

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра машин і обладнання технологічних процесів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельно-технологічного
факультету

 В.І. Гоц
« » 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Механічне обладнання хімічних підприємств

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності
161	Хімічні технології та інженерія
	назва освітньої програми
	Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів

Розробник(и):

Назаренко І.І., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

Дьяченко О.С., к.т.н., асистент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



(підпис)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри машин і обладнання технологічних процесів

протокол № 22 від "27" червня 2022 року

Завідувач кафедри


(підпис)

(Назаренко І.І.)
(прізвище та ініціали)

Гарант освітньої програми


(підпис)

(Суханевич М.В.)
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності
"Хімічні технології та інженерія"

протокол № 2 від "30" червня 2022 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2022-2023 рр.

Шифр	ОР бакалавр	Форма навчання:							денна				Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
	Назва спеціальності, освітньої програми	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Сам. роб.	Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			КП		КР	РГР	Конт. роб.				
				Разом	Л	Лр						Пз			
161	Хімічні технології та інженерія, Новітні технології та дизайн сучасних стінових та оздоблювальних матеріалів	4,0	120	50	30			20				70		1	

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Мета освітньої компоненти полягає у отриманні знань і відомостей про механічне обладнання, яке застосовується на хімічних підприємствах для переробки, змішування, перемішування, дозування, сортування, фільтрування матеріалів, принципів його вибору і розрахунку базових робочих параметрів.

Завдання освітньої компоненти – ознайомлення з основними конструкціями механічного обладнання хімічних підприємств, вивчення основ їх роботи, а також підбір обладнання згідно необхідних параметрів робочого процесу.

ФОРМАТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Очний, водночас має супровід в системі Освітнього сайту КНУБА.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються у результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми з хімічних технологій та інженерії, що характеризуються комплексністю і системністю, на основі застосування основних теорій та методів фундаментальних, прикладних наук, хімічної інженерії, та характеризується комплексністю умов
Загальні компетентності	
ЗК02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК03	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
Фахові компетентності	
ФК01	Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач
ФК02	Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції
ФК03	Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень
ФК04	Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії
ФК05	Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв
ФК07	Здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проектуванні хімічних виробництв

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в
результаті засвоєння освітньої компоненти**

Код	Програмні результати
ПР02	Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі.
ПР05	Розробляти і реалізовувати проекти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручи до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризики
ПР07	Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.
ПР09	Забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії

ПРЕРЕКВІЗИТИ

Пререквізитами є набір знань, вмінь та навичок, отриманих під час попередньо прослуханих освітніх компонент: фізика.

ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ/ОБЛАДНАННЯ.

Для вивчення освітньої компоненти необхідне використання лабораторних аудиторій з необхідним механічним обладнанням для переробки, сортування тощо. Не потребує використання програмного забезпечення, крім загальноновживаних програм і операційних систем.

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Тема, план	Форма заняття	Завдання
Змістовий модуль 1. Механічне обладнання хімічних підприємств і їх класифікація. Основні фізико-механічні властивості робочих середовищ		
Тема 1. Механічне обладнання хімічних підприємств і їх класифікація.	Лекція (2 год.)	Вивчення класифікації механічного обладнання хімпідприємств,
Тема 2. Основні фізико-механічні властивості робочих середовищ.	Лекція (4 год.)	Вивчення фізико-механічних властивостей оброблюваних матеріалів і залежностей витрат енергії на їх обробку
Змістовий модуль 2. Обладнання для роботи з твердими і рідкими середовищами		
Тема 1. Обладнання для подрібнення і помелу матеріалів.	Лекція (6 год.)/ Практичне заняття (4 год.)	Вивчення основ вибору обладнання для подрібнення
Тема 2. Обладнання для класифікації матеріалів	Лекція (4 год.)/ Практичне заняття (4 год.)	Вивчення обладнання для класифікації матеріалів
Тема 3. Обладнання для подачі, дозування і змішування сипучих матеріалів	Лекція (4 год.)/ Практичне заняття (4 год.)	Вивчення конструкцій змішуючого обладнання
Тема 4. Обладнання	Лекція (4 год.)	Дослідження обладнання

барабанного типу	Практичне заняття (2 год.)	барабанного типу
Тема 5. Обладнання для фільтрування	Лекція (2 год.)	Вивчення конструкцій фільтруючого обладнання
Тема 6. Обладнання відцентрової дії на оброблюване середовище	Лекція (2 год.)/ Практичне заняття (2 год.)	Вивчення конструкцій обладнання відцентрової дії(центрифуг)
Тема 7. Обладнання для перемішування	Лекція (2 год.)	Вивчення конструкцій обладнання для перемішування рідких середовищ
Змістовий модуль 3. Курсова робота з дисципліни		
Тема 1. Аналіз і розробка технологічного процесу виробництва будівельного матеріалів.	Практичне заняття (4 год.)	Опис технологічного процесу і огляд обладнання, яке в ньому використовується. Складання схеми виконання технологічного процесу
Тема 2. Попередній підбір комплектів обладнання під виконання технологічного процесу виробництва будматеріалу		Вибір типу обладнання під задані вихідні дані. Розрахунок необхідних параметрів обладнання і його вибір
Тема 3. Порівняння і обґрунтування вибору обладнання під виконання технологічного процесу виробництва будматеріалу		Порівняння попередньо обраних комплектів обладнання між собою і обґрунтування остаточного вибору обладнання.

Практичні заняття 1-2.

Розрахунок і підбір обладнання для подрібнення матеріалів.

Практичні заняття 3-4.

Розрахунок характеристик обладнання для класифікації матеріалів.

Практичні заняття 5-6.

Підбір обладнання для дозування і подачі матеріалів, розрахунок параметрів змішувальних установок.

Практичне заняття 7.

Визначення параметрів машин барабанного типу.

Практичне заняття 8.

Розрахунок роторів центрифуг.

Практичні заняття 9-10.

Виконання курсової роботи.

КУРСОВА РОБОТА

1. Опис технологічного процесу.
2. Огляд обладнання, яке використовуються у технологічному процесі.
3. Розрахунок необхідних параметрів машин у технологічному процесі під задані вихідні дані, вибір найбільш доцільного типу машин/обладнання.
4. Вибір машин під розраховані параметри.
5. Порівняння попередньо обраного обладнання між собою і обґрунтування остаточного вибору обладнання.
6. Складання схеми виконання технологічного процесу обробки.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Студент, який пропустив практичне або лекційне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату будівельно-технологічного факультету документ, який засвідчує ці причини.

Студент, який пропустив лекційне заняття, повинен законспектувати джерела, які були визначені викладачем як обов'язкові для конспектування, та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку, а також виконати есе, якщо його виконання було передбачене планом заняття.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником дисципліни.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості вміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування проводиться по дисципліні в цілому. Бали, які нараховуються студентам за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Курсова робота підлягає захисту студентом на заняттях, які призначаються додатково.

Курсова робота має бути виконана у письмовій формі і складатися з пояснювальної записки і листа формату А1. Пояснювальна записка повинна мати обсяг від 24 до 30 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,15), включати в себе зміст, структуру основної розрахункової частини відповідно до змісту, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. На листі формату А1 розміщують технологічну схему виконання процесу виробництва композиційного матеріалу за завданням, загальний вигляд машини.

Література, що рекомендується для виконання курсової роботи, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА у відповідному розділі даної дисципліни.

Також як виконання курсової роботи за рішенням викладача може бути зарахована участь студента у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в наукових фахових виданнях.

Курсова робота подається викладачу не пізніше, ніж за два тижні до початку екзаменаційної сесії. Заняття із захисту курсових робіт призначаються не пізніше, ніж за тиждень до початку сесії. Викладач має право вимагати від студента доопрацювання курсової роботи, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до **журналу обліку роботи**. Позитивна оцінка поточної успішності студентів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивна оцінка за курсову роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю – іспиту. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення екзаменаційної сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для освітньої компоненти з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання та самостійна робота			Підсумковий тест(екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3 (Курсова робота)		
20	30	30	20	100

Шкала оцінювання курсової роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	30	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	25	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
добре	22	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)
	20	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)

задовільно	18	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)
-------------------	----	--

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100 і більше	A	Зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням освітньої компоненти

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова екзаменаційна сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам на початку вивчення освітньої компоненти.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Підручники:

1. Коваленко І.В. Основні процеси, машини та апарати хімічних виробництв: Підручник / І.В. Коваленко, В.В. Малиновський. – К.: Інрес:Воля, 2005. – 264 с.
2. Назаренко І.І. Машини для виробництва будівельних матеріалів: Підручник /І.І. Назаренко. – К.: КНУБА, 1999. – 488 с.
3. Хмара Л.А. ,Машини та обладнання промисловості виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій: Атлас конструкцій /

Л.А. Хмара, С.В. Кравець, В.Г. Нікітін, Я.О. Бабич, А.С. Шипілов, В.П. Штепа, А.Ф. Горб. – Рівне: НУВГП, 2006. – 300 с.

Навчальні посібники:

1. Назаренко І.І. Основи проектування і конструювання машин та обладнання переробних виробництв: Навч. посібник/ І.І. Назаренко, І.М. Берник. – К.: Видавництво «Аграр Медіа Груп», 2013. – 544 с.
2. Хмара Л. А. Дробильно-сортувальні заводи і устаткування: навч. посіб / Л.А. Хмара, О.С. Шипілов, О.Г. Онищенко. – Полтава: ПолтНТУ, 2009. – 209 с.
3. Дворкін Л.Й. В'язучі матеріали, бетони і розчини у сучасному будівництві. Навчальний посібник. / Л.Й. Дворкін, О.Л. Дворкін, В. Адамчик, Я. Гура, Т. Туркевич – Рівне: НУВГП, 2012. – 268 с.

Конспекти лекцій:

1. Назаренко І.І. Механічне обладнання хімічних підприємств. У трьох частинах – Частина 1: конспект лекцій / І.І. Назаренко, М.О. Клименко, О.С. Дьяченко, Є.О. Міщук – Київ: КНУБА, 2023. – 66 с.

Інформаційні ресурси:

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3137>