

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія,	Сторінка 1 з 4
------------------------------	---	----------------

Кафедра ТБКВ

«Затверджую»

Завідувач кафедри

 /Олесь ЛАСТІВКА/

« 23 » червня 2023 р.

Розробник силабусу

 / Олександр КОНСТАНТИНОВСЬКИЙ /



## СИЛАБУС

### В'ЯЖУЧІ РЕЧОВИНИ

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

<b>1) Шифр за освітньою програмою: ОК 24</b>				
<b>2) Навчальний рік: 2023/2024</b>				
<b>3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)</b>				
<b>4) Форма навчання: денна</b>				
<b>5) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»</b>				
<b>6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192 «Будівництва та цивільна інженерія»</b>				
<b>8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова</b>				
<b>9) Семестр: V, VI</b>				
<b>11) Контактні дані викладача:</b> доцент, к.т.н. Константиновський О.П. (зазначається посада, вчений ступінь, ПІБ викладача, корпоративна адреса електронної пошти, телефон, посилання на сторінку викладача на сайті КНУБА) <a href="mailto:konstantynovskyi.op@knuba.edu.ua">konstantynovskyi.op@knuba.edu.ua</a> , (044) 241-48-43, внутр. 1-34, кімната 174, <a href="https://www.knuba.edu.ua/konstantinovskij-oleksandr-petrovich/">https://www.knuba.edu.ua/konstantinovskij-oleksandr-petrovich/</a>				
<b>12) Мова викладання:</b> українська				
<b>13) Пререквізити</b> (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Фізика», «Хімія», «Екологія і безпека життєдіяльності», «Будівельне матеріалознавство».				
<b>14) Мета курсу:</b> професійна підготовка студентів в галузі фізико-хімічних основ виробництва та використання в'язучих речовин в бетонах, розчинах та інших будівельних матеріалах.				
<b>15) Результати навчання:</b>				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	РН05. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою	Обговорення під час занять, індивідуальне завдання, курсовий проект	Лекція, лабораторні та практичні заняття	ІК СК04 СК05 СК06 СК10 СК11
2.	РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	Обговорення під час занять, індивідуальне завдання, курсовий проект	Лекція, лабораторні та практичні заняття	ІК СК04 СК05 СК06 СК10 СК11

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія,	Сторінка 1 з 4
------------------------------	---	----------------

3.	РН08. Рационально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	Обговорення під час занять, індивідуальне завдання, курсовий проект	Лекція, лабораторні та практичні заняття	ІК СК04 СК05 СК06 СК10 СК11
4	РН14. Вміти реалізувати 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.	Обговорення під час занять, індивідуальне завдання, курсовий проект	Лекція, лабораторні та практичні заняття	ІК СК04 СК05 СК06 СК10 СК11
5.	РН15. Проектувати, організувати та управляти виробничими процесами при виготовленні будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці.	Обговорення під час занять, індивідуальне завдання, курсовий проект	Лекція, лабораторні та практичні заняття	ІК СК04 СК05 СК06 СК10 СК11

**16) Структура курсу:**

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
42	22	22	РГР/Курсовий проект	124	Іспит
<b>Сума годин:</b>			210		
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>			7,0		
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>			86(2,87)		

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

**Лекції:**

1. Тема 1. Поняття про в'язучі речовини історичний шлях та основні тенденції їх розвитку.
2. Тема 2. Загальна класифікація в'язучих речовин. Нормативна база класифікації.
3. Тема 3. Загальні технологічні операції при виробництві мінеральних в'язучих речовин.
4. Тема 4. Гіпсові в'язучі речовини: сировина, основи технології, модифікаційні перетворення, властивості, сфери застосування
5. Тема 5. Будівельне вапно, його різновиди: сировина, основи технології негашеного вапна, умови отримання гашеного вапна, властивості та застосування.
6. Тема 6. Магnezіальні в'язучі речовини: особливості сировинної бази та технології отримання; властивості та застосування.
7. Тема 7. Портландцемент. Загальні поняття про портландцемент, класифікація за стандартами. Нормативна база.
8. Тема 8. Сировина для виробництва портландцементу.
9. Тема 9. Основи технології. Способи виробництва портландцементу.
10. Тема 10. Процеси при випалюванні клінкеру.
11. Тема 11. Дисперсність цементу. Зберігання, пакування, контроль якості.
12. Тема 12. Гідратація клінкерних мінералів і портландцементу
13. Тема 13. Явища, що супроводжують структуроутворення портландцементу.
14. Тема 14. Будівельно-технічні властивості портландцементів.
15. Тема 15. Різновиди цементів загально-будівельного призначення.
16. Тема 16. Типи цементів за державними і європейськими стандартами
17. Тема 17. Фізико-хімічна сутність дії мінеральних добавок в цементі, пуцоланові і композиційні цементи.
18. Тема 18. Шлакопортландцемент.

19. Тема 19. Високоміцні і швидкотверднучі цементи.
20. Тема 20. Білий портландцемент.
21. Тема 21. Сульфатостійкі та низькоекзотермічні цементи.
22. Тема 22. Глиноземистий цемент.
23. Тема 23. Безусадочні, розширні і напружуючі цементи.
24. Тема 24. Кислототривкі цементи.
25. Тема 25. Лужні цементи.
26. Тема 26. Загальні поняття про органічні в'язучі речовини, класифікація.
27. Тема 27. Кам'яновугільні дьогтьові в'язучі речовини. Бігумні в'язучі речовини. Синтетичні полімерні в'язучі речовини.

**Практичні:**

- 1-2. Тема 1. Вирішування задач на тему «Гіпсові в'язучі речовини» (4 год).
- 3-4. Тема 2. Вирішування задач на тему «Вапняні в'язучі речовини» (4 год).
- 5-6. Тема 3. Ідентифікація в'язучої речовини за допомогою диференційно-термічного аналізу (4 год).
- 7-8. Тема 4. Розрахунок складу сировинних сумішей при виробництві портландцементу (4 год).
- 9-10. Тема 5. Рішення задач з розрахунку складу портландцементів з мінеральними добавками (3 год)..
- 11-12. Тема 6. Ідентифікація полімерних в'язучих речовин за допомогою методу інфрачервоної спектроскопії (3 год).

**Лабораторні:**

1. Визначити вплив складу гіпсоцементпуцоланового в'язучого (гіпс будівельний, портландцемент, пуцоланова добавка) на його основні показники якості – активність та коефіцієнт водостійкості (4 год);
2. Отримати навички випробування портландцементу згідно ДСТУ Б В.2.7-187, встановити вплив гранулометрії піску на показник міцності портландцементу, визначити марку цементу, а також порівняти експериментальні відхилення за виконавцями роботи (4 год).
3. Визначити вплив вмісту мінеральних добавок відповідної природи на активність цементу в різні терміни тверднення (4 год).
4. Визначити вплив вмісту та природи мінеральних добавок на активність білого цементу (4 год).
5. Вивчити вплив природи та кількості пластифікуючих добавок на консистенцію розчинової суміші та міцність затверділого розчину (3 год).
6. Визначити марку глиноземистого цементу та вплив вмісту мінеральної добавки на активність цементу в різні терміни тверднення (3 год).

**РГР:**

1. Ідентифікація в'язучої речовини за допомогою рентгенофазового аналізу

**Курсовий проект:**

розробка технологічних процесів виробництва мінеральних в'язучих за визначеним варіантом.

З повним переліком варіантів можна ознайомитись на кафедрі.

**Самостійна робота студента:**

- Тема 1 Основні вітчизняні наукові школи  
Тема 2. Гіпсоцементнопуцоланові в'язучі речовини.  
Тема 3. Гідравлічне вапно і романцемент  
Тема 4. Принципи дії поверхнево-активних речовин в цементних системах.  
Тема 5. Портландцемент для бетону дорожніх і аеродромних покриттів.  
Тема 6. Тампонажні цементи.  
Тема 7. Спеціальні шлаколужні цементи.  
Тема 8. Контактно-конденсаційні принципи тверднення мінеральних систем.  
Тема 9. Бігумні емульсії.  
Тема 10. Бігумополімерні в'язучі.

**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. Пашенко О.О., Сербін В.П., Старчевська О.О. В'язучі матеріали: підручник. К.: Вища школа, 1955. 416 с.
3. Рунова Р.Ф., Майстренко А.А. В'язучі речовини: Методичні вказівки до вивчення дисципліни. К.: КНУБА, 2008. 40 с.
4. Рунова Р.Ф., Майстренко А.А., Троян В.В. В'язучі речовини: Методичні вказівки до виконання індивідуальної роботи. К.: КНУБА, 2010. 40 с.
5. Рунова Р.Ф., Майстренко А.А. В'язучі речовини: Методичні вказівки до виконання курсового проекту. К.: КНУБА, 2004. 8 с.

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія,	Сторінка 1 з 4
------------------------------	---	----------------

6. Рунова Р.Ф., Майстренко А.А. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з дисципліни «В'язучі речовини». Розрахунки складу сировинних сумішей при виробництві в'язучих речовин. К.: КНУБА, 2000. 20 с.
7. Рунова Р.Ф., Майстренко А.А., Константиновський О.П. В'язучі речовини: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. К.: КНУБА, 2013. 41 с.

**19) Додаткова література:**

1. Пластифіковані бетони і розчини на основі цементів системи NaO-CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O: монографія / П.В.Кривенко, Р.Ф.Рунова, І.І.Руденко. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2022. 392 с.
2. А.Ушеров-Маршак, З.Гергичны, Я.Малолепши. Шлакопортландцемент и бетон.- Харьков, «Колорит», 2004.- 160 с.
3. М.А.Саницький, Х.С.Соболь, Т.Є.Марків. Модифіковані композиційні цементы.- Львів, ЛП, 2010.- 130 с.
4. Calcium Aluminate Cements. Proceeding of the Centenary Conference /Edited by С.Н. Fentiman, R.J.Mangabhai and K.L.Skrivener/ Avignon, France, 2008. 595 p.
5. Дворкін Л.Й. Ефективні гіпсові матеріали / Л.Й. Дворкін, О.М. Гавриш, О.В. Безусяк та ін. // Монографія. К.: «СПД Павленко», 2013. 240 с.
6. Дворкін Л.Й. Будівельне матеріалознавство / Л.Й. Дворкін, С.Д. Лаповська. Підручник. Рівне: НУВГП, 2016. 448 с.

**20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

Поточне оцінювання					Підсумковий контроль	Сума
РН05	РН07	РН08	РН14	РН15		
15	15	15	15	15	25	100

**21) Умови допуску до підсумкового контролю:**

- відвідування лекцій;
- активність на практичних заняттях;
- дотримання термінів виконання КП;
- 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=172>