролітові плити: переваги і застосування. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.xpert.com.ua/fibrolitovi-plity.html>
24. Фибролітові плити: властивості, застосування. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://poradu.pp.ua/dim/22360-fbroltov-pliti-vlastivost-zastosuvannya.html>
25. Екструзійний пінополістирол. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Екструзійний_пінополістирол
26. Що таке пінополіуретан? [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<https://www.ppu-protection.com/pinopoliuretan/shho-take-pinopoliuretan/>

27. Пінопласт та його види. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://budlife.ua/ua/blog/pinoplast-ta-joho-vydy>
28. Фізичні властивості та технічні характеристики пінопласту. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://vikbud.ua/news/korisna-informatsiya/fizicheskie-svoystva-i-tehnicheskie-harakteristiki-penoplasta>
29. Лось П. Е. Герметики у виробництві склопакетів. [Електронний ресурс]. Портал компанії «Бусел». Режим доступу: <http://www.busel.ua/>, 2007 .
30. Мережко Н. В., Шульга О. С. Ринок водно-дисперсійних лакофарбових матеріалів в Україні / MODERN PROBLEMS AND WAYS OF THEIR SOLUTION IN SCIENCE, TRANSPORT, PRODUCTION AND EDUCATION 2013 / SWorld - 18-29 June 2013. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the_content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/june-2013.
31. Виробництво водно-дисперсійних лакофарбових матеріалів. [Електронний ресурс]. Портал «Майстерня своєї справи». Режим доступу: <http://msd.com.ua/lkm/faq/>
32. Улаштування захисних покриттів у будівництві : навчальний посібник / В. П. Кизима, А. Г. Куковський, В. В. Яковчук та ін. – Рівне : НУВГП, 2018. – 241 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ep3.nuwm.edu.ua/14460/1/Улаштування_захисних_покриттів_у_будівництві.pdf
33. <http://library.knuba.edu.ua/> – бібліотека КНУБА.

Нормативна база:

34. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель: ДБН В.2.6-31:2021. – [чинний від 01.09.2022]. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2022. – 26 с.
35. Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель: ДСТУ Б В.2.6-189:2013. – [чинний від 01.01.2014]. – К.: ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (НДІБК), 2014. – 51 с.
36. Настанова з виготовлення виробів з ніздрюватого бетону. Поправка: ДСТУ-Н Б В.2.7-308:2015. – [чинний від 01.12.2017]. – К.: ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2017. – 53 с.
37. Бетони легкі. Загальні технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-18-95 – [чинний від 01.07.1995]. – К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-

конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 1995. – 41 с.

38. Пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-32-95. – [чинний від 01.01.1996]. – К.: Науково-дослідний інститут в'язучих речовин і матеріалів ім. В.Д. Глуховського Київського національного університету будівництва і архітектури, 1996. – 35 с.
39. Бетони ніздрюваті. Загальні технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-45:2010. – [чинний від 01.02.2017]. К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2010. – 45 с.
40. Цегла та камені керамічні рядові і лицьові. Технічні умови (EN 771-1:2003, NEQ): ДСТУ Б В.2.7-61:2008. – [чинний від 01.07.2009]. К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2008. – 45 с.
41. В'язучі гіпсові. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-82:2010. – [чинний від 01.03.2011]. К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2010. – 29 с.
42. Вапно будівельне. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-90:2011. - [чинний від 01.10.2012]. К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2012. – 23 с.
43. Скло загартоване будівельне. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-110-2001. - [чинний від 01.01.2002]. – К.: Міждержавна науково-технічна комісія із стандартизації, технічного нормування і сертифікації в будівництві, 2001.
44. Скло листове. Технічні умови (EN 572:2004, NEQ): ДСТУ Б В.2.7-122:2009. - [чинний з 01.07.2010]. - К.: ТК 300 «Світлопрозорі конструкції», 2009.
45. Суміші будівельні сухі модифіковані. Загальні технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-126:2011. - [чинний з 2011-06-01]. К.: Міністерство розвитку громад та територій України, 2011. 37 с.
46. Пісок і щебінь перлітові спучені. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-157:2011. – [чинний від 01.05.2009]. К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2009. – 22 с.
47. Вироби теплоізоляційні з мінеральної вати на синтетичному зв'язуючому. Загальні технічні умови (EN 13162:2001, NEQ): ДСТУ Б В.2.7-167:2008. – [чинний від 01.07.2009]. К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-

- конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2009. – 21 с.
48. Вироби теплоізоляційні з мінеральної вати ламельні. Технічні умови (EN 13162:2001, NEQ): ДСТУ Б В.2.7-169:2008. – [чинний від 01.07.2009]. К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2009. – 14 с.
 49. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Загальні технічні умови (EN 934-2:2001, NEQ): ДСТУ Б В.2.7-171:2008. – [чинний від 26.12.2008]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 62 с.
 50. Матеріали і вироби теплоізоляційні. Номенклатура показників: ДСТУ Б В.2.7-195:2009. – [чинний від 01.01.2002]. – К.: Науково-технічний комітет «Будстандарт», 2009. – 11 с.
 51. Фасонні елементи з мінеральної вати для ізоляції трубопроводів. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-235:2010. – [чинний від 01.03.2011]. К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2010. – 13 с.
 52. Плитки керамічні. Технічні умови (EN 14411:2006, NEQ): ДСТУ Б В.2.7-282:2011. – [чинний від 01.01.2013]. К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2012. – 66 с.
 53. Плити та картон мінераловатні теплоізоляційні. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-316:2016. – [чинний від 01.07.2017]. – К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2016. – 31 с.
 54. Мати і шнури мінераловатні теплоізоляційні. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-317:2016. – [чинний від 01.07.2017]. К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2017. – 19 с.
 55. Вата мінеральна. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-318:2016. – [чинний від 01.07.2017]. К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2017. – 18 с.
 56. Матеріали і вироби будівельні теплоізоляційні. Класифікація і загальні технічні вимоги: ДСТУ Б ГОСТ 16381:2011 – [чинний від 01.08.2010]. – К.: ДП «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів» (НДІБМВ), 2011. – 9 с.
 57. Теплопровідні включення в будівельних конструкціях. Обчислення теплових

- потоків і поверхневих температур. Частина 1. Загальні методи: ДСТУ ISO 10211-1:2005. – [чинний від 01.03.2008]. – К.: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України, 2008. – 38 с.
58. Теплопровідні включення в будівельних конструкціях. Обчислення теплових потоків і поверхневих температур. Частина 2. Лінійні теплопровідні включення: ДСТУ ISO 10211-2:2005. – [чинний від 01.03.2008]. – К.: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України, 2008. – 16 с.
59. Плити гіпсокартонні. Визначення, вимоги та методи випробування (EN 520:2004+A1:2009, IDT): ДСТУ EN 520:2018. – [чинний від 01.03.2019]. – К.: Технічний комітет стандартизації ТК 305 «Будівельні вироби і матеріали», 2018.
60. Плити деревинноволокнисті. Технічні умови. Частина 4. Вимоги до м'яких плит (EN 622-4:1997, IDT): ДСТУ EN 622-4:2006. – [чинний від 01.07.2008]. – К.: Український державний науково-дослідний інститут «Ресурс» (УкрНДІ «Ресурс»), 2011. – 7 с.
61. Технічні умови для розчину для кладки. Частина 1. Розчин для оббризування (першого шару штукатурки) та для штукатурення (EN 998-1:2016, IDT): ДСТУ EN 998-1:2019. – [чинний від 01.01.2020]. – К.: ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2020.
62. Технічні умови для розчину для кладки. Частина 2. Розчин для кладки (EN 998-2:2016, IDT): ДСТУ EN 998-2:2019. – [чинний від 01.01.2020]. – К.: ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2020.
63. Скло в будівлі. Склопакети. Частина 1. Загальні відомості, опис системи, правила обміну, допуски та візуальна якість (EN 1279-1:2018, IDT): ДСТУ EN 1279-1:2022– [чинний від 15.08.2020]. – К.: ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2022.
64. Цемент. Частина 1. Склад, технічні умови та критерії відповідності для звичайних цементів (EN 197-1:2011, IDT): ДСТУ Б EN 197-1:2015. – [чинний від 01.07.2016]. – К.: ДП «Орган з сертифікації цементів «СЕПРОЦЕМ», 2016. – 68 с.
65. Матеріали будівельні теплоізоляційні. Вироби зі спіненого полістиролу (EPS). Технічні умови (EN 13163:2008, IDT): ДСТУ Б EN 13163:2012. – [чинний від 01.04.2013]. – К.: ПП «НТП «СТАНДАРТ», 2013. – 63 с.