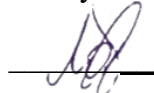


Шифр Спеціальності 161	Назва спеціальності, освітньої програми Хімічні технології та інженерія.	Сторінка 1 з 4
------------------------------	---	----------------

Кафедра ТБКВ

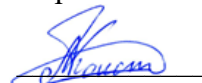
«Затверджую»

Завідувач кафедри

 /Олесь ЛАСТІВКА/

« 31 » серпня 2023 р.

Розробник силабуса

 / Олександр КОНСТАНТИНОВСЬКИЙ /



СИЛАБУС

В'ЯЖУЧІ МАТЕРІАЛИ, БУДІВЕЛЬНІ РОЗЧИНИ ТА БЕТОНИ

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК 26				
2) Навчальний рік: 2023/2024				
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
4) Форма навчання: денна				
5) Галузь знань: 16 «Хімічна та біоінженерія»				
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 161 «Хімічні технології та інженерія»				
8) Статус освітньої компоненти: вибіркова				
9) Семестр: III				
11) Контактні дані викладача: доцент, к.т.н. Константиновський Олександр Петрович (доцент, к.т.н., ПІБ викладача, корпоративна адреса електронної пошти, телефон, посилання на сторінку викладача на сайті КНУБА) konstantynovskyi.op@knuba.edu.ua , (044) 241-48-43, внутр. 1-34, кімната 174, http://www.knuba.edu.ua/?page_id=88843				
12) Мова викладання: українська				
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): “Кристалохімія, кристалографія та мінералогія”, “Матеріалознавство”.				
14) Мета курсу: викладення основних положень про класифікацію, структуроутворення, фізико-механічні властивості та технологічні основи виробництва в'язучих речовин, а також будівельних розчинів і бетонів на їх основі.				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	ПР06. Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосування в хімічній інженерії.	Обговорення під час занять, контрольної роботи	Лекції, практичні і лабораторні заняття	ІК ЗК02 ЗК03 ФК02 ФК09

Шифр Спеціальності 161	Назва спеціальності, освітньої програми Хімічні технології та інженерія.	Сторінка 1 з 4
------------------------------	---	----------------

2.	ПР16. Знати номенклатуру будівельних матеріалів і виробів, технології їх виготовлення, технічні та експлуатаційні властивості, сировинну базу..	Обговорення під час лекцій, практичних занять, лабораторних, контрольної роботи	Лекції, практичні і лабораторні заняття	ІК ЗК02 ЗК03 ФК02 ФК09
----	---	---	---	------------------------------------

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
36	16	12	Контрольна робота	56	Залік
Сума годин:				64	
Загальна кількість кредитів ECTS				3,0	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				56 (2,13)	

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

Лекції:

Змістовний модуль 1. В'язучі речовини.

- Тема 1. Поняття про в'язучі речовини, будівельні розчини і бетони, історичний шлях та основні тенденції їх розвитку.
- Тема 2. Загальна класифікація в'язучих речовин. Нормативна база класифікації.
- Тема 3. Гіпсові в'язучі речовини: сировина, основи технології, модифікаційні перетворення, властивості, сфери застосування.
- Тема 4. Будівельне вапно, його різновиди: сировина, основи технології негашеного вапна, умови отримання гашеного вапна, властивості та застосування.
- Тема 5. Портландцементи загальнобудівельного призначення. Загальні поняття. Сировина для виробництва портландцементу. Основи технології. Способи виробництва портландцементу. Процеси при випалюванні клінкеру.
- Тема 6. Гідратація клінкерних мінералів і портландцементу. Особливості структуроутворення портландцементу, будівельно-технічні властивості.
- Тема 7. Глиноземистий цемент.
- Тема 8. Лужні цемент.
- Тема 9. Органічні в'язучі речовини.

Змістовний модуль 2. Будівельні розчини і бетони.

- Тема 10. Загальна класифікація будівельних розчинів і бетонів.
- Тема 11. Робочі та експлуатаційні властивості будівельних розчинів та бетонів.
- Тема 12. Сировинні матеріали для будівельних розчинів і бетонів.
- Тема 13. Структуроутворення і тверднення бетону.
- Тема 14. Цементні бетони на щільних заповнювачах.
- Тема 15. Особливі види бетонів.
- Тема 16. Основи виробництва бетонних сумішей.
- Тема 17. Основи виробництва розчинних будівельних сумішей.

Практичні:

- Практичне заняття 1. Вирішування задач на тему «Гіпсові в'язучі речовини» (2 год)
- Практичне заняття 2. Вирішування задач на тему «Будівельне вапно. Магнезійні в'язучі речовини» (2 год)
- Практичне заняття 3. Вирішування задач на тему «Портландцемент» (4 год)
- Практичне заняття 4. Вирішування задач на тему «Розрахунок складу бетону» (4 год)
- Практичне заняття 5. Вирішування задач на тему «Визначення показників якості бетонної суміші: середня густина, коефіцієнт ущільнення» (2 год).
- Практичне заняття 6. Вирішування задач на тему «Коригування складу бетону при використанні модифікуючих добавок» (2 год).

Лабораторні:

Лабораторне заняття 1. Надання оцінки якості будівельного гіпсу за основними показниками, що визначаються стандартними випробуваннями (водопотреба тіста нормальної густоти, початок і кінець тужавлення, марка) (2 год)

Лабораторне заняття 2. Отримання навичок випробування портландцементу згідно ДСТУ Б В.2.7-187, визначити марку цементу, а також порівняти експериментальні відхилення за виконавцями роботи (2 год).

Лабораторне заняття 3. Визначення впливу мінеральних добавок відповідної природи на активність цементу в різні терміни тверднення (2 год).

Лабораторне заняття 4. Визначення марки глиноземистого цементу та впливу вмісту мінеральної добавки на активність цементу в різні терміни тверднення (2 год).

Лабораторне заняття 5. Вивчення впливу природи лужного компоненту на міцнісні характеристики шлаколужних цементів (2 год).

Лабораторне заняття 6. Зміст заняття: засвоєння методик визначення властивостей бетонної суміші і бетону (2 год).

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

Контрольна робота виконується за принципом комп'ютерного тестування з обранням студентом вірної відповіді після засвоєння лекційного матеріалу частин 1 і 2.

Самостійна робота студента:

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

Самостійна робота студентів при вивченні дисципліни складається з повторення пройденого матеріалу перед лекцією; підготовки до лабораторних занять за відповідною темою та до їх захисту; підготовки до усіх видів контролю, в тому числі до контрольних модульних робіт, до підсумкового модульного контролю.

18) Основна література:

1. Рунова Р.Ф., Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Носовський Ю.Л. В'язучі речовини: підручник, К.: Основа. 2012. 446 с.
2. Ушеров-Маршак О.В., Гоц В.І., Кабусь О.В. Бетони та будівельні розчини: навчальний посібник. Харків: ХНУБА, Київ: КНУБА, 2022. 76 с.
3. Пашенко О.О., Сербін В.П., Старчевська О.О. В'язучі матеріали: підручник. К.: Вища школа, 1955. – 416 с.
4. Гоц В.І., Шилок П.С., Павлюк В.В. Бетони і будівельні розчини, підручник: ТОВ КВПК «ЕксОб», 2017 р. 568 с.
5. Дворкін Л.Й. Випробування бетонів і будівельних розчинів. Проектування їх складів. / Дворкін Л.Й., Гоц В.І., Дворкін О.Л. – Київ, 2014.-304 с.
6. Рунова Р.Ф., Носовський Ю.Л. Технологія модифікованих будівельних розчинів, К.: Основа. 2008. 246 с.
7. Константиновський О.П., Руденко І.І. В'язучі матеріали, будівельні розчини та бетони. 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 «Моделі, методи моделювання й області їх застосування. Аналітичний метод побудови математичних моделей». К.: В-во КНУБА. 2022. 72 с.
8. Константиновський О.П., Руденко І.І. В'язучі матеріали, будівельні розчини та бетони. Конспект лекцій у двох частинах для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» спеціалізації «Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів». Частина 2 «Бетони та будівельні розчини». К.: В-во КНУБА. 2022. 52 с.
9. Константиновський О.П., Руденко І.І. Методичні вказівки до вивчення дисципліни «В'язучі матеріали, будівельні розчини та бетони» для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» спеціалізації «Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів». К.: В-во КНУБА. 2022. 16 с.
10. Константиновський О.П., Руденко І.І. Методичні вказівки до практичних занять «В'язучі матеріали, будівельні розчини та бетони» для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» спеціалізації «Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів». К.: В-во КНУБА. 2022. 32 с.
11. Константиновський О.П., Руденко І.І. Методичні вказівки до виконання лабораторних занять «В'язучі матеріали, будівельні розчини та бетони» для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» спеціалізації «Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів». К.: В-во КНУБА. 2022. 32 с.

19) Додаткові джерела:

1. Ушеров-Маршак А. Шлакопортландцемент і бетон: підручник / А. Ушеров-Маршак, З. Гергични, Я. Малолепши. Харків, «Колорит», 2004. 160 с.
2. Пластифіковані бетони і розчини на основі цементів системи $\text{NaO-CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$: монографія / П.В.Кривенко, Р.Ф.Рунова, І.І.Руденко. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2022. 392 с.
3. Green Concrete. (Language: English): Монографія / Edited by Prof. Pavlo V. Kryvenko and Dr. Stanislav Kolisnychenko. Bâch SZ: Trans Tech Publication, 2023. 560 p. (ISBN (print) 978-3-0364-0095-2, ISBN (e-Book) 978-3-0364-1095-1). DOI: <https://doi.org/10.4028/b-jlq5cg>.
4. Compressive Strength of Concrete. Edited by Pavlo Kryvenko. – IntechOpen, 2020. DOI: 10.5772/intechopen.80174. <https://www.intechopen.com/books/compressive-strength-of-concrete>.

Шифр Спеціальності 161	Назва спеціальності, освітньої програми Хімічні технології та інженерія.	Сторінка 1 з 4
------------------------------	---	----------------

5. Троян В.В., Сова Н.О. Підвищення стійкості бетону до внутрішньої сульфатної корозії: Монографія – О: Видавничий дім «Гельветика», 2020. – 132 с. ISBN 978-966-992-368-4
6. Кривенко П.В., Пушкарева Е.К., Кочевих М.О. Заповнювачі для бетону. К: ФАДА, ЛТД, 2001. 300 с.
7. Гоц В.І., Амеліна Н.О., Нестеров В.Г. Виробнича база будівництва. К.: Український центр поліграфії і реклами, 2010. 312 с.
8. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Гарніц Ю.В. Проектування складів бетону із заданими властивостями. Рівне. Видавництво Рівенського державного технічного університету. 2000р. 215 с.
9. Саницький М.А. Модифіковані композиційні цементи: навч. посібник / М.А. Саницький, Х.С. Соболев, Т.Є. Марків. Львів: ЛП, 2010. 132 с.
10. Бабич М. Європейські стандарти на цемент: практика впровадження: навчальний посібник / М. Бабич, Р. Рунова, Л. Кріпка. Харків: видавництво ПП «Юнісофт», Асоціація виробників цементу України «Укрцемент», 2016. 72 с.
11. Рунова Р.Ф., Гоц В.І., Гелевера О.Г., Константиновський О.П., Носовський Ю.Л., Піпа В.В. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів: Підручник. 3-є вид. К.: Основа, 2017. 528 с.
12. Пластифіковані бетони і розчини на основі цементів системи $\text{NaO-CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$: монографія / П.В.Кривенко, Р.Ф.Рунова, І.І.Руденко. Київ: Видавництво Ліра-К, 2022. 392 с.
13. Ушеров-Маршак О.В., Гоц В.І., Кабусь О.В. Бетони та будівельні розчини: навчальний посібник. Харків: ХНУБА, Київ: КНУБА, 2022. 76 с.
14. Троян В.В. Добавки для бетонів і будівельних розчинів: навчальний посібник. Ніжин: ТОВ «Видавництво» «Аспект-Поліграф», 2010. 228с.
15. Дворкін Л.Й., Лушнікова Н.В., Рунова Р.Ф., Троян В.В. Метакаолін в будівельних розчинах і бетонах: Монографія. Видавництво КНУБіА, 2007. 216 с.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання		Підсумковий контроль	Сума
ПР06	ПР16		
40	40	20	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

- відвідування лекцій;
- активність на практичних заняттях;
- дотримання термінів виконання КР;
- дотримання умов академічної доброчесності.

22) Політика щодо академічної доброчесності: розуміння здобувачами вищої освіти етичного кодексу університету та норм академічної доброчесності (вимог щодо оригінальності текстів та допустимого відсотку співпадінь)

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

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3461>