|  |  |
| --- | --- |
| 04_b | **Силабус навчальної дисципліни**  **«Математичне моделювання та оптимізація хіміко-технологічних процесів»**  **Спеціальність: 161 Хімічні технології та інженерія**  **Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія** |
| **Рівень вищої освіти** | **Бакалавр** |
| **Статус дисципліни** | Професійно-орієнтована навчальна дисципліна вибіркового компонента |
| **Семестр** | 3 (осінній) |
| **Обсяг дисципліни,**  **кредити ЄКТС/години** | 3/90 |
| **Мова викладання** | українська |
| **Що буде вивчатися (предмет вивчення)** | Математичне моделювання та оптимізація хіміко-технологічних процесів |
| **Чому це цікаво/треба вивчати (мета)** | Курс «Математичне моделювання та оптимізація хіміко-технологічних процесів» одним з головних при одержанні навиків отримання сучасних знань з методів управління, планування та оптимізації хімічних виробництв.  Під час вивчення курсу «Математичне моделювання та оптимізація хіміко-технологічних процесів»студенти отримають знання про вирішення професійних задач фахівця з хімічних технологій.  Студенти навчяться створювати математичні моделі хіміко-технологічних процесів, планувати проведення хімічних дослідів та визначати оптимальні умові проведення хімічних процесів.  Одержані знання, а також навички планування та оптимізації проведення хімічного експерименту з метою отримання максимального виходу продуктів реакції дозволяють оптимізувати технології виробництв різних хімічних сполук, що дозволить майбутнім магістрам застосувати знання на хімічних підприємствах.  Метою курсу є отримання знань студентів про математичне моделювання та оптимізацію хіміко-технологічних процесів, отримання знань з використання програмного забезпечення в хімії та хімічної технології . |
| **Чому можна навчитися (результати навчання)** | У результаті навчання студент  - буде знати основи оптимізації хімічних процесів ---зможе вирішувати практичні задачі при розробці технологій створення хімічної продукції.  - освоїть методи і послідовність розрахунку оптимальних умов проведення хіміко-технологічного процесу, розрахунку параметрів устаткування з використанням комп'ютерних технологій;  - ознайомиться з основними методами розробки математичних моделей хіміко-технологічних процесів.  - навчиться самостійно удосконалювати та розробляти нові хімічні технології; |
| **Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)** | На основі одержаних знань студенти зможуть:  - використовувати знання теоретичних питань курсу для створення нових хімічних технології; розробки конструкцій і підбору обладнання для виробництв;  - розв’язувати задачі по збільшення терміну обладнання;  - розраховувати величини параметри та умови проведення хімічних реакцій  - створювати нові хімічні технології з використанням комп'ютерних технологій  - користуватися довідковою і хімічною літературою для розв‘язання прикладних та виробничих задач. |
| **Навчальна логістика** | Зміст дисципліни: дисципліна складається з 2 модулів та містить домашнє завдання.  Тематика лекцій:  1.Вступ. Основні поняття хімічної кінетики. 2. Швидкість хімічної реакції та проведення кінетичних досліджень. Суть методу Ейлера та застосування його до моделювання кінетики ізотермічних хімічних реакцій. 3. Загальні принципи складання кінетичних рівнянь реакції. 4. Правило Вант-Гоффа і вивчення впливу температури на швидкість хімічної реакції Основні принципи і допущення при моделюванні кінетики неізотермічних хімічних реакцій. 5. Теоретичні основи моделювання кінетики неізотермічних хімічних реакцій. 6. Загальна класифікація і основні особливості різних видів хімічних реакторів 7. Теоретичні основи моделювання перебігу хімічних реакцій в реакторі ідеального змішування. 8. Вплив температури на перебіг процесу в реакторі ідеального змішування. 9. Розгляд поняття моделювання та класифікація моделей. 10. Методи складання математичних моделей. 11. Модель реактора ідеального змішування. 12. Модель каталітичного реактору. 13. Методи дослідження стійкості. Сталість простих схем. 14. Постановка задачі оптимізації та визначення цільової функції. 15. Методи вирішення задач оптимізації у Microsoft Excel.  Форми навчання: денна, заочна, дистанційна |
| **Пререквізити** | Знання з вищої математики, фізичної хімії, колоїдної хімії, загальної хімічної технології та фахові знання, що отримані на другому (бакалаврському) рівні вищої освіти |
| **Пореквізити** | Знання з курсу «Математичне моделювання та оптимізація хіміко-технологічних процесів» використовуються під час написання магістерської роботи, а також при вивченні курсів з технології основного органічного синтезу та виробництва альтернативних енергоносіів. |
| **Інформаційне забезпечення**  **з репозитарію та фонду НТБ НАУ** | Конспекти лекцій, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації до виконання лабораторних та практичних робіт, методичні вказівки до виконання домашніх робіт, доступ до мережевої та архівної інформації в репозитарії НАУ (http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9139). |
| **Локація та матеріально-технічне забезпечення** | 12 корпус, лабораторії 205-207 |
| **Семестровий контроль, екзаменаційна методика** | Диференційований залік |
| **Кафедра** | Хімії і хімічної технології |
| **Факультет** | Екологічної безпеки, інженерії та технологій |
| **Викладач(і)** | **ПІБ Чумак Віталій Лукич**  **Посада: проф кафедри**  **Науковий ступінь:** д.х.н.  **Вчене звання:** професор  C:\Users\Чумак\Desktop\мое фото.jpg  **Профайл викладача:** <https://scholar.google.com.ua/citations?user=Jp1o6hwAAAAJ&hl=ru>  **Тел.:** 067-419-02-77  **E-mail: *Chumak.VL***@gmail.com  **Робоче місце:** 12.208 |
| **Оригінальність навчальної дисципліни** | Авторський курс |
| **Лінк на дисципліну** | **-** |

Розробник Чумак В.Л.

Завідувач кафедри Чумак В.Л.