



ТЕХНОЛОГІЯ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ



Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити освітньої компоненти

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>16 Хімічна та біоінженерія</i>
Спеціальність	<i>161 Хімічні технології та інженерія</i>
Освітня програма	Всі ОП
Статус освітньої компоненти	<i>Вибіркова (Ф-катаалог)</i>
Форма навчання	<i>Очнна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>Доступно для вибору починаючи з 4-го курсу, весняний семестр</i>
Обсяг освітньої компоненти	<i>4 кред. ECTS/ 120 год. (Лекц. 40 год, Практик. 20 год, Лаб. год, СРС 60 год)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>https://schedule.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника ОК / викладачів	Лектор: <i>Доктор філософії, асистент Коваленко Юрій Олександрович, kovalenko.yurii@ill.kpi.ua</i> Лабораторні роботи: <i>Доктор філософії, асистент Коваленко Юрій Олександрович, kovalenko.yurii@ill.kpi.ua</i>
Розміщення курсу	<i>Google Classroom (Google G Suite for Education, домен LLL.kpi.ua, платформа Sikorsky-distance); доступ за запрошенням викладача</i>

Програма освітньої компоненти

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання ...

Сухі будівельні суміші це група матеріалів, які широко використовуються в будівельній галузі і виробництво яких стрімко зростає з кожним роком. Вивчення основ виробництва таких матеріалів є нагальною необхідністю і суттєво підвищує конкурентну спроможність бакалаврів з хімічних технологій та інженерії освітньої програми «Хімічні технології неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів».

Предмет освітньої компоненти: сухі будівельні суміші та технології їх виробництва. **Метою** освітньої компоненти є формування у студентів здатностей:

Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач (К13)

знання:

Здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії (ПР04).

Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв (ПР07).

Зокрема знання в:

класифікації сухих будівельних сумішей;

основних сировинних матеріалів для виробництва сухих будівельних сумішей процесів, які відбуваються при виробництві сухих будівельних сумішей; принципи використання сухих будівельних сумішей

уміння:

проводити вибір сировинних матеріалів для виробництва сухих будівельних сумішей; вирішувати задачі вибору агрегатів для виробництва сухих будівельних сумішей; проводити вибір сухих будівельних сумішей в залежності від умов експлуатації.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Перелік освітніх компонент, знань та умінь, володіння якими необхідні студенту для успішного засвоєння освітньої компоненти:

Загальна та неорганічна хімія	Хімічні рівняння. Визначення найбільш вірогідних реакцій. Основні властивості сполук оксидукальцію. Екзотермічні і ендотермічні реакції. Реакції гідролізу
-------------------------------	--

Освітні компоненти, які базуються на результатах навчання: освітні компоненти циклу професійної підготовки, в рамках яких передбачено вивчення технології виробництва в'язуючих матеріалів та їх використання.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. – Загальні відомості про будівельні композиційні матеріали

Предмет вивчення і задачі освітньої компоненти. Основні поняття та класифікація сухих будівельних сумішей.

Тема 2. Склад СБС та основні властивості

Склад СБС. Основні властивості (хімічні, фізичні, технологічні) СБС, розчинових сумішей та розчинів

Тема 3. Заповнювачі та наповнювачі для СБС

Гірські породи та їх властивості (основні поняття, класифікація), Основні поняття, класифікація та властивості заповнювачів і наповнювачів. Сировинна база для виробництва заповнювачів і наповнювачів. Технологія підготовки заповнювача. Вибір основного технологічного обладнання. Шляхи підвищення ефективності подрібнення. Волокна. Класифікація. Структура. Властивості

Тема 4. Основні модифікуючі добавки для СБС

Хімічні добавки для СБС. Принципи класифікації, механізм дії та вимоги до застосування. Вхідний контроль якості хімічних добавок. Види модифікуючи добавок і механізми їх дії. Мінеральні добавки для СБС (пігменти). Основні властивості пігментів та принципи їх класифікації.

Тема 5. Органічні зв'язуючі матеріали для СБС

Гомо- і сополімерні дисперсії. Смоли (класифікація, структура, властивості). Вхідний контроль якості органічних зв'язуючих

Тема 6. Основні види СБС

Основні види СБС для штукатурних покриттів. СБС для улаштування наливних підлог. Гідроізолюючі суміші. Клейові матеріали. Фарби

Тема 7. Технологічні схеми та обладнання виробництва СБС та водно дисперсних полімерних складів

Технологічні схеми та обладнання виробництва СБС. Технологічні схеми та обладнання виробництва водно-дисперсійних полімерних складів

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова:

1. Пашенко О.О., Сербін В.П., Старчевська О.О. В'яжучі матеріали. – К.: Вища школа, 1995.- 437с. 2. Л. Й. Дворкін. Будівельні в'яжучі матеріали. – Рівне: НУВГП, 2019 – 622 с.
3. В'яжучі матеріали: Підручник / Р. Ф. Рунова, Л. Й. Дворкін, О. Л. Дворкін, Ю. Л. Носовський – К. : Основа, 2012. – 448 с.

Додаткова:

1. Сучасні композиційні будівельно-оздоблювальні матеріали // Захарченко П. В., Долгий Е. М., Гавриш О. М. та інші. – К.: КНУБА, 2005. 512 с.

Інформаційні ресурси

Дистанційний курс Google G Suite for Education. Режим доступу: Google Classroom (Google G Suite for Education, домен LLL.kpi.ua, платформа Sikorsky-distance); код курсу dwtvnbv T....

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента) .

Лекційні заняття

Вичитування лекцій з освітньої компоненти проводиться паралельно з виконанням студентами практичних занять та розглядом ними питань, що виносяться на самостійну роботу. При читанні лекцій застосовуються засоби для відеоконференцій (Google Meet) та ілюстративний матеріал у вигляді презентацій, які розміщені на платформі Sikorsky-distance. Після кожної лекції рекомендується ознайомитись з матеріалами, рекомендованими для самостійного вивчення, а перед наступною лекцією – повторити матеріал попередньої.

№	Дата	Опис заняття
1	1 тиждень	Тема 1. – Загальні відомості про будівельні композиційні матеріали Предмет вивчення і задачі освітньої компоненти. Основні поняття та класифікація сухих будівельних сумішей.с
2	2 тиждень	Тема 2. Склад СБС та основні властивості Склад СБС. Основні властивості (хімічні, фізичні, технологічні) СБС, розчинових сумішей та розчинів
3	3 тиждень	Тема 3. Заповнювачі та наповнювачі для СБС Гірські породи та їх властивості (основні поняття, класифікація).
4	4 тиждень	Тема 4. Основні модифікуючі добавки для СБС Хімічні добавки для СБС. Принципи класифікації, механізм дії та вимоги до застосування. Вхідний контроль якості хімічних добавок. Види модифікуючи добавок і механізми їх дії.
5	5 тиждень	Тема 5. Органічні зв'язуючі матеріали для СБС Гомо- і сополімерні дисперсії. Смоли (класифікація, структура, властивості). Вхідний контроль якості органічних зв'язуючих
6	6 тиждень	Тема 6. Основні види СБС Основні види СБС для штукатурних покриттів
7	7 тиждень	Продовження теми 6. Основні види СБС СБС для улаштування наливних підлог
8	8 тиждень	Продовження теми 6. Основні види СБС Гідроізолюючі суміші. Клейові матеріали

9	9 тиждень	Тема 7. Технологічні схеми та обладнання виробництва СБС та водно-дисперсних полімерних складів Технологічні схеми та обладнання виробництва СБС. Технологічні схеми та обладнання виробництва водно-дисперсійних полімерних складів
---	-----------	--

Практичні заняття

Метою практичних робіт є закріплення теоретичних знань, отриманих на лекціях та в процесі самостійної роботи з літературними джерелами, в ході вивчення освітньої компоненти «Технологія сухих будівельних сумішей». Тематика практичних робіт спрямована на ознайомлення з хімічною природою сумішей та їх властивостями, розробки рецептур композицій. Ознайомлення з технологією виготовлення СБС.

Тиждень	Тема	Опис запланованої роботи	Години
1 тиждень	Визначення консистенції цементно-піщаного розчину	Набути навички і уміння по визначенню консистенції цементно-піщаного розчину; проаналізувати закономірність витрати піску та води для отримання рухливої суміші.	2
2 тиждень	Методи визначення питомої поверхні	Ознайомитися з методиками визначення питомої поверхні матеріалів за допомогою приладів ПСХ-1 та Блейна	2
3 тиждень	Визначення водоутримуючої здатності розчину	Ознайомлення з існуючими видами добавок. Вивчення впливу добавки на водоутримуючу здатність будівельного розчину.	2
4 тиждень	Методи визначення водопоглинання розчину	Ознайомлення з методикою визначення водопоглинаючої здатності розчину. Визначення водопоглинаючої здібності різних видів будівельних сумішей.	2
5 тиждень	Визначення водовідділення розчину	Ознайомлення з методикою визначення водовідділення розчину. Визначення характеру та процесів водовідділення різних видів сумішей.	4
6 тиждень	Регулювання процесу тверднення гіпсового розчину та визначення вологості гіпсового розчину	Визначити вологість формувальної суміші стандартним методом. Дослідити строки тужавлення гіпсового розчину з модифікуючими добавками.	4
7 тиждень	Ознайомлення з методологією визначення рухомості будівельних розчинів та впливу пластифікаторів на них	Ознайомлення з добавками котрі впливають на рухомість СБС та методами визначення рухомості будівельних сумішей	2
8 тиждень	Модульна контрольна робота. Та захист практичних робіт		2

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента (СРС) протягом семестру включає повторення лекційного матеріалу, оформлення звітів, підготовка до модульної контрольної роботи, ДКР та заліку. Рекомендована кількість годин, яка відводиться на підготовку до зазначених видів робіт:

Вид СРС	Кількість годин на підготовку
Підготовка до аудиторних занять: повторення лекційного матеріалу	2 – 3 години на тиждень
Підготовка до МКР (повторення матеріалу)	4
Підготовка до ДКР	4
Підготовка до заліку	8

Політика кта контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

...

У звичайному режимі роботи університету лекції та практичні заняття проводяться в навчальних аудиторіях. У змішаному режимі проводяться через платформу дистанційного навчання Сікорський. Відвідування лекцій та практичних занять є обов'язковим.

На початку кожної лекції проводиться опитування за матеріалами попередньої лекції із застосуванням інтерактивних засобів (Google Forms, menti.com, Kahoot тощо). Перед початком чергової теми лектор може надсилати питання із застосуванням інтерактивних засобів з метою визначення рівня обізнаності здобувачів за даною темою та підвищення зацікавленості.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів:

1. Несвоєчасне виконання лабораторної роботи без поважної причини штрафується 1 балом; 2. Несвоєчасний захист роботи без поважної причини штрафуються 1 балом; 3. За кожний тиждень запізнення з поданням домашньої контрольної роботи на перевірку нараховується 1 штрафний бал (але не більше 5 балів).
4. За виконання завдань із удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни нараховується від 1 до 6 заохочувальних балів;
5. За активну роботу на лекції нараховується до 0,5 заохочувальних балів (але не більше 10 балів на семестр).

Політика дедлайнів та перескладань: визначається п. 8 Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського

Політика щодо академічної доброчесності: визначається політикою академічної чесності та іншими положеннями Кодексу честі університету.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO) ...

Види контролю встановлюються відповідно до Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського:

1. Поточний контроль: опитування на практичних заняттях, МКР, захист домашньої контрольної роботи
2. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.
3. Семестровий контроль: залік

Рейтингова система оцінювання результатів навчання

1. Рейтинг студента з кредитного модуля розраховується виходячи із 100-бальної шкали: опитування на практичних заняттях (8 тем занять);
написання модульної контрольної роботи (МКР);
виконання домашньої контрольної роботи
залік

2. Критерії нарахування балів:

2.1. Опитування на практичних заняттях (8 занять):

- бездоганна відповідь – 3 бали;
- є певні недоліки – 2-1 бал;
- відсутня відповідь – 0 балів.

2.2. Модульна контрольна робота

- Ваговий бал – 26 балів. Оцінювання роботи проводиться за наступною шкалою:
повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 26 – 23 балів;

достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 22--20 балів;

неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 19 – 15 балів;
незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на «задовільно») – 0 балів.

2.3 Домашня контрольна робота (ДКР)

Ваговий бал за виконання 20 балів.

– «відмінно» – творчий підхід до розкриття проблеми – 16-20 балів;

«добре» – глибоке розкриття проблеми, відображена власна позиція – 15-10 балів; «задовільно» – обґрунтоване розкриття проблеми з певними недоліками – 9-5 бали; «незадовільно» – завдання не виконане, ДКР не зараховано – 0 балів.

2.4 Залік


Ваговий бал за виконання 30 балів.

– «відмінно» – творчий підхід до розкриття проблеми – 30-25 балів;

«добре» – глибоке розкриття проблеми, відображена власна позиція – 24-15 балів; «задовільно» – обґрунтоване розкриття проблеми з певними недоліками – 14-3 бали; «незадовільно» – завдання не виконане, ДКР не зараховано – 0 балів.

3. Умовою позитивної першої атестації є наявність поточного рейтингу не менше 10 балів. Умовою позитивної другої атестації – отримання не менше 21 балу і виконання домашньої контрольної роботи..

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Рейтингова оцінка () з кредитного модуля, семестрова атестація з якого передбачена у вигляді заліку, формується як сума балів поточної успішності навчання

$$r_c = G_{пр} + G_{мкр} + G_{дкр} + G_{зал}$$

$$r_c = 24 + 26 + 20 + 30$$

Розмір шкали рейтингу RD = 100

4. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, за умови захисту всіх практичних робіт, МКР та ДКР переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею (п.5). Якщо сума балів менша за 60, але захищені всі практичні роботи, виконані МКР та ДКР студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі підсумкова оцінка є сумою балів за залікову контрольну роботу та балів набраних протягом семестру за МКР та ДКР ця сума переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею п. 5.

Залікова контрольна робота оцінюється із 28 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з чотирьох теоретичних запитань.

Кожне запитання оцінюється в 7 балів за такими критеріями:

– «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 7-6 балів;

«добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь», або незначні неточності) – 5-3 бали; «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та деякі помилки) – 2-1 бал;

– «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

5. Здобувач ВО, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі всі бали набрані протягом семестру анулюються, остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі та за МКР і ДКР.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою

Кількість балів Оцінка

100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

Не виконані умови допуску Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Опис матеріально-технічного та інформаційного забезпечення дисципліни

Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено [Коваленко Ю.О.](#)

Ухвалено кафедрою ХТКМ (протокол № 19 від 27. 06. 2025 р.)

Погоджено методичною комісією факультету/ІНІ (протокол № 10 від 26.06.2025 р.)