



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Основи технологічного проектування промислових процесів і виробництв ТНСМ

Шифр та назва спеціальності
Для студентів усіх спеціальностей

Інститут
ННІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма
Для усіх освітніх програм

Кафедра
Технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей (183)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Дисципліна вільного вибору із загальноуніверситетського каталогу

Семестр
4, 6

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Жукина Людмила Павлівна

Liudmyla.Shchukina@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – 35 років. Автор понад 240 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін напрямку «Хімічна технологія скла та емалей»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на здобуття теоретичних знань і практичних навичок для вирішення завдань проектування промислових процесів і виробництв різних видів тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів з використанням новітніх досягнень в даній галузі, а також практичних навичок з визначення виробничих програм і матеріальних балансів окремих промислових ділянок і виробництв в цілому. .

Мета та цілі дисципліни

Мета дисципліни – ознайомити студентів з правилами і нормативними положеннями з проектування та будівництва підприємств, сформулювати вміння обґрунтовано підбирати і розраховувати параметри технологічного обладнання, а також здійснювати його компонування відповідно до визначених технологічних схем.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, розрахункове завдання. Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K10. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції.

K18. Здатність використовувати знання та розуміння фізико-хімічних властивостей сировинних компонентів та готової продукції.

K22. Здатність продемонструвати знання і розуміння основ підбору необхідних і достатніх технологічних стадій для отримання хімічних продуктів різного призначення.

K27. Здатність продемонструвати знання і розуміння щодо загальних теоретичних та практичних підходів до вибору рецептурних компонентів, складання рецептур, регулювання властивостей хімічних продуктів різного призначення.

Результати навчання

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

ПР15. Розробляти хімічні технології з урахуванням складу сировини і вимог до товарного продукту.

ПР17. Здатність застосовувати знання та розуміння фізико-хімічних властивостей сировинних компонентів та готової продукції.

ПР21. Здатність знати і розуміти основи підбору необхідних і достатніх технологічних стадій для отримання хімічних продуктів різного призначення.

ПР26. Здатність застосувати знання і розуміння щодо загальних теоретичних та практичних підходів до вибору рецептурних компонентів, складання рецептур, регулювання властивостей хімічних продуктів різного призначення у технологічних процесах їх одержання.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 24 год., практичні заняття – 12 год., самостійна робота – 54 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання з наступних дисциплін: «Процеси та апарати хімічних виробництв», «Основи технології ТНСМ. Частина 1,2», «Механічне обладнання підприємств ТНСМ», «Виробництво в'язучих матеріалів», «Основи теплотехніки ТНСМ»

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Увесь курс подано з використанням системного підходу для формування системних знань, цілісних уявлень про дисципліну, формування навичок синтезу, порівняння і узагальнення інформації.

Лекції

Передбачають розкриття у словесній формі сутності явищ, наукових понять, процесів, які знаходяться між собою у логічному зв'язку і об'єднані загальною темою з наголосом на їх важливості і використанні у майбутній спеціальності. Супроводжуються використанням мультимедійного обладнання для надання наочності ілюстративним матеріалам, демонстрацією зразків матеріалів і моделей виробів, відеоматеріалів з метою формування пізнавальних інтересів студентів.

Лабораторні заняття

Лабораторні заняття дисципліною не передбачені.

Практичні заняття

Практичні заняття проводяться з метою формування вміння складати та аналізувати технологічні схеми окремих етапів та виробництв в цілому, обґрунтовано визначати необхідне технологічне обладнання, розраховувати його потужність, кількість, а також здійснювати його компонування у виробничому приміщенні з урахуванням існуючих вимог і норм проектування.

Самостійна робота з інформацією

Передбачає вивчення окремих тем курсу з метою формування здатності самостійно знаходити, аналізувати та застосовувати потрібну інформацію з використанням підручників, навчальних посібників, статей, відеоматеріалів. Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання на задану викладачем тему.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Модуль 1

Тема 1. Методологія проектування промислових виробництв

Основні етапи проектування і реалізації проєкту. Вимоги до сучасних проєктів, взаємодіючі сторони, функції виконавців. Передпроєктна підготовка: обґрунтування інвестицій, визначення потужності виробництва, обґрунтування виробничої технології, складання структурної технологічної схеми виробництва, принципи розрахунку матеріальних і теплових балансів виробництв, вибір майданчика для будівництва, підготовка завдання на проектування.

Тема 2. Проєктна документація: склад, зміст, вимоги до розділів.

Пояснювальна записка, генеральний план і транспорт, технологічні рішення, організація праці робітників, архітектурно-будівельні рішення, інженерні мережі, організація будівництва, охорона навколишнього середовища, інженерно-технічні заходи з цивільного захисту, сметна документація, ефективність інвестицій.

Модуль 2

Тема 3. Особливості проектування підприємств з виробництва тонкої і грубої кераміки, вогнетривів і в'язучих речовин.

Сучасні технологічні схеми. Типові регламенти виробництв. Норми технологічного проектування. Генеральні плани підприємств. Методики розрахунків матеріальних балансів виробництв, норм витрат сировини, об'ємів технологічних мас і відходів. Виробнича програма підприємств, принципи підбору і компоновки технологічного обладнання.

Тема 4. Особливості проектування підприємств з випуску скловиробів та емальованих виробів.

Сучасні технологічні схеми. Норми технологічного проектування. Виробнича програма підприємств. Розробка типових технологічних регламентів виробництв. Принципи розрахунків матеріальних балансів етапів і виробництв, виробничої програми і технологічного обладнання.

Теми практичних занять

Модуль 1. Теми 1-2.

Аналіз державних будівельних норм на проєктну документацію. Способи визначення продуктивності виробництва, що проєктується. Аналіз критеріїв і принципів вибору технології виробництва. Складання структурних (ескізних) технологічних схем виробництва. Ознайомлення з проєктною документацією реального проєкту. Надання пропозицій по складанню генерального плану підприємства (на прикладах). Розгляд та аналіз основних креслень реальних виробничих проєктів.

Модуль 2. Теми 3-4.

Аналіз загальних рекомендацій з проектування підприємств силікатної галузі промисловості. Визначення точок технологічного контролю виробництв. Складання матеріальних балансів виробництв тонкої і грубої кераміки, вогнетривів, в'язучих речовин. Розрахунки технологічного обладнання. Рекомендації з розробки технологічного регламенту виробництв. Складання матеріального балансу виробництва скла та емалей. Розрахунки виробничої програми ділянки, цеху, підприємства.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи навчальним планом не передбачаються.

Самостійна робота

Самостійна робота за дисципліною включає опрацювання лекційного матеріалу, самостійне вивчення питань, які не викладаються на лекційних заняттях, а також виконання індивідуального розрахункового завдання на задану тему. Індивідуальне завдання передбачає розрахунок матеріального балансу конкретної технологічної стадії виробництва заданої потужності. Результати розрахунків оформлюються у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1	Лозовський А.П., Іванов О.М., Самойленко Т.В. Основи технологічного проектування промислових підприємств переробних галузей. – Суми: Університетська книга, 2014. 320 с.
2	Шестаков В.Л. Технологія керамічних стінових і лицювальних матеріалів: навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2005. 122 с.
3	Голеус В.І. Основи хімічних технологій скла, скловиробів та склопокриттів : навч. посібник. Дніпропетровськ: Літограф, 2016. 196 с.
4	Нагорний А.О. Теплові процеси в технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів у прикладах і задачах: навч. посібник. Харків: ФОП Бровін О.В., 2019.– 124 с.
5	Л. Й. Дворкін, В.Л. Шестаков. Проектування підприємств для виробництва в'язучих матеріалів. Київ, 1996. – 176 с.
6	Шестаков В.Л. Проектування підприємств з виробництва будівельної кераміки. Рівне: УДАВГ, 1997. – 120 с.
7	Сардак Е.М., Голеус В.І., Зайчук О.В. Теплові процеси і агрегати в технології ТНСМ : навч. посібник. Дніпропетровськ: Свідлер А.Л., 2015. 248 с.
8	Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів у прикладах і задачах : навч. посібник у 2 ч. Ч. 1 : Технологічні розрахунки в хімічних технологіях тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів / під ред. М. І. Рищенка. Харків : Підручник НТУ «ХПІ», 2012.– 326 с.

Додаткова література

9	Лісачук Г.В., Щукіна Л.П., Федоренко О.Ю., Цовма В.В. Керамічні матеріали на основі відходів вугільної промисловості : монографія. - Харків: ФОП Панов О.М., 2016. - 140 с.
10	ДБН А.2.2-3-2004. Склад порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва. – Чинний від 07.01.2004.– К.: Держбуд України, 2004.
11	ДСТУ 3273-95 Безпечність промислових підприємств : Загальні положення та вимоги. – К.: Держстандарт України, 1995. – 36 с.
12	Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Хімічна технологія скла» (розділ II «Виробничий корпус з виготовлення емальованих виробів з заданою продуктивністю») для студентів спеціальності 091606 «Хімічна технологія тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів» усіх форм навчання. – Харків: НТУ «ХПІ», 2008.-52 с

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Підсумкові бали у вигляді заліку студенти отримують за результатами оцінювання їх досягнень протягом семестру. Залік виставляється на основі інтегрального поточного оцінювання: результатів написання двох модульних контрольних робіт (по 30 балів на кожну роботу) і виконання індивідуального розрахункового завдання (40 балів). Разом 100 балів.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність.

Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

28.06.2023

Завідувач кафедри
Ярослав ПІТАК

28.06.2023

Гарант ОП
Ганна ЧЕРКАШИНА