

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра будівельних матеріалів
«Затверджую»

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Сторінка 1 з 4
--------------------	---	----------------

Завідувач кафедри
Пушкарьова К.К.

« 31 » 08 2022 р.

Розробник силабуса
Бондаренко О.П.



СИЛАБУС

Будівельне матеріалознавство

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК20
2) Навчальний рік: 2022-2023
3) Освітній рівень: перший бакалаврський рівень вищої освіти
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова
9) Семестр: III, IV
11) Контактні дані викладача: Бондаренко О.П., к.т.н., доц., bondarenko.op@knuiba.edu.ua, 097-683-68-85; 044-245-48-31
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): математика, фізика, хімія
14) Мета курсу: 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.

15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	PH08. Рационально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення. PH13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва. PH14. Вміти реалізовувати та вдосконалювати технологічні процеси виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій та виконувати технологічні розрахунки і техніко-економічне обґрунтування доцільності використання запропонованих схем виробництва при проектуванні технологічних ліній та підприємств. PH15. Проектувати, організовувати та управляти виробничими процесами при виготовленні	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, виконання індивідуальних робіт	Лекція, лабораторні та практичні заняття	ЗК01 ЗК06 СК04 СК10 СК11

Київський національний університет
будівництва і архітектури

Кафедра будівельних матеріалів

будівельних конструкцій, виробів і матеріалів,
зведені об'єкти будівництва та їх експлуатації,
ремонт і реконструкції з урахуванням вимог
охорони праці.

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Сторінка 1 з 4

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні роботи здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
30/40 70	-/40 40	28/48 76	1/1 2	32/52 84	Два іспита (III, IV семестр) / 20
Сума годин:				270	
Загальна кількість кредитів ECTS				9	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				186 (6,2)	

17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/ПР/Лаб/ КР/СРС)

Лекції:

III семестр:

- Тема 1. Вступ до дисципліни. Класифікація будівельних матеріалів.
- Тема 2. Сучасні уявлення про формування структури та її роль в одержанні будівельних матеріалів із заданими властивостями.
- Тема 3. Класифікація властивостей будівельних матеріалів. Фізичні та фізико-механічні властивості будівельних матеріалів.
- Тема 4. Експлуатаційні (спеціальні) та технологічні властивості будівельних матеріалів.
- Тема 5. Особливості утворення та класифікація природних кам'яних матеріалів.
- Тема 6. Видобування, методи обробки, захист від корозії кам'яних матеріалів. Класифікація і характеристика матеріалів і виробів із природного каменю.
- Тема 7. Класифікація керамічних матеріалів. Сировина для виробництва та особливості отримання керамічних матеріалів.
- Тема 8. Властивості та застосування керамічних матеріалів і виробів. Питання енергозбереження.
- Тема 9. Класифікація матеріалів із мінеральних розплавів. Сировина, особливості отримання та властивості скла. Матеріали та вироби зі скляних розплавів.
- Тема 10. Матеріали та вироби із кам'яного литва, з шлакових розплавів, склокристалічні матеріали.
- Тема 11. Металеві матеріали та вироби.
- Тема 12. Застосування металів у будівництві.
- Тема 13. Неорганічні в'язучі матеріали.
- Тема 14. Гідралічні в'язучі речовини.
- Тема 15. Спеціальні цементи.

IV семестр:

- Тема 1. Важкі бетони.
- Тема 2. Спеціальні бетони.
- Тема 3. Легкі бетони.
- Тема 4. Будівельні розчини.
- Тема 5. Сухі будівельні суміші, їхня ефективність.
- Тема 6. Залізобетонні вироби та конструкції. Моноліти.
- Тема 7. Залізобетонні вироби та конструкції. Збірні.
- Тема 8. Будівельні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин (портландцементу та вапняних в'язучих речовин).
- Тема 9. Будівельні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин (гіпсових, магнезійних, рідинного скла).
- Тема 10. Матеріали та вироби рослинного походження.
- Тема 11. Матеріали та вироби основі відходів переробки деревини. Дерев'яні будівельні деталі в збірні конструкції.

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Сторінка 1 з 4
--------------------	---	----------------

12. Тема 12. Бітумні та льоткові в'язучі речовини та матеріали на їхній основі.
13. Тема 13. Дорожні, покрівельні та гідроізоляційні матеріали і вироби на основі бітумів і льоттів.
14. Тема 14. Полімерні матеріали та вироби. Класифікація, основні компоненти, способи виготовлення, властивості.
15. Тема 15. Характеристика матеріалів різного призначення на основі полімерних речовин. Проблеми екології та довговічності.
16. Тема 16. Теплоізоляційні матеріали.
17. Тема 17. Акустичні матеріали.
18. Тема 18. Лакофарбові матеріали.
19. Тема 19. Допоміжні лакофарбові матеріали. Особливості нанесення та екологічні аспекти лакофарбових матеріалів.
20. Тема 20. Використання вторинних сировинних продуктів у виробництві будівельних матеріалів. Перспективи розробки і використання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.

Лабораторні заняття:

III семестр:

Заняття 1, 2. Визначення основних властивостей будівельних матеріалів.
Заняття 3. Вивчення зразків природних кам'яних матеріалів.
Заняття 4. Вивчення зразків керамічних матеріалів і виробів.
Заняття 5. Вивчення зразків матеріалів і виробів з мінеральних розплавів.
Заняття 6, 7. Випробування гіпсових в'язучих речовин.
Заняття 8, 9. Випробування будівельного вапна.
Заняття 10, 11. Випробування портландцементу.
Заняття 12, 13, 14. Захист лабораторних робіт. Обговорення і захист рефератів (індивідуального завдання (контрольної роботи) №1).

IV семестр:

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

Практичні заняття:

III семестр:

Не має.

IV семестр:

Заняття 1, 2, 3, 4. Розв'язання задач з визначення властивостей будівельних матеріалів.
Заняття 5, 6, 7, 8. Розв'язання задач з проектування складу важкого бетону. Видача тем рефератів (індивідуального завдання (контрольної роботи) №2).
Заняття 9, 10. Вивчення зразків бетонів загальнобудівельного та спеціального призначення.
Заняття 11, 12. Вивчення натурних зразків матеріалів та виробів рослинного походження.
Заняття 13. Вивчення натурних зразків покрівельних матеріалів.
Заняття 14. Вивчення натурних зразків гідроізоляційних матеріалів.
Заняття 15, 16. Виготовлення і визначення властивостей пінополістиролу та вивчення натурних зразків полімерних матеріалів і виробів.
Заняття 17, 18, 19, 20. Обговорення і захист рефератів (індивідуального завдання (контрольної роботи) №2).

Індивідуальне завдання (контрольна робота) №1:

III семестр:

1. Морозостійкість будівельних матеріалів, способи її визначення і підвищення.
2. Радіоактивність будівельних матеріалів.
3. Неруйнівні методи контролю міцності будівельних матеріалів, їхня ефективність.
4. Ефективне використання природних кам'яних матеріалів у будівництві.
5. Захист природних кам'яних матеріалів від дії агресивного середовища.
6. Сучасні керамічні вироби для облицювання будівель і споруд.
7. Керамічна плитка: технічні вимоги та характеристики, прогресивні технології виробництва.
8. Ефективні керамічні стінові вироби.
9. Причини утворення висолів на поверхні керамічних виробів і боротьба з ними.
10. Порівняльна характеристика керамічної і силікатної цегли.
11. Сучасні види листового скла.
12. Волокнисті матеріали з мінеральних розплавів та ефективність їх використання.
13. Матеріали ніздрюватої структури з мінеральних розплавів.
14. Сучасні склохристалічні матеріали.
15. Мозаїчні плитки в сучасному будівництві.
16. Застосування ситалів і шлакоситалів у будівництві.
17. Матеріали та вироби з шлакових розплавів та ефективність та ефективність їх використання.
18. Повітряне будівельне вапно, властивості і особливості застосування.
19. Гіпсові в'язучі речовини, властивості і особливості застосування.
20. Магнезіальні в'язучі речовини, властивості і особливості застосування.
21. Різновиди портландцементу і сфери їх використання.
22. Спеціальні цементи, їх одержання та особливості застосування.
23. Характеристики і особливості застосування глиноземистого цементу.
24. В'язучі низької водопотреби (ВНВ).
25. В'язучі автоклавного тверднення.

Індивідуальне завдання (контрольна робота) №2:

IV семестр:

1. Сухі будівельні суміші та їхня ефективність.
2. Нові види добавок до бетонних і розчинових сумішей.
3. Цементи і бетони, що тверднуть при від'ємних температурах.
4. Методи захисту цементного бетону від корозії.
5. Ніздрюваті бетони в сучасному будівництві.
6. Гідротехнічний бетон – ефективний сучасний будівельний матеріал.
7. Шлакколужний бетон – ефективний силікатних бетонів в будівництві.
8. Ефективність застосування силікатних бетонів та конструкцій.
9. Порівняльна характеристика залізобетонних виробів та конструкцій.
10. Ефективні теплоізоляційні матеріали.
11. Застосування акустичних матеріалів у будівництві.
12. Використання герметизуючих та гідроізоляційних матеріалів у будівництві.
13. Властивості та застосування бітумних мастик, емульсій та паст для гідроізоляційних робіт.
14. Застосування полімерних матеріалів в промислових і громадських спорудах і конструкціях.
15. Застосування полімерних труб у будівництві.
16. Порівняльна характеристика матеріалів для влаштування підлог промислових будівель.
17. Застосування матеріалів і виробів з деревини у сучасному будівництві.
18. Використання відходів деревообробної промисловості для виготовлення будівельних матеріалів.
19. Лаки і емалі для деревини.
20. Фарбові матеріали для фасадів.
21. Фарбові матеріали для внутрішніх опоряджувальних робіт.
22. Шляхи використання відходів теплоенергетики у виробництві будівельних матеріалів.
23. Будівельні матеріали і вироби на основі металургійних шлаків.
24. Використання відходів каменедобування в будівельній індустрії.
25. Екологічні проблеми будівельного матеріалознавства.

Самостійна робота студента:

III семестр:

1. Тема 1. Вступ до дисципліни. Класифікація будівельних матеріалів.
2. Тема 2. Сучасні уявлення про формування структури та її роль в одержанні будівельних матеріалів із заданими властивостями.

3. Тема 3. Класифікація властивостей будівельних матеріалів. Фізичні та фізико-механічні властивості будівельних матеріалів.

4. Тема 4. Експлуатаційні (спеціальні) та технологічні властивості будівельних матеріалів.

5. Тема 5. Особливості утворення та класифікація природних кам'яних матеріалів.

6. Тема 6. Видобування, методи обробки, захист від корозії кам'яних матеріалів. Класифікація і характеристики матеріалів і виробів із природного каменю.

7. Тема 7. Класифікація керамічних матеріалів. Сировина для виробництва та особливості отримання керамічних матеріалів.

8. Тема 8. Властивості та застосування керамічних матеріалів і виробів. Питання енергозбереження.

9. Тема 9. Класифікація матеріалів із мінеральних розплавів. Сировина, особливості отримання та властивості скла. Матеріали та вироби зі скляних розплавів.

10. Тема 10. Матеріали та вироби із кам'яного литва, з шлакових розплавів, склокристалічні матеріали.

11. Тема 11. Металеві матеріали та вироби.

12. Тема 12. Застосування металів у будівництві.

13. Тема 13. Неорганічні в'язучі матеріали.

14. Тема 14. Гідралічні в'язучі речовини.

15. Тема 15. Спеціальні цементні.

IV семестр:

1. Тема 1. Важкі бетони.

2. Тема 2. Спеціальні бетони.

3. Тема 3. Легкі бетони.

4. Тема 4. Будівельні розчини.

5. Тема 5. Сухі будівельні суміші, їхня ефективність.

6. Тема 6. Залізобетонні вироби та конструкції. Монолітні.

7. Тема 7. Залізобетонні вироби та конструкції. Збірні.

8. Тема 8. Будівельні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин (портландцементу та вапняних в'язучих речовин).

9. Тема 9. Будівельні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин (гіпсових, магнезійних, рідинного скла)

10. Тема 10. Матеріали та вироби рослинного походження.

11. Тема 11. Матеріали та вироби основі відходів переробки деревини. Дерев'яні будівельні деталі й збірні конструкції.

12. Тема 12. Бітумні та дьогтьові в'язучі речовини та матеріали на їхній основі.

13. Тема 13. Дорожні, покрівельні та гідроізоляційні матеріали і вироби на основі бітумів і дьогтів.

14. Тема 14. Полімерні матеріали та вироби. Класифікація, основні компоненти, способи виготовлення, властивості.

15. Тема 15. Характеристика матеріалів різного призначення на основі полімерних речовин. Проблеми екології та довговічності.

16. Тема 16. Теплоізоляційні матеріали.

17. Тема 17. Акустичні матеріали.

18. Тема 18. Лакофарбові матеріали.

19. Тема 19. Допоміжні лакофарбові матеріали. Особливості нанесення та екологічні аспекти лакофарбових матеріалів.

20. Тема 20. Використання вторинних сировинних продуктів у виробництві будівельних матеріалів.

Перспективи розробки і використання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.

18) Основна література:

1. Матеріалознавство (для архітекторів та дизайнерів): Підручник / Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Гончар О.А., Бондаренко О.П. – К.: Видавництво «Ліра-К», 2015. – 592 с.
2. Будівельне матеріалознавство: Підручник / Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Кочевих М.О., Гасан Ю.Г., Констатинівський Б.Я., Ракша В.О. – К.: «Ліра-К», 2012. – 624 с.
3. Будівельне матеріалознавство: Підручник / Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Кочевих М.О., Гасан Ю.Г., Констатинівський Б.Я., Ракша В.О. – К.: ТОВ УВІПК «ЕксОб», 2006. – 702 с.
4. Використання технічних продуктів у будівництві / Дворкін Л.Й., Пушкарьова К.К., Дворкін О.Л. – Рівне, 2009. – 340 с.
5. Методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної форми навчання / уклад. Бондаренко О.П., Гончар О.А. – К.: КНУБА, 2022. – 24 с.
5. Методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» заочної форми навчання / уклад. Бондаренко О.П., Гончар О.А. – К.: КНУБА, 2022. – 20 с.
7. Будівельне матеріалознавство: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної та заочної форм навчання / уклад. Пушкарьова К.К., Бондаренко О.П., Каверин К.О. – К.: КНУБА, 2020. – 80 с.
8. Будівельне матеріалознавство: методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань для студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.092104 «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної та заочної форм навчання / уклад. Барановський В.Б., Бондаренко О.П. – К.: КНУБА, 2015. – 36 с.
9. Будівельне матеріалознавство: методичні вказівки для тестування студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» / уклад. Барановський В.Б., Бондаренко О.П. – К.: КНУБА, 2015. – 56 с.
10. Будівельне матеріалознавство: методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів спеціальності «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» денної та заочної форм навчання / уклад. Барановський В.Б., Бондаренко О.П. – К.: КНУБА, 2015. – 36 с.
11. Будівельне матеріалознавство: методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів денної та заочної форм навчання, які навчаються за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» та 6.030601 «Менеджмент» / уклад.: Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Кочевих М.О. та ін. – К.: КНУБА, 2014. – 112 с.

19) Додаткові джерела:

1. Будівельне матеріалознавство: Навчальний посібник для студентів буд. спец. вузів / Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л. – Дніпропетровськ: РВА «Дніпро-ВАЛ», 2004. – 677 с.
2. Сучасні будівельні матеріали та виробні з деревини / Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Бондаренко О.П. – К.: КНУБА, 2013. – 32 с.
3. Акустичні матеріали / Чистяков В.В. – К.: КНУБА, 2008. – 20 с.
4. Сучасні теплоізоляційні матеріали / Чистяков В.В. та ін. – К.: КНУБА, 2007. – 32 с.
5. Будівельне матеріалознавство. Радіоактивність будівельних матеріалів / Барановський В.Б. – К.: КНУБА, 2002. – 16 с.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Конспект	Поточне оцінювання		Підсумковий контроль	Сума
	Лабораторні роботи та практичні заняття	Контрольна робота		
10	30	20	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю: результати поточного оцінювання - 60 балів

22) Політика щодо академічної доброчесності: відповідно до статуту університету

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

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