



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Сучасне обладнання для виробництва пластмас

Шифр та назва спеціальності

161- Хімічні технології та інженерія

Інститут

ІНІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма

Хімічні технології та інженерія

Кафедра

Технології пластичних мас і біологічно активних полімерів (190)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Вибіркова

Семестр

7

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Близнюк Олександр Вікторович

oleksandr.blyzniuk@kpi.kharkov.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри технології пластичних мас і біологічно активних полімерів НТУ «ХП». Досвід науково-педагогічної роботи – 40 років. Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць, посібників. Понад 20 авторських свідоцтв і патентів.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](https://web.kpi.kharkov.ua/tpm/prepodavатели/)

<https://web.kpi.kharkov.ua/tpm/prepodavатели/>

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на формування знань про принципи роботи, основні вузли, пристрій та класифікації основного технологічного обладнання виробництв високомолекулярних сполук; навчання способів перевірочних розрахунків (механічні, енергетичні) основного та допоміжного обладнання виробництва високомолекулярних сполук; розкриття сутності процесів, що відбуваються під час функціонування технологічного обладнання для отримання високомолекулярних сполук

Мета та цілі дисципліни

Основною метою курсу є навчання способів перевірочних розрахунків (механічні, енергетичні) основного та допоміжного обладнання виробництва високомолекулярних сполук; розкриття сутності процесів, що відбуваються під час функціонування технологічного обладнання для отримання високомолекулярних сполук процесів отримання та переробки багатотоннажних високомолекулярних сполук останніх поколінь.

Формат занять

Лекції, реферат, практичні заняття, модульні контрольні роботи, консультації.
Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

K02 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

K03. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

K09 – Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач

K25. Здатність обґрунтовувати вибір технічних і технологічних засобів реалізації промислового процесу отримання і переробки хімічних речовин.

K26. Вміння використовувати знання новітніх технологій з отримання та переробки хімічних речовин для рішення виробничої задачі.

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.

ПР25. Оцінювати вплив технологічних факторів при виробництві хімічних речовин на якісні показники отриманих виробів.

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 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 36 год., практичні заняття – 12 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Вища математика, фізика, загальна та неорганічна, органічна та аналітична хімія

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Курс подано з використанням системного підходу задля формування системних знань, цілісних уявлень про дисципліну, порівняння і узагальнення інформації.

Пояснювально-ілюстративний метод.

Студенти здобувають знання у «готовому» вигляді, слухаючи лекцію, або з навчальної літератури, або за допомогою Інтернет-посібника. Студенти сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки й залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення.

Репродуктивний метод.

Йдеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність студентів є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам – в аналогічній до представленого зразка ситуаціях. Організовується діяльність студентів за кількаразовим відтворенням засвоєваних знань. Для цього використовуються різноманітні вправи, практичні заняття, програмований контроль за методикою циклічного тестування.

Частково-пошуковий, або евристичний метод.

Його суть – в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення поетапно направляєється й контролюється педагогом або самими учнями на основі роботи над завданнями і навчальними посібниками.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1 Аналіз стану виробництва багатотонажних полімерів в промислово розвинутих країнах світу.

Тема 2 Вибір типу та форми реактора для синтезу полімерів. Моделювання реакторів синтезу полімерів. Управління реактором.

Тема 3 Способи перемішування. Основні типи механічних розрахунків полімеризаторів.

Тема 4 Ємнісна апаратура. Теплообмінники. Колони. Устаткування для дегазації полімерів. Обладнання для фільтрування суспензій та розчинів полімерів. Устаткування для сушіння полімерів.

Тема 5 Обладнання для екстракційного очищення полімерних розчинів. Обладнання для концентрування розчинів та розплавів полімерів. Устаткування транспортування полімерних матеріалів. Обладнання для екстракційного очищення полімерних розчинів. Обладнання для концентрування розчинів та розплавів полімерів. Устаткування транспортування полімерних матеріалів.

Тема 6 Обладнання для переміщення газів та рідин. Труби, типи, класифікація. Вимоги до трубопроводів. Гідравлічний розрахунок трубопроводу. Кольори фарбування трубопроводів.

Тема 7 Роз'ємні та нероз'ємні трубні з'єднання. Фасонні частини труб. Трубопровідна арматура. Клапани, засувки, крани, конденсатовідвідники

Тема 8 Дозувальне обладнання у виробництві полімерів. Типи дозаторів, їх переваги та недоліки. Вибір типу дозатора в залежності від поданого матеріалу.

Теми рефератів

1. Загальна класифікація полімерів та полімерних композицій.
2. Антиоксиданти.
3. Органічні наповнювачі.
4. Неорганічні наповнювачі.
5. Спеціальні наповнювачі (повітря, порожнисті мікросфери, спінені мінеральні речовини).
6. Апрети – органосилани
7. Органотитанати.
8. Пластифікація полімерів.
9. Полістирол. Властивості та застосування.
10. Поліакрилати. Властивості та застосування.
11. Поліетилентерефталат. Властивості та застосування.
12. Термостійкі термопласти
13. Епоксидні смоли. Властивості та застосування.

14. Фенолформальдегідні смоли. Властивості та застосування.
15. Карбамідформальдегідні смоли. Властивості та застосування.
16. Пластмаси на основі поліімідів

Теми практичних занять

1. Методи виготовлення реакторів полімеризації, конструктивні типи полімеризаторів
2. Основні деталі та конструктивні елементи реакторів синтезу полімерів. Механічні розрахунки основних вузлів реакторів для полімеризації різного типу
3. Розробка та вибір допоміжного обладнання виробництв полімерів
4. Трубопроводные системы для предприятий производства полимеров

Теми лабораторних робіт

Лабораторні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Самостійна робота за дисципліною включає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних занять, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Гетманчук, Ю. П. Хімія та технологія полімерів [Текст] : підручник для студ-ів вищ. навч. закл. / Ю. П. Гетманчук, М. М. Братичак. - Львів : Бескид Біт, 2006. – 496 с.
2. Мигалина Ю. В., Козарь О. П. Основи хімії та фізико-хімії полімерів. Підручник. –К.: Кондор, 2010. – 325 с.
3. Братичак М. М., Сікорський Р.-Т.. Основи синтезу і реакційної здатності високомолекулярних сполук. Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2003. – 340 с.
4. Гетьманчук Ю.П., Братичак М.М. Хімія високомолекулярних сполук. Львів, Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2008, 460с.
5. Братичак М.М., Гетьманчук Ю.П. Хімічна технологія синтезу високомолекулярних сполук. Львів, , Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2009, 416с.
6. Процеси та обладнання хімічної технології: підручник: [у 2 ч.] ЯМ Корнієнко, ЮЮ Лукач, ІО Мікульонок, ВЛ Ракицький, ГЛ Рябцев

Додаткова література

1. Братичак М., Бжозовський З. та ін. Лабораторний практикум з хімії та технології полімерів. – Варшава: Вид-во Варшавської політехніки. 1999. – 216 с.
2. Гетьманчук Ю.П., Братичак М.М. Хімія і технологія олігомерів. Київ, Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008, 311с.

3.Суберляк, О.В., Яковенко Т.Т., Бабаханова Т. Г. та ін. Атлас технологічних схем виробництва полімерів та пластичних мас на їх основі / Суберляк О.В., Яковенко Т.Т., Бабаханова Т. Г., Тхір І. Г. – Л., 2002. – 239 с.

4.Товажнянський Л. Л. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах : Підручник / Л. Л. Товажнянський, С. І. Бухкало, П. О. Капустенко, Є. І. Орлова. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 496 с.

5. Методичні вказівки до проведення практичних робіт з дисципліни “Обладнання для синтезу і переробки полімерних матеріалів” для студентів напряму 7.05050315 Інжиніринг, комп’ютерне моделювання та проектування обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв: [Електронний ресурс]: / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. Б.Я. Целень. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 65 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді іспиту (15%), поточного оцінювання (70%) та індивідуального завдання (15%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: контрольний захист лабораторних робіт (40%), модульні контрольні роботи (30%)

Шкала оцінювання

Сума	Національна оцінка	ЕС
б		
а		
л		
і		
в		
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 «ХП»: 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

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Ганна ЧЕРКАШИНА

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Ганна ЧЕРКАШИНА

