

**Силабус
освітнього компоненту ОК 25**

Основи проектування виробництв неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів

Назва дисципліни:	Основи проектування виробництв неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів
Рівень вищої освіти:	Першого (бакалаврського) рівня
Галузь знань:	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність:	G1 Хімічні технології та інженерія
Освітньо-професійна програма:	Хімічні технології в будівництві
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/edit.php?id=6809
Рік навчання:	4
Семестр:	7 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту	6 кредитів (180 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра хімії та хімічної технології
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Гапон Юліана Костянтинівна, канд. тех. наук, доцент
Контактний телефон:	Кафедри: (057)707-36-52
E-mail:	E-mail кафедри: chemistry@khadi.kharkov

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування у майбутніх фахівців системних знань і практичних умінь щодо принципів, методів і етапів проектування виробництв неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів, вибору технологічного обладнання, планування інженерних систем та забезпечення пожежовибухобезпеки виробництв.

Предмет: педагогічно адаптована система принципів, методів і засобів створення технологічних схем та організації виробництв неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів, а також проектування обладнання, інженерних систем і документації, необхідної для ефективного та безпечного функціонування хімічних виробництв.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з загальними поняттями проектування, екологічним та техніко-економічним обґрунтуванням проєктів виробництв неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів;
- вивчення принципів, методики та етапів розробки технологічних процесів і схем виробництва;
- формування умінь у підборі вихідної сировини та виборі основного і допоміжного технологічного обладнання;
- засвоєння принципів організації проектування та компонування технологічних процесів;
- розвиток компетентностей у плануванні інженерних систем, забезпеченні пожежовибухобезпеки та локалізації аварій на хімічних підприємствах;

- оволодіння методами проєктування багатоскладових виробництв і координації виробничих потоків;
- засвоєння вимог до оформлення проєктної документації, проведення експертизи та контролю якості продукції;

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

пререквізити: ОК 10 «Органічна хімія», ОК 20 «Аналітична хімія», ОК 21 «Процеси і апарати хімічних технологій», ОК 22 «Економіка підприємства», ОК 24 «Охорона праці та здоровий спосіб життя», ОК 33 «Виробнича практика»;
кореквізити: ОК 30 «Ресурсозбереження при виробництві та безпека матеріалів на основі мінеральних в'язучих», ОК 34 «Виконання кваліфікаційної роботи».

Компетентності, яких набуває здобувач:

Інтегральна компетентність:

К1. Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає застосування теорій та методів хімічних технологій та інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК7. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Фахові компетентності спеціальності:

ФК1. Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач.

ФК2. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції.

ФК3. Здатність проєктувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень.

ФК4. Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії.

ФК5. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.

ФК7. Здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проєктуванні хімічних виробництв.

ФК9. Здатність використовувати знання про будову в'язучих речовин, їх хімічні властивості для розуміння властивостей будівельних матеріалів, механізмів хімічних процесів в технології отримання і твердіння в'язучих речовин.

ФК10. Володіти технологією, методами удосконалення технологічних процесів будівництва, експлуатації, обслуговування, ремонту і реконструкції автомобільних доріг та аеродромів, виробництва та використання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРО2. Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі.

ПРО5. Розробляти і реалізовувати проекти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручи до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризики.

ПРО6. Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосовування в хімічній інженерії.

ПРО7. Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
1	ЛК. Загальні поняття проектування, екологічне та техніко-економічне обґрунтування проєктів	2
	ПР. Розробка попереднього техніко-економічного обґрунтування проекту виробництва цементу, гіпсу, вапна або композиційних матеріалів	2
	СР. Підготовка опису основних етапів проектування виробництва з урахуванням техніко-економічних та екологічних критеріїв	4
2	ЛК. Організація проектування та принципи побудови технологічних процесів	2
	ПЗ. Складання блок-схеми технологічного процесу виробництва цементу, гіпсу або композиційного матеріалу з урахуванням послідовності операцій	2
	СР. Опис організаційних та технологічних рішень для обраного виробництва, виділення ключових етапів проектування	4
3	ЛК. Постановка завдання на проектування технологічних процесів виробництва та підбір вихідних сировинних компонентів	2
	ПР. Конструкторська підготовка виробництва	2
	СР. Аналіз особливостей підбору вихідної сировини виробництва цементу, гіпсу або композиційного матеріалу	4
4	ЛК. Послідовність розробки технологічної схеми виробництва	2
	ПР. Розробка технологічної схеми для виробництва неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів	2
	СР. Аналіз і обґрунтування послідовності технологічних операцій у виробництві неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів	4
5	ЛК. Конструкційні матеріали та вибір обладнання для хімічних виробництв	2
	ПР. Аналіз властивостей конструкційних матеріалів, оцінювання їх корозійної стійкості та обґрунтування вибору для хімічного обладнання	2

	СР.Аналіз і обґрунтування вибору технологічного обладнання	4
6	ЛК. Вибір основного та допоміжного технологічного обладнання	2
	ПР. Обґрунтування вибору основного та допоміжного технологічного обладнання для виробництва будівельних матеріалів	2
	СР. Оцінка та вибір технологічного обладнання для виробництва в'язучих і композиційних матеріалів»	3
7	ЛК Основні принципи компонування обладнання для хімічних виробництв	2
	ПР. Компонування обладнання у виробничому цеху з урахуванням технологічного особливостей та принципів безпеки	2
	СР. Аналіз ефективності розташування технологічного обладнання у виробничому цеху для виробництва цементу, гіпсу або композиційних матеріалів	3
8	ЛК. Проектування будівель, споруд та спеціальних елементів для хімічних виробництв	2
	ПР. Розробка проекту розташування виробничих будівель і допоміжних споруд для хімічного підприємства	2
	СР. Аналіз розміщення будівель та споруд з точки зору ефективності виробничого процесу	3
9	ЛК. Основні причини виробничих аварій та запобігання виникнення надзвичайних ситуацій на хімічних підприємствах	2
	ПР. Розробка системи контролю і попередження аварій у виробництві	2
	СР. Підготовка рекомендацій щодо заходів безпеки на основі аналізу причин аварій	4
10	ЛК. План локалізації та ліквідації аварій і проектування захисних споруд на хімічно небезпечних об'єктах	2
	ПР. Розробка плану локалізації аварії та облаштування захисних споруд для виробництва в'язучих і композиційних матеріалів.	2
	СР. Підготовка інструкцій і рекомендацій щодо дій під час надзвичайних ситуацій та облаштування захисних споруд.	3
11	ЛК. Основні принципи проектування багатоскладових (багатопродуктових) хімічних виробництв	2
	ПР. Створення варіантів планування виробництва з декількома технологічними лініями	2
	СР. Порівняльний аналіз підходів до проектування багатопродуктових виробництв	3
12	ЛК. Методи оптимізації і координації виробничих потоків у багатопродуктових виробництвах	2
	ПР. Моделювання розподілу сировини між технологічними лініями. Використання мережевого планування для оптимізації процесів	2
	СР. Оцінка ефективності запропонованих методів координації технологічних потоків	3

13	ЛК. Інтеграція технологічних, економічних і екологічних аспектів у комплексному проектуванні	2
	ПР. Комплексне проектування технологічного процесу з урахуванням економічних та екологічних аспектів»	2
	СР. Вибір оптимальної технології з точки зору «вартість – екологічність – продуктивність»	3
14	ЛК. Організація монтажних та ремонтних робіт на хімічних підприємствах	2
	ПР. Планування монтажу та технічного обслуговування обладнання на виробництві в'язучих і композиційних матеріалів	2
	СР. Аналіз ефективності організації монтажних і ремонтних робіт та мінімізація ризиків	3
15	ЛК. Принципи та можливості використання САПР в ході проектування хімічних виробництв	2
	ПР. Моделювання технологічного процесу в САПР для виробництв в'язучих і композиційних матеріалів	2
	СР. Оцінка переваг та недоліків використання САПР у хімічному виробництві	4
16	ЛК. Структура, вимоги, узгодження та експертиза проектної документації з охорони навколишнього середовища і контроль якості продукції	2
	ПР. Розрахунок допустимих рівнів викидів і скидів Розробка заходів щодо зменшення впливу виробництва на довкілля	2
	СР. Порівняльний огляд стандартів ISO, EN та ДСТУ. Аналіз типових помилок у проектній документації та їх вплив на якість готової продукції	4
Разом	ЛК	32
	ПР	32
	СР	56
	Курсова робота	30
	Підготовка та складання іспиту	30
		180

Зміст та обсяг курсової роботи (КР)

Орієнтовні розділи КР	Кількість годин
Загальна характеристика об'єкта проектування	2
Техніко-економічне та екологічне обґрунтування	4
Вибір сировини та опис технологічного процесу	4
Технологічна схема виробництва	5
Вибір і розрахунок технологічного обладнання	4
План і компонування виробничих приміщень	3
Системи безпеки та охорона праці	2
Екологічна безпека виробництва	2
Висновки та перелік джерел інформації	2
Презентаційні та графічні матеріали для захисту КР	4
Разом	30

Орієнтовний перелік тем курсової роботи:

– Проект виробництва гіпсу та модифікованих композиційних матеріалів.

- Проект виробництва сухих будівельних сумішей (штукатурні, кладочні, теплоізоляційні).
- Проект виробництва шлаколужних в'язучих матеріалів.
- Проект виробництва армованих композиційних матеріалів для дорожнього будівництва.
- Проект виробництва бетонів підвищеної стійкості до агресивних середовищ.
- Проект виробництва в'язучих матеріалів із вторинної сировини.
- Проект екологічно безпечного виробництва теплоізоляційних матеріалів на основі органічних в'язучих.
- Проект виробництва самовирівнювальних сумішей для підлогових покриттів.
- Проект виробництва композитів для 3D-друку будівельних конструкцій.

Методи навчання:

- MН1 – словесний метод (лекція, бесіда, пояснення);
- MН2 – практичний метод (лабораторні заняття, виконання вправ);
- MН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій, плакати);
- MН4 – робота з літературою (навчально-методичною; робота за підручниками і посібниками; пошук інформації за завданням);
- MН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні);
- MН6 – самостійна робота.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальну шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються правильністю та повнотою розрахунків, обґрунтуванням отриманих результатів; участю в обговоренні та аналізі хімічних процесів; виконанням контрольного або індивідуального завдань чи тестів.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K_1 + K_2 + \dots + K_n}{n},$$

де: $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K_1, K_2, \dots, K_n$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання:

1. Підсумковий контроль з виконання курсової роботи проводиться до початку екзаменаційної сесії за графіком консультацій кафедри.
2. Оцінювання самостійності і якості виконання курсової роботи проводиться за результатами її публічного захисту здобувачем перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри, які призначаються завідувачем кафедри, у тому числі керівника курсової роботи.
3. Під час оцінювання якості виконання курсової роботи враховують зміст, оформлення, організацію виконання та результати публічного захисту курсової роботи згідно із таблицею 3.

Таблиця 3 – Критерії оцінювання знань з виконання курсової роботи

Критерії оцінювання	Бали
Змістовна частина КР	
Обґрунтування актуальності теми	5

Огляд сучасних наукових досліджень та патентних розробок	5
Обґрунтування та детальний опис технологічної схеми виробництва	10
Вибір і техніко-економічне обґрунтування сировини та допоміжних матеріалів	5
Виконання розрахунків технологічних параметрів і вибір обладнання	5
Оцінка екологічної безпеки технології та заходів з охорони праці	5
Обґрунтованість висновків і практична значущість рекомендацій	10
	45
Оформлення та організація виконання КР	
Відповідність стандартам оформлення (титульний аркуш, зміст, структура, посилання)	20
Відповідність стандартам оформлення таблиць, формул та графічних ілюстрацій	5
Відповідність вимогам щодо оформлення літературних джерел	5
Дотримання графіка виконання курсової роботи	5
	35
Захист КР	
Повнота й лаконічність висвітлення ключових аспектів у доповіді	10
Презентація курсової роботи	10
Аргументованість і повнота відповідей на питання	10
	30
Підсумкова кількість балів	100

4. Загальна підсумкова оцінка за виконання курсової роботи не може перевищувати 100 балів.

5. Іспит проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять.

6. До іспиту допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на аудиторних заняттях (лекції, практичні заняття);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 60 балів);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 60 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

7. Оцінювання знань здобувачів при складанні іспиту здійснюється за 100-бальною шкалою.

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

8. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність, оцінку за курсову роботу і оцінку за складання іспиту.

9. Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{іспит} = 0,3 \cdot K^{поточ} + 0,3 \cdot K^{КР} + 0,4 \cdot E,$$

де: $PK^{іспит}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є іспит;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

$K^{КР}$ – підсумкова оцінка успішності за курсову роботу (за 100-бальною шкалою);

E – оцінка за результатами складання іспиту (за 100-бальною шкалою);

0,3 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність, курсову роботу і складання іспиту.

10. За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

10.1 Додаткові бали додаються до підсумкової оцінки з дисципліни.

10.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів

– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

10.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

11. Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, що наведено в таблиці 4.

Таблиця 4 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою екзамен	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80-89	Добре	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою екзамен	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
75-79	Задовільно	C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66		E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;

- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та іспитів заборонені (у т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

Базова література:

1. Основи проектування виробництв неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів: конспект лекцій (Частина 1) / Ю.К. Гапон, Т.О. Ненастіна. – Х.: ХНАДУ, 2025. – 95 с.
2. Основи проектування виробництв неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів: конспект лекцій (Частина 2) / Ю.К. Гапон, Т.О. Ненастіна. – Х.: ХНАДУ, 2025. – 123 с.
3. Гапон Ю.К., Ненастіна Т.О. Збірник завдань для самостійної роботи здобувачів освіти з освітнього компонента «Основи проектування виробництв неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів» – Х.: ХНАДУ, 2025. – 23 с.
4. Гапон Ю.К. Методичні вказівки для курсової роботи з освітнього компонента «Основи проектування виробництв неорганічних і органічних в'язучих та композиційних матеріалів» – Х.: ХНАДУ, 2025. – 18 с.
5. Основи проектування хімічних виробництв: курс лекцій для студентів спеціальності «Хімічна технологія та інженерія»/О. О. Онищук. – Луцьк : Вежа-Друк, 2020. – 38 с.
6. Виробництво композиційних матеріалів на основі в'язучих речовин: навчальний посібник / Г. М. Шабанова, А. М. Корогодська, О. М. Борисенко, Я. М. Пітак. – Харків : НТУ «ХПІ», 2023. – 239 с.
7. Механічне обладнання хімічних підприємств : конспект лекцій / І.І. Назаренко, М. О. Клименко, О. С. Дьяченко, Є. О. Міщук. - Київ : КНУБА, 2023. - 63 с.
8. Виготовлення обладнання хімічних виробництв : підручник / І. О. Мікульонок. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2022. – 233 с.

Додаткові джерела:

1. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».
2. ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво. Зі змінами № 1 та № 2».
3. ДСТУ-Н Б А.3.1-35:2016 «Настанова з проектування підприємств з виробництва залізобетонних виробів».
4. НАКАЗ 24.10.2014 № 755 «Про затвердження Правил охорони праці та безпечної експлуатації технологічних трубопроводів».
5. Наказ від 17.05.2022 № 253 «Методичні рекомендації щодо розроблення планів локалізації і ліквідації аварій та їх наслідків».
6. ДСТУ EN ISO 12100:2016 «Безпечність машин. Загальні принципи проектування. Оцінювання ризиків та зменшення ризиків».

7. НАКАЗ 30.12.2014 № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні».
8. ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT)».
9. ДСТУ ISO 45001:2019 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 45001:2018, IDT)».
10. ДСТУ ISO 14001:2015 «Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосовування (ISO 14001:2015, IDT)».

Інформаційні ресурси:

1. Навчальний сайт ХНАДУ: dl.khadi.kharkov.ua
2. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=6808>

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни



Юліана ГАПОН
ПІБ

Гарант освітньо-професійної
програми



Тетяна НЕНАСТІНА
ПІБ

Завідувач кафедри
Хімії та хімічної технології



Тетяна НЕНАСТІНА
ПІБ