

161	Хімічні технології та інженерія, Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів	Сторінка 1 з 4
-----	--	----------------

«Затверджую»

Декан
Володимир ГОЦ

«___» _____ 20__ р.

Розробник силябуса
Артем КОЗИРЄВ



СИЛАБУС

Атестаційний екзамен

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК 35
2) Навчальний рік: 2022-2023
3) Освітній рівень: бакалавр
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 161 Хімічні технології та інженерія, Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова
9) Семестр: 8
11) Контактні дані викладача: професор кафедри хімії, д.т.н. Козирєв Артем В'ячеславович, kozyriev.av@knuba.edu.ua , 0958608814, http://www.knuba.edu.ua/?page_id=92329
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити: ОК20 Процеси та апарати хімічних виробництв, ОК21 Фізична хімія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів, ОК22 Теплові процеси та теплотехнічне обладнання хімічних підприємств, ОК23 Механічне обладнання хімічних підприємств, ОК24 Оздоблювані матеріали в дизайні архітектурного середовища, ОК25 В'язучі матеріали, будівельні розчини та бетони
14) Мета курсу: атестація випускників освітньо-професійної програми «Новітні технології та дизайн сучасних стінових і оздоблювальних матеріалів» спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», відповідно до вимог, визначених Стандартом вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для відповідної спеціальності.

15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	ПРО2. Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі.	Екзамен	Лекції, самостійна робота	ІК ЗК02 ЗК03 ЗК04
2.	ПРО6. Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосування в хімічній інженерії.	Екзамен	Лекції, самостійна робота	ІК ЗК02 ЗК03

161	Хімічні технології та інженерія, Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів	Сторінка 1 з 4
-----	--	----------------

3.	ПР07. Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв	Екзамен	Лекції, самостійна робота	ІК ФК05
4.	ПР10. Обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати власну позицію.	Екзамен	Лекції, самостійна робота	ІК ЗК02 ЗК03
5.	ПР11. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовами.	Екзамен	Лекції, самостійна робота	ІК ЗК02 ЗК03
6.	ПР13. Розуміння хімічної інженерії як складника сучасних науки і техніки, її місця у розвитку інженерії, української держави та загальносвітової культури.	Екзамен	Лекції, самостійна робота	ІК ЗК03 ЗК08
7.	ПР16. Знати номенклатуру будівельних матеріалів і виробів, технології їх виготовлення, технічні та експлуатаційні властивості, сировинну базу	Екзамен	Лекції, самостійна робота	ІК ЗК02 ЗК03 ЗК08 ФК01

16) Структура курсу:

Семестр	Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
8	30	-	-	-	60	Екзамен
Сума годин:					90	
Загальна кількість кредитів ECTS					3	
Кількість годин аудиторного навантаження:					30	

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

Лекції:

Лекція 1-2 Фізична хімія.

Тема 1. Властивості кристалічних та аморфних тіл. Ізотропія та анізотропія.

Тема 2. Явище поліморфізму та ізоморфізму. Поліморфні модифікації карбону та кремнезему.

Тема 3. Властивості рідини. В'язкість та поверхневий натяг рідин.

Тема 4. Закон Рауля та його наслідки. Морозостійкі цементи.

Тема 5. Кондуктометричне титрування як метод визначення електропровідності розчину.

Тема 6. Взаємна розчинність рідин. Необмежено-розчинні, обмежено-розчинні рідини. Явище ліквідації.

Лекція 3-4. Загальні хімічні технології

Тема 1. Стічні води та методи їх очищення.

Тема 2. Види корозійних процесів і методи захисту.

Тема 3. Основні сировинні джерела в хімічній промисловості для виробництва будівельних матеріалів.

Тема 4. Основні методи одержання і властивості полімерних матеріалів.

Тема 5. Виробництво і класифікація в'язучих речовин.

Тема 6. Основні керамічні вироби і їх характеристика.

Лекція 5. Фізична хімія тугоплавких неметалічних і силікатних матеріалів

Тема 1. Діаграми стану як графічне відображення закономірностей формування фаз, їх особливості, визначення фазового складу при охолодженні із розплаву.

Тема 2. Діаграми стану найважливіших силікатних систем: $\text{Na}_2\text{O} - \text{SiO}_2$, $\text{K}_2\text{O} - \text{SiO}_2$, $\text{CaO} - \text{SiO}_2$, $\text{MgO} - \text{SiO}_2$, $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$, $\text{FeO} - \text{SiO}_2$.

Лекція 6-7. Матеріалознавство

Тема 1. Гірські породи та мінерали, класифікацію гірських порід за походженням.

161	Хімічні технології та інженерія, Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів	Сторінка 2 з 4
-----	--	----------------

Тема 2. Класифікація керамічних виробів за призначенням.
Тема 3. Керамічні стінові вироби. Їх ефективність. Властивості портландцементу, його застосування у будівництві.
Тема 4. Бетон. Різновиди спеціальних бетонів.
Тема 5. Вироби з деревини, їх використання для влаштування підлог.
Тема 6. Різновиди опоряджувальних полімерних матеріалів.

Лекція 8-9. Кристалохімія, кристалографія та мінералогія

Тема 1. Кристалічні та аморфні тіла, їх будова.
Тема 2. Основні поняття кристалографії: ряд просторової ґратки, проміжок ряду, щільність ряду, плоска сітка, міжплощинна відстань.
Тема 3. Симетрія та її основні елементи.
Тема 4. Вісь симетрії. Порядок осі симетрії кристалічних багатогранників. Осі симетрії для простих плоских фігур: прямокутника, рівностороннього трикутника, квадрата та шестикутника.
Тема 5. Сингонії, категорії, їх взаємний зв'язок.
Тема 6. Проста форма, комбінаційна форма, габітус.

Лекція 10-11. Основи технології хімічних виробництв стінових, оздоблювальних та захисних матеріалів

Тема 1. Умови формування гідросилікатів кальцію у хімічному виробництві силікатної цегли.
Тема 2. Хімічні процеси із складовими портландцементу при отриманні легкого бетону.
Тема 3. Ефективність газоутворювачів при хімічному виробництві газобетону.
Тема 4. Коефіцієнт теплопровідності матеріалу і фактори, що на нього впливають.
Тема 5. Хімічні процеси при автоклавному виробництві ніздрюватого бетону на основі вапна.
Тема 6. Плавні при випалюванні кераміки, критерії придатності.

Лекція 12-13. Ресурсо- та енергозбереження в технології стінових, оздоблювальних та захисних матеріалів

Тема 1. Основні поняття енергозбереження.
Тема 2. Конструкційно-теплоізоляційні стінові матеріали з використанням техногенних відходів.
Тема 3. Розвиток ідеї пасивного будівництва.
Тема 4. Методи одержання низькоенергоємних цементів.
Тема 5. Технологія обробки сайдингом фасаду будівлі. Переваги та недоліки.
Тема 6. Енергоощадні технології виготовлення захисних лакофарбових матеріалів

Лекція 14-15. В'язучі матеріали, будівельні розчини та бетони

Тема 1. Характеристика фазового складу портландцементного клінкеру. Марка портландцементу.
Тема 2. Класифікація добавок-модифікаторів.
Тема 3. Основні показники якості бетонів.
Тема 4. Властивості будівельних розчинів і методи їх випробування.
Тема 5. Технологія сухого способу виробництва портландцементу.
Тема 6. Технологічні операції приготування бетонних сумішей.

18) Основна література:

1. Хімія. Підручник для студентів ВНЗ за напрямком «Будівництво» / Ємельянов Б. М., Бердов Г. І., Бондар О. О., Шилок П. С., за заг. ред. Б. М. Ємельянова. – К. : Фенікс, 2010. – 456с.
2. Фізична хімія і хімія силікатів. Підручник для студентів ВНЗ будівельно-технологічних факультетів / Гречанюк В. Г. – К.: Кондор, 2006. – 434 с.
3. Кристалографія, кристалохімія та мінералогія: підручник для студ. спеціальності 132 Матеріалознавство / Л. О. Бірюкович. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 234 с.
4. Рунова Р. Ф., Гоц В. І., Гелевера О. Г. та ін. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів. – К.: Основа, 2017.
5. Будівельне матеріалознавство: Підручник / Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Кочевих М.О., Гасан Ю.Г., Константинівський Б.Я., Ракша В.О. – К.: «Ліра-К», 2012. – 624 с.
6. Фізична хімія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів: конспект лекцій / уклад.: А. В. Козирев. – Київ: КНУБА, 2022. – 92 с.
7. Руденко І.І., Піпа В.В., Бердник О.Ю. Основи технології хімічних виробництв стінових, оздоблювальних та захисних матеріалів. 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

161	Хімічні технології та інженерія, Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів	Сторінка 3 з 4
-----	--	----------------

«Загальні принципи та основи хімічних виробництв стінових, оздоблювальних і захисних матеріалів. Хіміко-технологічні основи отримання стінових матеріалів». – К.: КНУБА. – 2022.

19) Додаткові джерела:
8. <http://library.knuba.edu.ua>

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Підсумковий контроль							Сума
ПР02	ПР06	ПР07	ПР10	ПР11	ПР13	ПР16	
10	20	20	10	5	5	30	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Відвідування аудиторних занять.

22) Політика щодо академічної доброчесності:

Відповідно до Положення про заходи щодо запобігання академічного плагіату в КНУБА і Положення про заходи щодо підтримки академічної доброчесності в КНУБА.