

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Методичні вказівки
до вивчення освітньої компоненти «Будівельні матеріали»
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G 19 «Будівництво та цивільна інженерія»
за ОПП «Промислове і цивільне будівництво»

Київ 2025

УДК 339:691
Б90

Укладачі: К. К. Пушкарьова, д-р техн. наук, професор;
О. А. Гончар, канд. техн. наук, доцент;
Д. В. Анопко, канд. техн. наук, доцент

Рецензент М. О. Кочевих, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск К. К. Пушкарьова, д-р техн. наук,
професор

*Затверджено на засіданні кафедри будівельних матеріалів,
протокол № 11 від 19 червня 2024 року.*

В авторській редакції.

Будівельні матеріали : методичні вказівки до вивчення освітньої
Б90 компоненти «Будівельні матеріали» / уклад. : К.К. Пушкарьова, О.А.
Гончар, Д.В. Анопко. – Київ : КНУБА, 2025. – 32 с.

Розглянуто зміст лекцій, теми лабораторних та практичних робіт, індивідуальних завдань, наведено запитання для самоконтролю до кожної теми лекцій, перелік запитань для підготовки до семестрового контролю, а також список рекомендованої навчально-методичної літератури.

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G19 «Будівництво та цивільна інженерія» за ОПП «Промислове і цивільне будівництво».

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ.....	6
МЕТОД ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ.....	18
МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ.....	21
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	25
ДОДАТОК. ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ.....	27

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

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

Завдання освітньої компоненти – підготувати випускників, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам практичної діяльності кваліфікованого фахівця.

Освітня компонента «Будівельні матеріали» викладається на базі знань з таких дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Хімія», «Екологія і безпека життєдіяльності».

У результаті вивчення освітньої компоненти студент повинен:

знати:

- класифікацію та номенклатуру сучасних будівельних матеріалів, виробів та конструкцій;
- основи технології отримання та фізико-технічні характеристики будівельних матеріалів і виробів;
- раціональні області застосування будівельних матеріалів, виробів і конструкцій нового покоління в умовах сучасного будівництва;

вміти:

- визначати взаємозв'язок складу, структури та властивостей будівельних матеріалів, оцінювати показники їхньої якості;
- оцінювати умови експлуатації матеріалу за допомогою нормативних документів та набутих в процесі навчання знань;
- відповідно до умов експлуатації визначати вимоги до комплексу показників будівельних матеріалів різного функціонального призначення – фізико-механічних та хімічних властивостей, необхідної довговічності та надійності;
- прогнозувати зміну властивостей матеріалу чи виробу з урахуванням дії навколишнього середовища та агресивних факторів;
- надавати оцінку якості матеріалам будівельного призначення, їх асортименту та можливості його розширення за рахунок використання особливостей сучасних технологій отримання матеріалів;
- визначати головні переваги та недоліки конкретних видів продукції, проводити оцінювання їх конкурентоспроможності.

Електронне навчально-методичне забезпечення освітньої компоненти розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<https://org2.knuba.edu.ua/enrol/index.php?id=1127>).

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
Загальні компетентності	
ЗК02	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності
ЗК06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
Фахові компетентності	
СК01	Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії
СК04	Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проєктування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва

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

Код	Програмні результати	Посилання на компетентності
РН01	Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії	ІК ЗК06 СК01
РН02	Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва	ІК ЗК02 ЗК06 СК01 СК04
РН04	Проєктувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи	ІК СК04
РН07	Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел	ІК ЗК06
РН08	Рационально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їхні технічні характеристики та технологію виготовлення	ІК СК01 СК04

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Змістовний модуль 1. Будівельні матеріали

Лекція 1

Тема 1. Вступ. Основні властивості будівельних матеріалів

Розпочати вивчення освітньої компоненти «Будівельні матеріали» слід з основних понять (таких як «будівельні матеріали», «будівельні вироби» та «будівельні конструкції», «композиційні матеріали»), предмету та задач освітньої компоненти.

Історичний огляд використання будівельних матеріалів і виробів у будівництві дозволить простежити еволюцію будівельних матеріалів та виробів залежно від рівня розвитку будівництва. Далі слід розглянути класифікацію будівельних матеріалів та виробів за різними ознаками, а саме: походженням, технологічними особливостями отримання, призначенням, структурою тощо.

Необхідно звернути увагу на сучасні тенденції розвитку виробництва та використання будівельних матеріалів, а також перспективи використання нових ефективних матеріалів з високими експлуатаційними властивостями, що характеризуються низькими матеріалоемністю та енерговитратами на виробництво та застосування.

Слід приділити увагу питанням правильного вибору сучасних матеріалів, виробів і конструкцій для зведення та оздоблення будівель і споруд з урахуванням економічних, екологічних та естетичних чинників, враховуючи взаємозамінність матеріалів різного походження для певних умов експлуатації та можливість підвищення рівня комфортності зведених об'єктів.

Під час вивчення освітньої компоненти «Будівельні матеріали» необхідно встановити взаємозв'язок між складом, структурою та властивостями будівельних матеріалів. З цією метою курс доцільно почати з ознайомлення з основними властивостями, а саме:

– *фізичними властивостями* будівельних матеріалів, такими як істинна, середня, насипна та відносна густина, пористість, пустотність, гігроскопічність, капілярне всмоктування, водопоглинання, водостійкість, водонепроникність, гідрофільність, гідрофобність, водостійкість, морозостійкість, теплопровідність, термічний опір, теплоємність, теплостійкість, вогнестійкість, радіаційна стійкість, звукопоглинання, звукоізоляція;

– *фізико-механічними властивостями*, а саме: міцність, твердість, стираність, деформативні характеристики.

Для прогнозування довговічності, екологічної безпеки та визначення найбільш ефективних галузей застосування будівельних матеріалів та виробів слід розглянути такі експлуатаційні властивості: *хімічні* (стійкість до дії мінералізованих середовищ – корозійна стійкість, кислотостійкість, лугостійкість), *екологічні* (токсичність, радіоактивність), *технологічні* (ремонтпридатність, подрібнюваність, формувальність тощо).

Запитання для самоконтролю

1. Яка різниця між істинною і середньою густиною будівельних матеріалів?
2. Як зміна пористості матеріалу впливає на його міцність, водонепроникність, морозостійкість, теплопровідність?
3. Що таке водостійкість будівельних матеріалів? Навести приклади водостійких та неводостійких матеріалів.
4. Як водонепроникність матеріалу пов'язана з відкритою та закритою пористістю?
5. Обґрунтувати залежність теплопровідності будівельних матеріалів від їхньої пористості та вологості.
6. Що таке міцність будівельних матеріалів? Які методи і які прилади застосовують для визначення межі міцності при стисканні та при згинанні?
7. Дати оцінку вогнестійкості найпоширеніших будівельних матеріалів.
8. Чим обумовлюється довговічність будівельних матеріалів?
9. Що таке морозостійкість будівельних матеріалів і як вона визначається?
10. Вказати предмет та задачі вивчення курсу будівельного матеріалознавства.
11. Навести історичний огляд використання будівельних матеріалів.
12. Дати оцінку ознакам будівельних матеріалів, виробів та конструкцій.
13. Навести класифікацію будівельних матеріалів за різними ознаками.
14. Навести перспективи використання нових ефективних будівельних матеріалів, виробів та конструкцій залежно від їхніх техніко-економічних показників.
15. Що відноситься до характерних ознак композиційних будівельних матеріалів?

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 1

[1, с. 12 – 75]; [2, с. 6 – 31]; [4, с. 10 – 63]; [5, с. 21 – 28]; конспект лекцій.

Лабораторні заняття 1,2

Вивчення основних властивостей будівельних матеріалів.

Лекція 2

Тема 1. Природні кам'яні матеріали та вироби з них

У процесі вивчення даної теми потрібно ознайомитись з умовами формування, класифікацією гірських порід та загальними відомостями про мінерали та гірські породи. Необхідно ознайомитись з головними породотвірними мінералами, їхніми основними характеристиками та впливом на властивості гірських порід, до складу яких входять ці мінерали. Після цього розглянути найпоширеніші вивержені, осадові і

метаморфічні породи, особливості їхнього складу, структури та властивості, а також основні галузі застосування гірських порід залежно від їхніх експлуатаційних характеристик. Розглянути номенклатуру виробів з природного каменю, отриманих за сучасними технологіями, що передбачають отримання різних видів фактур, наприклад, скельної, борозенчастої тощо.

Слід приділити увагу корозії природних кам'яних матеріалів та засобам захисту від неї з метою подовження термінів їх експлуатації. Доцільно провести порівняння економічної ефективності застосування природних кам'яних матеріалів та матеріалів і виробів аналогічного призначення з інших видів сировини, наприклад, на основі неорганічних в'язучих речовин, мінеральних розплавів.

Запитання для самоконтролю

1. Дати визначення, що таке «природні кам'яні матеріали», «мінерал», «гірська порода».
2. Які основні мінерали входять до складу вивержених гірських порід?
3. Які основні мінерали входять до складу осадових гірських порід?
4. Як утворюються метаморфічні гірські породи?
5. Дати оцінку гірських порід, що застосовуються для облицювання будівель та споруд.
6. Обґрунтуйте вимоги до технічних характеристик гірських порід, що застосовуються як стінові матеріали.
7. Які гірські породи є сировиною для виробництва будівельних матеріалів?
8. Навести класифікацію гірських порід за походженням.
9. Проаналізувати економічну ефективність використання у будівництві природних кам'яних матеріалів.
10. Навести способи підвищення довговічності природних кам'яних матеріалів.

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 2

[1, с. 76 – 110]; [2, с. 32 – 49]; [4, с. 64 – 96]; [5, с. 59 – 94]; конспект лекцій.

Практичне заняття 1.

Вивчення натурних зразків природних кам'яних матеріалів.

Лекція 3

Тема 1. Керамічні матеріали та вироби

Керамічні матеріали та вироби отримують формуванням, сушінням та подальшим випалюванням мінеральної (переважно глинистої) сировини з добавками або без них. Вивчення даної теми слід починати з класифікації керамічних матеріалів і виробів, а саме: за макроструктурою, способом формування, технологією отримання (теракота, майоліка,

клінкер, фаянс, фарфор), за призначенням (стінові, покрівельні, облицювальні для фасадів та інтер'єрів, для влаштування підлог і дорожніх покриттів, санітарно-технічні, теплоізоляційні та інші спеціальні матеріали), за способом декорування. Слід приділити увагу властивостям та особливостям застосування різних груп за призначенням, наприклад, теплоізоляційним та енергоефективним керамічним матеріалам та виробам. Ознайомитися з новітніми технологіями виготовлення керамічних матеріалів та виробів та їх оздобленням, розглянути питання довговічності та рециклінгу вказаних будівельних матеріалів.

Запитання для самоконтролю

1. Які основні властивості глини обумовлюють її застосування для виробництва керамічних виробів?
2. Порівняти способи виготовлення керамічних виробів пластичним формуванням, напівсухим пресуванням та шлікерним литтям.
3. Дати оцінку використання ефективної стінової кераміки замість звичайної керамічної цегли.
4. Дати порівняльну оцінку різновидам керамічних виробів для внутрішнього та зовнішнього облицювання.
5. Дати оцінку основних властивостей керамічних плиток для підлог і дорожньої цегли.
6. Які основні властивості каналізаційних і дренажних керамічних труб та галузі їх застосування?

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 3

[1, с. 111 – 149]; [2, с. 50 – 80]; [4, с. 97 – 128]; [5, с. 95 – 154]; конспект лекцій.

Практичне заняття 2.

Вивчення натурних зразків керамічних матеріалів і виробів (визначення основних властивостей, технології виготовлення і специфіки застосування виробів різного призначення – стінових; облицювальних, для підлог, стін, доріг; теплоізоляційних; спеціального призначення).

Лекція 4

Тема 1. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів

Вивчення теми слід розпочати з основних відомостей про склоподібний стан та класифікацію матеріалів з мінеральних розплавів залежно від мікроструктури (аморфна, склокристалічна); макроструктури (щільна, ніздрювата, волокниста) та різновиду сировини (скляні вироби, шлакові, кам'яне литво). Далі, ознайомившись з основними сировинними матеріалами та особливостями виготовлення виробів з мінеральних розплавів, необхідно розглянути властивості та види будівельного скла, номенклатуру та особливості застосування виробів зі скла в будівництві, приділивши увагу матеріалам і виробам для влаштування світлопрозорих конструкцій, а також облицювальним, теплоізоляційним і спеціальним

матеріалам і виробам, склоблокам та склопакетам. Слід приділити увагу властивостям та особливостям застосування склокристалічних матеріалів з мінеральних розплавів і виробів на їхній основі, а також матеріалів і виробів зі шлакових розплавів та кам'яного литва щільної та пористої структури.

Запитання для самоконтролю

1. Яка сировина та допоміжні матеріали використовуються для одержання скломаси?
2. Проаналізувати способи формування виробів зі скла.
3. Дати оцінку властивостям та обґрунтувати раціональні галузі використання склопакетів та склоблоків.
4. Проаналізувати переваги та недоліки виробів на основі скла.
5. Навести властивості ситалів, особливості та галузі використання.
6. Навести властивості ніздрюватого скла (газо- та піноскла) і галузі його раціонального використання.

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 4

[1, с. 150 – 194]; [2, с. 81 – 99]; [4, с. 129 – 173]; [5, с. 155 – 198]; конспект лекцій.

Практичне заняття 3.

Вивчення натурних зразків матеріалів і виробів з мінеральних розплавів (вивчення основних властивостей, технології виготовлення і специфіки застосування).

Лекція 5

Тема 1. Неорганічні в'язучі речовини. Повітряні в'язучі речовини

Під час вивчення неорганічних в'язучих речовин слід розглянути основні поняття про ці матеріали, їхню класифікацію за умовами тверднення з прикладами в'язучих речовин кожної групи. Особливу увагу необхідно приділити повітряним в'язучим речовинам, зокрема гіпсовим, ознайомившись із сировиною для їх виготовлення, основними технічними характеристиками та особливостями використання у будівництві. В'язучі речовини на основі рідинного скла, магнезіальні в'язучі та повітряне вапно розглядають за аналогічною схемою, тобто сировина, основи технології виготовлення, властивості, доцільні галузі використання.

Запитання для самоконтролю

1. Як поділяють мінеральні в'язучі за умовами тверднення?
2. Яка сировина використовується для виготовлення гіпсових в'язучих?
3. Які властивості та особливості отримання низько- та високовипалювальних гіпсових в'язучих?

4. Навести галузі застосування гіпсових в'яжучих і виробів на їхній основі.

5. Яку сировину використовують для отримання повітряного будівельного вапна?

6. Навести властивості повітряного будівельного вапна та можливості його використання для виготовлення будівельних матеріалів та виробів.

7. Навести властивості та особливості використання розчинного (рідинного) скла для виготовлення будівельних матеріалів різного призначення.

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 5

[1, с. 221 – 306]; [2, с. 100 – 131]; [4, с. 204 – 216]; [5, с. 199 – 282]; конспект лекцій.

Лекція 6

Тема 1. Гідравлічні в'яжучі речовини

Необхідно вивчити номенклатуру гідравлічних в'яжучих речовин. Ознайомитись з особливостями сировини для виробництва гідравлічного вапна, з його властивостями та особливостями застосування. Більш детально слід розглянути особливості отримання портландцементу, його основні технічні характеристики та види цементів загальнобудівельного призначення згідно з нормативними документами, а також процеси, що відбуваються у процесі тверднення портландцементу. Це дасть змогу зрозуміти особливості формування структури цементного каменю, які у подальшому будуть зумовлювати його стійкість до дії різних агресивних середовищ та здатність протистояти різним видам корозії, що забезпечить довговічність та надійність матеріалів і виробів на його основі. Далі потрібно ознайомитись зі спеціальними цементами, особливостями їхнього складу і застосування. Окрему увагу звертають на білі та кольорові цемента, композиційні та низькоклінкерні цемента, а також на в'яжучі речовини для оборонних споруд та відновлення пошкоджених будівель.

Запитання для самоконтролю

1. Яка сировина використовується для виробництва портландцементу?

2. Навести основні властивості портландцементу.

3. Навести види, властивості та застосування цементів спеціального призначення.

4. Охарактеризувати мінералогічний склад, основні властивості та особливості застосування глиноземистого цементу.

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 6

[1, с. 221 – 306]; [2, с. 100 – 131]; [4, с. 204 – 216]; [5, с. 199 – 282]; конспект лекцій.

Лабораторне заняття 3.

Визначення стандартних властивостей гіпсових в'язучих речовин.
Визначення стандартних властивостей портландцементу.

Лекція 7.

Тема 1. Бетони

Під час вивчення бетонів необхідно розглянути такі поняття, як «бетонна суміш», «бетон». Ознайомлення з бетонами слід почати з їх класифікації за різними ознаками, а саме: за призначенням, середньою густиною, видом в'язучої речовини та заповнювача. Окрему увагу необхідно приділити важким бетонам, зокрема вихідним матеріалам для їхнього виготовлення та вимогам до них, основним властивостям бетонних сумішей і бетонів та вимогам до них. Слід розглянути чинники, що впливають на властивості бетону, та способи запобігання різним видам корозії бетонів, ознайомитися з варіантами утилізації відходів будівельних матеріалів на основі неорганічних в'язучих речовин.

Слід розглянути види та особливості застосування мінеральних та органічних добавок до бетонів, що дають можливість отримувати штучний камінь з необхідними властивостями – бетони загальнобудівельного та спеціального призначення (високоміцний, гідротехнічний, кислототривкий, дорожній, жаростійкий, радіаційнозахисний), які повинні бути розглянуті з огляду на специфіку їхнього застосування.

Запитання для самоконтролю

1. Навести визначення термінів «бетонна суміш» та «бетон».
2. Проаналізувати призначення кожного компоненту бетонної суміші.
3. Навести основні властивості важкого бетону.
4. Які існують способи прискорення тверднення бетону?
5. Які існують види спеціальних бетонів?

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 7

[1, с. 333 – 451]; [2, с. 148 – 222]; [4, с. 241 – 273]; [5, с. 329 – 392];
конспект лекцій.

Лабораторне заняття 4

Визначення властивостей дрібного заповнювача для бетону.

Практичне заняття 4

Розрахунок складу важкого бетону та вивчення зразків бетонів спеціального призначення (властивості, склад, технологія виготовлення і специфіка застосування).

Лекція 8.

Тема 1. Легкі бетони

Особливу увагу необхідно звернути на способи отримання і властивості легких бетонів (поризованих, крупнопористих та ніздрюватих),

а також на ефективність їхнього використання під час зведення будівель та споруд, враховуючи сучасні вимоги нормативних документів до опору теплопередачі огорожувальних конструкцій житлових, суспільних та промислових приміщень різного призначення. Слід розглянути особливості отримання високоміцних легких бетонів з використанням пористих заповнювачів.

Запитання для самоконтролю

1. Які існують способи отримання легких бетонів?
2. Які існують різновиди штучних пористих заповнювачів для легких бетонів?
3. Порівняти властивості та ефективність застосування важкого і легкого бетонів.
4. Навести властивості ніздрюватих бетонів та ефективність їх застосування у будівництві.
5. Яка існує різниця між будівельним розчином і бетоном за складом та особливостями застосування?

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 8

[1, с. 333 – 451]; [2, с. 148 – 222]; [4, с. 241 – 273]; [5, с. 329 – 392]; конспект лекцій.

Лабораторне заняття 5.

Вивчення властивостей та технології виготовлення легких бетонів.

Лекція 9.

Тема 1. Будівельні розчини. Сухі будівельні суміші

Під час розгляду теми треба приділити увагу будівельним матеріалам і виробам на основі повітряних в'язучих речовин, а саме: гіпсових, магнезіальних, повітряного вапна (силікатні матеріали) та рідинного скла. При цьому ознайомитися з вихідними матеріалами, технологією виготовлення, номенклатурою та особливостями застосування виробів на основі вказаних в'язучих речовин.

Подальше вивчення передбачає ознайомлення з класифікацією будівельних розчинів, матеріалами для їхнього виготовлення, номенклатурою та властивостями будівельних розчинів різного призначення. Необхідно розглянути широкий асортимент сухих будівельних сумішей з урахуванням їхнього складу, властивостей та галузей використання, а також проблеми довговічності оздоблювальних матеріалів на основі сухих будівельних сумішей.

Запитання для самоконтролю

1. Дати визначення сухих будівельних сумішей та навести їхню класифікацію за призначенням.
2. Навести переваги та недоліки застосування сухих будівельних сумішей у процесі виконання оздоблювальних робіт.
3. Навести основні властивості будівельних розчинів.

4. Які існують види спеціальних будівельних розчинів? Навести їх склад, особливості приготування та застосування.

5. Навести особливості отримання та застосування сухих будівельних сумішей.

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 9

[1, с. 307 – 332]; [2, с. 132 – 147]; [4, с. 217 – 240]; [5, с. 283 – 328]; конспект лекцій.

Лекція 10.

Тема 1. Металеві матеріали

Слід розглянути загальну характеристику металів, основні властивості металів, фізико-хімічні основи отримання чорних металів та сплавів на їхній основі. Ознайомитися з номенклатурою, властивостями, особливостями застосування виробів зі сталі, кольорових металів та сплавів й матеріалів на їхній основі. Слід приділити увагу проблемам довговічності та захисут металевих виробів від корозії.

Запитання для самоконтролю

1. Навести властивості та особливості застосування чорних металів у будівництві.

2. Навести види кольорових металів та їх сплавів, що використовуються у будівництві.

3. Навести приклади будівельних матеріалів та виробів на основі чорних металів.

4. Навести приклади будівельних матеріалів та виробів на основі кольорових металів.

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 10

[1, с. 227 – 257]; [4, с. 174 – 203]; конспект лекцій.

Лекція 11.

Тема 1. Залізобетонні вироби та конструкції

Під час вивчення поняття «залізобетон» з'ясовують доцільність армування бетону сталевую арматурою. Подальше вивчення теми передбачає знайомство з характеристиками залізобетону як композиційного матеріалу, вимогами до вихідних матеріалів та особливостями виробництва залізобетонних виробів і конструкцій. Слід порівняти особливості їх виготовлення, переваги та недоліки залежно від способу виробництва (монолітні чи залізобетонні вироби і конструкції). Увагу приділяють основним видам збірних залізобетонних виробів і конструкцій, особливостям їх виготовлення та технічним характеристикам, а також способам підвищення їх довговічності.

Розглядають поняття «фібробетон», його основні компоненти, властивості, особливості використання, акцентуючи увагу на ефективності

армування бетону волокнистими матеріалами. Подальше вивчення передбачає ознайомлення з різновидами фібробетонів, сировиною та особливостями їх виготовлення, а також з перевагами і недоліками вказаних матеріалів та особливостями їх використання у будівництві.

Запитання для самоконтролю

1. Дати визначення, що таке «залізобетон»?
2. Дати оцінку способам ущільнення бетону і формування виробів і конструкцій.
3. Види залізобетонних виробів і конструкцій, особливості застосування
4. Порівняти властивості та особливості використання монолітного і збірного залізобетону.
5. Навести основні компоненти, властивості та доцільні галузі використання фібробетону.

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 11

[1, с. 400 – 428]; [2, с. 148 – 222]; [4, с. 241 – 273]; [5, с. 365 – 392]; конспект лекцій.

Лекція 12.

Тема 1. Матеріали та вироби на органічних (бітумних і дьогтьових) в'язучих. Гідроізоляційні та покрівельні матеріали

Вивчення теми розпочинають з поняття «органічні в'язучі речовини» та їхньої класифікації, розглядають склад та властивості різних видів вказаних в'язучих речовин (бітумів та дьогтів). Проаналізувавши переваги та недоліки розглянутих матеріалів, знайомляться з номенклатурою будівельних матеріалів та виробів на їхній основі, а саме: рулонними покрівельними та гідроізоляційними матеріалами, мастиками, емульсіями та пастами. Після цього розглядають способи та технологічні прийоми улаштування гідроізоляції та антикорозійних покриттів, а також способи підвищення довговічності матеріалів та виробів на основі бітумів та дьогтів.

Запитання для самоконтролю

1. Порівняти сировину для одержання бітумів та дьогтів, їхні склад та властивості.
2. Обґрунтувати напрями використання матеріалів і виробів на основі бітумів і дьогтів.
3. Проаналізувати номенклатуру рулонних покрівельних та гідроізоляційних матеріалів.
4. Проаналізувати характеристики та галузі застосування бітумних мастик, емульсій та паст.

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 12

[1, с. 483 – 509]; [3, с. 5 – 22]; [4, с. 320 – 342]; конспект лекцій.

Лабораторне заняття 6.

Випробування нафтового бітуму (в'язкість, температура розм'якшення, пластичність).

Практичне заняття 5.

Вивчення натурних зразків покрівельних і гідроізоляційних матеріалів і виробів (властивості, склад, технологія виготовлення і специфіка застосування).

Лекція 13.

Тема 1. Полімерні матеріали та виробы

Вивчення даної теми розпочинають із загальних понять і класифікації полімерних матеріалів за різними критеріями. Ознайомившись з сировиною (основними компонентами та їх призначенням) та технологією виготовлення полімерних матеріалів і виробів, переходять до ефективності їх застосування у сучасному будівництві. Вивчаючи основні властивості матеріалів і виробів на основі полімерних речовин, студенти аналізують їхні переваги та недоліки, що обумовлюють специфіку подальшого застосування матеріалів для огорожувальних конструкцій, для зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель, матеріалів і виробів спеціального призначення.

Запитання для самоконтролю

1. Дати порівняльну оцінку властивостям полімерів, що застосовуються для виробництва будівельних пластмас.
2. Навести основні компоненти пластичних мас та їх призначення.
3. Дати оцінку основним властивостям пластмас, таких як густина, міцність, хімічна стійкість, термостійкість, вогнестійкість.
4. Як змінюються властивості полімерів з часом? З чим пов'язані процеси старіння, хімічної деструкції та термічної деструкції матеріалів на основі полімерів?
5. Які основні переваги і недоліки полімерних будівельних матеріалів?
6. Дати оцінку ефективності застосування полімерних труб порівняно з іншими видами труб.
7. Чим відрізняється бетонополімер від полімербетону? Навести їхні основні характеристики та особливості застосування.

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 13

[1, с. 510 – 550]; [3, с. 23 – 43]; [4, с. 343 – 382, 457 – 463]; [5, с. 459 – 502]; конспект лекцій.

Практичне заняття 6.

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

Практичне заняття 7.

Вивчення натурних зразків теплоізоляційних і акустичних матеріалів і виробів (властивості, склад, технологія виготовлення і специфіка застосування).

Лекція 14.

Тема 1. Матеріали та вироби з деревини та іншої сировини рослинного походження

Вивчають особливості будови та складу деревини, її фізичні та механічні властивості. Аналізуючи переваги та недоліки деревини як будівельного матеріалу, розглядають засоби підвищення її довговічності (особливості технології сушіння та захист деревини від гниття і займання). Слід приділити увагу як матеріалам та виробам з кондиційної деревини (конструкційним, в тому числі для влаштування підлог, стін та стель, опоряджувальним, матеріалам спеціального призначення), так і композиційним матеріалам, до складу яких входять відходи деревообробки. Проаналізувавши переваги та недоліки вказаних матеріалів, з'ясовують доцільні галузі їхнього застосування.

Необхідно звернути увагу на можливість використання у будівництві іншої сировини рослинного походження (костриця льону, коноплі, соняшника тощо), зокрема для отримання теплоізоляційних матеріалів та під час реалізації екотехнологій зведення та експлуатації будинків.

Запитання для самоконтролю

1. Навести породи деревини, що застосовуються для оздоблювальних виробів.
2. Проаналізувати будову деревини та дати оцінку її основним фізико-механічним властивостям.
3. Обґрунтувати необхідність та способи захисту деревини від займання.
4. Обґрунтувати необхідність та способи захисту деревини від гниття.
5. Характеристики та особливості застосування у будівництві арболіту, фіброліту, ксилоліту.

ЛІТЕРАТУРА ДО ЛЕКЦІЇ 14

[1, с. 452 – 482]; [3, с. 44 – 74]; [4, с. 274 – 319]; [5, с. 433 – 458]; конспект лекцій.

Практичне заняття 8.

Вивчення натурних зразків матеріалів і виробів на основі сировини рослинного походження.

МЕТОД ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

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

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

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

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

Перелік тем для виконання індивідуального завдання:

1. Неруйнівні методи контролю міцності будівельних матеріалів та виробів, особливості їх застосування під час обстеження об'єктів цивільної та промислової інфраструктури.
2. Способи підвищення морозостійкості будівельних матеріалів.
3. Підвищення ефективності використання природних кам'яних матеріалів в будівництві.
4. Особливості використання природних кам'яних матеріалів у сучасному будівництві.
5. Сучасні засоби захисту природних кам'яних матеріалів від дії агресивного середовища.
6. Керамічні облицювальні матеріали. Різновиди, технічні вимоги та характеристики, прогресивні технології виробництва та ефективне застосування в сучасному будівництві.
7. Ефективні керамічні стінові матеріали. Різновиди, фактори ефективності.
8. Особливості виробництва, властивості та застосування фарфорових та фаянсових виробів.
9. Спеціальні види будівельного скла, економічна та технічна доцільність його застосування в сучасному будівництві.

10. Повітряне будівельне вапно, характеристика і особливості застосування в сучасному будівництві.

11. Гіпсові в'яжучі, характеристики і особливості застосування в сучасному будівництві порівняно з іншими в'яжучими речовинами.

12. Різновиди та особливості властивостей і застосування в сучасному будівництві магнезіальних в'яжучих речовин.

13. Особливості виробництва і застосування в сучасному будівництві глиноземистого цементу.

14. Види, особливості виробництва і застосування цементів загальнобудівельного призначення (ДСТУ Б В.2.7-46-2010).

15. Особливості одержання та використання волокнистих матеріалів на основі силікатних розплавів у сучасному будівництві.

16. Властивості та застосування ситалів у будівництві.

17. Спеціальні цементи, їх одержання та особливості застосування у будівництві.

18. Цементи і бетони, що тверднуть при від'ємних температурах: склади і особливості застосування в сучасному будівництві.

19. Склади, властивості і особливості застосування високофункціональних і самоущільнюючих бетонів.

20. Особливості влаштування бетонного покриття підлоги промислових будівель.

21. Особливості отримання та використання пористих заповнювачів для одержання легких бетонів.

22. Ефективність застосування ніздрюватих бетонів у будівництві.

23. Азбестоцементні вироби, основні характеристики та особливості застосування в сучасному будівництві.

24. Способи підвищення корозійної стійкості залізобетонних виробів та конструкцій.

25. Залізобетонні конструкції з попередньо напруженою арматурою.

26. Сухі будівельні суміші. Склад, номенклатура, ефективність застосування.

27. Спеціальні бетони. Номенклатура, склад, властивості.

28. Застосування рулонних бітумних матеріалів для гідроізоляції споруд різного призначення.

29. Склади, властивості та застосування бітумних мастик, емульсій та паст.

30. Номенклатура полімерних матеріалів і виробів та особливості їх застосування.

31. Особливості застосування полімерних труб в сучасному будівництві.

32. Склопластикові труби. Технологія виготовлення, властивості і застосування.

33. Порівняльна характеристика полімерних і неорганічних матеріалів для влаштування підлог промислових будівель.

34. Основні поняття відходів та вторинних продуктів та їх особливості використання у будівельній галузі.

35. Застосування вторинних продуктів у виробництві будівельних матеріалів.
36. Огляд напрямів утилізації побічних промислових ресурсів у виробництві будівельних матеріалів.
37. Використання відходів металургії у виробництві будівельних матеріалів.
38. Способи підвищення термічного опору огорожувальних конструкцій.
39. Види та особливості застосування акустичних матеріалів та виробів.
40. Сучасні покрівельні матеріали. Види, властивості, особливості застосування.
41. Способи влаштування гідроізоляції та види сучасних гідроізоляційних матеріалів.
42. Теплоізоляційні матеріали: види, властивості та особливості застосування.
43. Порівняльна характеристика різних груп теплоізоляційних матеріалів.
44. Особливості влаштування покрівлі житлових та промислових будівель і споруд.
45. Ефективність та особливості застосування металургійних шлаків під час виробництва в'язучих речовин.
46. Шлаколузні бетони, властивості та застосування в будівництві.
47. Фарбові матеріали для фасадів. Склади, властивості і особливості застосування.
48. Фарбові матеріали для внутрішніх опоряджувальних робіт. Склади, властивості і особливості застосування.
49. Будівельні матеріали з відходів паливної та енергетичної промисловості.
50. Використання золи-винесення ТЕС у виробництві будівельних матеріалів.
51. Застосування фосфогіпсу у виробництві будівельних матеріалів.
52. Застосування різних відходів хімічної промисловості у виробництві будівельних матеріалів.
53. Використання вторинної полімерної сировини у виробництві будівельних матеріалів.
54. «Зелене будівництво» та основні напрями його розвитку.
55. Охорона навколишнього середовища в промисловості будівельних матеріалів.
56. Застосування матеріалів і виробів з деревини у сучасному будівництві.
57. Використання відходів деревообробної промисловості для виготовлення будівельних матеріалів.
58. Переробка та утилізація твердих побутових відходів в будівельній галузі.
59. Матеріали та вироби на основі відходів деревообробки та неорганічних в'язучих речовин.

60. Легкі бетони та нові технології їх отримання.
61. Дисперсноармовані бетони та конструкції на їхній основі.
62. Декоративні бетони.
63. Новітні види бетонів та технології їх отримання.
64. Керамічний граніт. Особливості виготовлення та застосування.
65. Нові технологічні рішення та їх впровадження у виробництві санітарно-технічної кераміки.
66. Вироби зі скла для огорожувальних конструкцій (склоблоки, склопакети, склопрофіліт).

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) 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 перевірятися на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій здобувачів у матеріалах наукових конференцій 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 онлайн формі за погодженням із викладачем.

Методи контролю

Основні форми участі здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю, це: 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.

Під час оцінювання 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 умінь поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються; вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

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

Індивідуальне завдання підлягає захисту здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

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

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

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення 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 освітньої компоненти з формою контролю залік

Поточне оцінювання			Залік	Сума балів
виконання				
практичних робіт	лабораторних робіт	індивідуального завдання		
24	15	30	31	100

Шкала оцінювання індивідуального завдання

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	Відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (надрукованих не пізніше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	25	Відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких надруковані не пізніше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
добре	22	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкта та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що видані не раніше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	20	Виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкта 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'єкта роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за освітню компоненту 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 за змістовими модулями, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання за змістом відповідних змістових модулів у період між основною та додатковою сесіями.

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

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 освітньої компоненти

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Підручники

1. Building materials for designers and architects: Texbook / Pushkarova K.K., Kochevykh M.O. / – Kyiv, KNUCA, 2020 – 392 p.
2. Дворкін Л.Й. Будівельне матеріалознавство : підручник / Л.Й. Дворкін, С.Д. Лаповська. – Рівне : НУВГП, 2016. – 448 с.
3. Гоц В.І. Бетони і будівельні розчини / В.І. Гоц, В.В. Павлюк, П.С. Шилюк. – Київ, 2016. – 568 с.
4. Матеріалознавство (для архітекторів та дизайнерів) : підручник / К.К. Пушкарьова, М.О. Кочевих, О.А. Гончар, О.П. Бондаренко. – Київ : «Ліра-К», 2015. – 592 с.
5. Рунова Р.Ф. «В'язучі речовини» / Р.Ф. Рунова, Ю.Л. Носовський, Л.Й. Дворкін, О.Л. Дворкін. – Київ : Основа, 2012. – 448 с.
6. Будівельне матеріалознавство : підручник / П.В. Кривенко, К.К. Пушкарьова, В.Б. Барановський та ін. – Київ : «Ліра-К», 2012. – 624 с.
7. Використання техногенних продуктів у будівництві / Л.Й. Дворкін, К.К. Пушкарьова, О.Л. Дворкін. – Рівне, 2009. – 340 с.
8. Будівельне матеріалознавство / П.В. Кривенко, К.К. Пушкарьова, В.Б. Барановський та ін. – Київ : ТОВ УВПК «ЕксОб», 2006. – 702 с.

Навчальні посібники

1. Матеріалознавство для архітекторів та дизайнерів : навчальний посібник (перевидання) / К.К. Пушкарьова, М.О. Кочевих. – Київ : «Ліра-К», 2019. – 424 с.
2. Будівельні матеріали : навчальний посібник. Частина 1 / Ю.Г. Гасан, Т.М. Пащенко. – Київ : Вид. КНУБА, 2013. – 227 с.
3. Будівельні матеріали: навчальний посібник. Частина 2 / Ю.Г. Гасан, Т.М. Пащенко. – Київ : Вид. КНУБА, 2013. – 135 с.
4. Будівельне матеріалознавство : навчальний посібник для студентів буд. спец. вузів / Л.Й. Дворкін, О.Л. Дворкін. – Дніпропетровськ : РВА «Дніпро-VAL», 2004. – 677 с.

Конспекти лекцій

1. Сучасні будівельні матеріали та вироби з деревини / К.К. Пушкарьова, М.О. Кочевих, О.П. Бондаренко. – Київ : КНУБА, 2013. – 32 с.
2. Акустичні матеріали / В.В. Чистяков. – Київ : КНУБА, 2008. – 20 с.
3. Сучасні теплоізоляційні матеріали / В.В. Чистяков та ін. – Київ : КНУБА, 2007. – 32 с.

Методичні роботи

1. Будівельне матеріалознавство : методичні вказівки до вивчення дисципліни «Будівельне матеріалознавство» / О.А. Гончар, Ю.Г. Гасан. – Київ, КНУБА : 2019. – 24 с.
2. Будівельне матеріалознавство : методичні вказівки до вивчення курсу і завдання контрольних робіт для студентів спеціальності 8.092101 «Промислове і цивільне будівництво» заочної форми навчання / Г.Р. Блажис та ін. – Київ : КНУБіА, 2016. – 32 с.

3. Будівельне матеріалознавство : методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт / уклад. : К.К. Пушкарьова, М.О. Кочевих, М.П. Безсмертний та ін. – Київ : КНУБА, 2014. – 112 с.

4. Методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 8.092101 «Промислове і цивільне будівництво» / уклад. : Ю.Г. Гасан, В.В. Чистяков, О.А. Гончар. – Київ : КНУБА, 2011. – 44 с.

5. Методичні вказівки до виконання практичних робіт та індивідуальних завдань для студентів спеціальності 8.092101 «Промислове і цивільне будівництво» / уклад. : Ю.Г. Гасан, В.В. Чистяков, О.А. Гончар. – Київ : КНУБА, 2016. – 48 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://org2.knuba.edu.ua/>

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Дати визначення будівельних матеріалів, виробів, конструкцій.
2. Класифікація будівельних матеріалів за призначенням і технологіями виготовлення.
3. Пористість. Вплив пористості на основні властивості будівельних матеріалів (середня густина, міцність, морозостійкість, теплопровідність).
4. Міцність. Фактори, які обумовлюють міцність будівельних матеріалів.
5. Фізико-механічні властивості будівельних матеріалів.
6. Що таке водостійкість будівельних матеріалів? Наведіть приклади водостійких та неводостійких будівельних матеріалів.
7. Довговічність. Фактори, які обумовлюють довговічність будівельних матеріалів.
8. Обґрунтувати залежність теплопровідності будівельних матеріалів від їх пористості та вологості.
9. Дати визначення термічному опору R_t огорожувальних конструкцій.
10. Природні кам'яні матеріали. Ефективні галузі їх використання.
11. Пояснити, чим відрізняється мінерал від гірської породи? Навести приклади мінералів та гірських порід.
12. Назвати основні мінерали, з яких складаються вивержені та осадові гірські породи.
13. Як утворилися метаморфічні гірські породи? Навести приклади метаморфічних гірських порід та галузі їх застосування.
14. Які гірські породи можна використати для зовнішнього облицювання будівель і споруд?
15. Які гірські породи можна використати як стінові матеріали?
16. Дати визначення, що таке керамічні будівельні матеріали та навести їх класифікацію.
17. Способи формування керамічних матеріалів та виробів.
18. Навести приклади стінових керамічних матеріалів та виробів та їх властивості.
19. Властивості керамічних будівельних матеріалів. Доцільні галузі застосування.
20. Класифікація будівельних матеріалів та виробів на основі мінеральних розплавів.
21. Проаналізувати переваги та недоліки виробів на основі скла.
22. Види листового скла та особливості їх використання.
23. Види волокнистих матеріалів та виробів на основі мінеральних розплавів та особливості їхнього застосування.
24. Види ніздрюватих матеріалів на основі мінеральних розплавів та особливості їхнього застосування.
25. Неорганічні в'язучі речовини: визначення, класифікація, приклади.
26. Гіпсові в'язучі речовини: отримання, властивості, застосування.

27. Основні властивості портландцементу та доцільні галузі його використання.

28. Види, властивості і особливості використання спеціальних цементів.

29. Склад та основні властивості важкого бетону, доцільні галузі застосування.

30. Види добавок до бетонів, ефективність їхнього застосування.

31. Види, властивості та особливості застосування легких бетонів.

32. В чому полягає різниця між будівельним розчином і бетоном за складом та застосуванням?

33. Види спеціальних будівельних розчинів, особливості їх застосування.

34. Номенклатура та переваги застосування сухих будівельних сумішей порівняно з традиційними розчинами.

35. Залізобетон як композиційний матеріал. Властивості. Особливості використання.

36. Збірний і монолітний залізобетон. Порівняльна характеристика.

37. Переваги і недоліки деревини як будівельного матеріалу.

38. Вплив вологості деревини на її фізико-механічні властивості.

39. Обґрунтувати необхідність та навести способи захисту деревини від займання та гниття.

40. Види будівельних матеріалів та виробів, виготовлених з використанням кондиційної деревини.

41. Види будівельних матеріалів та виробів, виготовлених з використанням відходів деревообробки.

42. Клеєні дерев'яні конструкції: властивості, особливості застосування.

43. Термомодифікована, полімермодифікована деревина: властивості, особливості застосування.

44. Органічні в'язучі речовини: види, властивості, особливості застосування.

45. Сучасні будівельні матеріали на основі бітумів, особливості їх використання.

46. Переваги та недоліки полімерних будівельних матеріалів.

47. Основні компоненти, що використовуються для виготовлення полімерних будівельних матеріалів, їх призначення.

48. Класифікація полімерних будівельних матеріалів та виробів за призначенням.

49. Полімерні матеріали для покриття підлог: види, переваги та недоліки застосування.

50. Різновиди оздоблювальних матеріалів на основі полімерів, їх переваги та недоліки.

51. Лакофарбові матеріали: визначення, класифікація, особливості використання.

52. Фарби на основі мінеральних і органічних зв'язуючих речовин. Особливості застосування у будівництві.

53. Фактори, що впливають на теплоізоляційні властивості матеріалів.

54. Способи підвищення термічного опору огорожувальних конструкцій.

55. Неорганічні теплоізоляційні та акустичні матеріали. Властивості. Особливості застосування.

56. Органічні теплоізоляційні та акустичні матеріали. Властивості. Особливості використання.

57. Класифікація покрівельних будівельних матеріалів.

58. Види гідроізоляційних будівельних матеріалів.

59. Способи влаштування гідроізоляції під час зведення житлових та промислових будівель і споруд.

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

Навчально-методичне видання

БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Методичні вказівки
до вивчення освітньої компоненти «Будівельні матеріали»
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G 19 «Будівництво та цивільна інженерія»
за ОПП «Промислове і цивільне будівництво»

Укладачі: **Пушкарьова** Катерина Костянтинівна,
Гончар Ольга Андріївна,
Анопко Дмитро Віталійович

Випусковий редактор *Л. С. Тавлуй*
Комп'ютерне верстання *К. А. Мавроді*

Підписано до друку 10.04.2025. Формат 60 x 84_{1/16}
Ум. друк. арк. 1,86. Обл.-вид. арк. 2,0.
Електронний документ. Вид. № 24/III-25

Видавець і виготовлювач:
Київський національний університет будівництва і архітектури
Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002