



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Сучасні проблеми інженерної хімії, створення і удосконалення процесів хімічної технології та нового прогресивного обладнання

Шифр та назва спеціальності

183 – Технології захисту навколишнього середовища

Інститут

ІНІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Технології захисту навколишнього середовища

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

вибіркова

Семестр

8

Мова викладання

українська

Викладачі, розробники



Моїсєєв Віктор Федорович

moiseev@kpi.kharkov.ua

К.т.н., професор, Досвід роботи – 35 років.

Автор понад 150 наукових та навчально-методичних праць.

Провідний лектор з дисциплін: «Машини та апарати харчових, переробних та хімічних виробництв» «Технологічне обладнання харчових, переробних та хімічних виробництв», «Спеціальне обладнання та процеси органічної хімії», «Спеціальне обладнання та процеси неорганічної хімії».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на оволодіння теоретичними та практичними основами організаційно-технічної, експериментально-дослідницької та проектно-конструкторської інженерної діяльності, а також використання отриманих знань та навичок для забезпечення раціональної експлуатації технологічного устаткування, проектування сучасних, надійних, високоефективних машин і апаратів.

Мета та цілі дисципліни

Сформувати у студента теоретичні уявлення і практичні навички для вирішення завдань по оцінці технологічних об'єктів, розв'язанню задачі по встановленню технологічних показників, проведення обробки та аналізу отриманих технологічних даних, виявленню зв'язків між

технологічними, конструктивними та техніко-економічними показниками виробничих процесів у галузі.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

Здатність застосовувати отримані знання при вирішенні завдань по оцінці технологічних об'єктів, розв'язувати задачі по встановленню технологічних показників, вміння проводити обробку та аналіз отриманих технологічних даних, виявляти зв'язки між технологічними, конструктивними та техніко-економічними показниками виробничих процесів у галузі.

Результати навчання

Проводити власні наукові теоретичні та експериментальні дослідження з метою удосконалення конструкцій машин і апаратів хімічних та нафтохімічних виробництв. Володіти навичками застосування методів розрахунку з метою встановлення технологічних режимів протікання процесів хімічних та фізичних перетворювань та мати уявлення про конструювання технологічного обладнання. Володіння принципами створення нового тепломасообмінного обладнання. Вміння використовувати математичні моделі гідродинамічних і тепломасообмінних процесів та знання шляхів інтенсифікації процесів в різних типах апаратів.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 36 год., практичні роботи – 12 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Процеси та апарати природоохоронних технологій", "Системи технологій та інженерна екологія", "Техноекологія", "Проектування природоохоронних комплексів з використанням САПР"

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи навчання.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Аналіз механізмів змішування в тепломасообмінних апаратах. Апарати з розосередженими зонами мікрозмішування.

Тема 2. Перебіг рідини на площині з зрошенням і суспендуванням твердих частинок. Масообмінні процеси в плівці рідини з крапельним зрошенням

Тема 3. Вплив полідисперсності крапель на масообмінні процеси. Вплив зрошення на теплообмінні процеси.

Тема 4. Використання фізико-хімічних властивостей середовищ для інтенсифікації тепломасообмінних процесів

Тема 5. Термокапілярна конвекція в шарі рідини.

Тема 6. Нетрадиційні методи інтенсифікації масообмінних процесів.

Тема 7. Використання відцентрової сили для інтенсифікації гідромеханічних процесів.

Тема 8. Використання відцентрової сили для інтенсифікації масообмінних процесів

Тема 9. Застосування акустичних коливань в хіміко-технологічних процесах

Теми практичних занять

- Тема 1. Аналіз розсередженого впливу зовнішніх сил на вільну поверхню.
- Тема 2. Особливості барботажного змішування середовищ
- Тема 3. Вплив електричного поля на гідродинамічні і масообмінні процеси.
- Тема 4. Вплив електростатичного поля на процес кипіння в плівці рідини.
- Тема 5. Вплив електростатичного поля на процес конденсації пари в плівці рідини.
- Тема 6. Використання ефекту Марангоні.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

Курс передбачає самостійне опанування певних тем, для яких студентам надаються додаткові матеріали у вигляді відеопрезентацій, статей, посилань на сайти для ознайомлення із додатковими матеріалами. Курс також передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Вамболь, С.О. Технічна механіка рідини і газу: підручник / С.О. Вамболь, І.В. Міщенко, О.М. Кондратенко. – Х. : НУЦЗУ, 2016. – 300 с.
http://www.univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/1102/ychebник.pdf
2. Поджарський М.А. Теоретичні основи масообмінних процесів: Конспект лекцій. – Д.: РВВ ДНУ, 2006. – 32 с.
<http://repository.dnu.dp.ua:1100/upload/1c1a5333d5240390806c901deed5e56dMethodichka-po-massoobmennym-processam ukr.pdf>
3. Контроль та автоматичне регулювання хіміко-технологічних процесів: навч. посібник/Л.П. Ларичева, М.Д. Волошин, О.П. Луценко – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2015. – 320 с.
<https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/5/7/2-7-b5.pdf>
4. Новіков Ф. В. Сучасні технологічні системи: навчальний посібник / Ф. В. Новіков, С. О. Дитиненко, Д. Ф. Новіков. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. – 447 с.
<http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/25296/3/2020-Новіков%20Ф%20В%20Дитиненко%20С%20О%20Новіков%20Д%20Ф.pdf>
5. Методи рішення математичних задач у середовищі Mathcad: Навчальний посібник з дисципліни «Інформатика і системологія» / Укл.:О. В. Соболенко, Л.М. Петречук, Ю.С. Іващенко, Є.Є. Єгорцева. – Дніпро: НМетАУ, 2020. – 60с.
https://nmetau.edu.ua/file/navch_posibn_mathcad_2020_petrechuk.pdf

Додаткова література

1. Технічна механіка рідини і газу: Методичні вказівки по виконанню контрольної роботи для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 263 «Цивільний захист» / Укл.: Мигаленко К.І., Колесніков Д.В. - Черкаси: ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2022; - с.18 .
https://chipb.net.ua/media/distance/files/технічна_механіка.pdf
2. Обладнання переробних виробництв: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід: наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.- техн. б-ка. – Київ, 2020. – 247 с.
<https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/31887>



3. Інтенсифікація масообмінних процесів в системах транспортних потоків харчових виробництв / А. І. Соколенко, В. А. Піддубний, М. В. Якимчук, С. В. Лензіон, О. Ю. Шевченко // Хранение и переработка зерна. - 2009. - № 9. - С. 42-43.

<https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/3731>

5. Тенденції і проблеми розвитку сучасної хімічної освіти: збірник наукових праць III Всеукраїнської науково-практичної конференції / За заг. ред. Л.Я. Мідак; Прикарпатський нац. універ. ім. В. Стефаника. – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2023. - 64 с.

<https://chemeducation.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/14/2019/06/Konf.pdf>

6. Інженерне проектування технології: навч. посіб. / З. М. Товстолуг, Г52 О. М. Півень. – Харків : Підручник НТУ «ХПІ», 2018. – 135 с.

https://web.kpi.kharkov.ua/food/wp-content/uploads/sites/14/2020/07/18_6m_MVZ.pdf

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються за результатами поточного оцінювання. Залік : практичні роботи 30%, розрахункове завдання 20%, дві контрольні роботи по 25 %

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 «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

31.08.2024 р.

Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

31.08.2024 р.

Гарант ОП
Тетяна ТИХОМИРОВА