



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Інформаційні технології в промисловій фармації

Шифр та назва спеціальності
226 – Фармація, промислова фармація

Інститут
ННІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма
Фармація, промислова фармація

Кафедра
Інтегрованих технологій, процесів і апаратів
(191)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), обов'язкова

Семестр
3

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Соловей Людмила Валентинівна

Liudmyla.solovej@khpі.edu.ua

Старший викладач кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів НТУ «ХПІ»

Авторка та співавтор понад 60 публікацій у наукових фахових виданнях України та у закордонних наукових виданнях. Співавтор 25 збірників методичних вказівок, понад 10 навчальних та навчально-методичних посібників, 2 лабораторних практикумів.

Член Української асоціації хімічної та харчової інженерії (CFE-UA), яка є структурною складовою Європейської федерації хімічної інженерії EFCE.

Провідна лекторка з дисциплін:

"Обчислювальна математика і програмування";

"Інформаційні технології у хімічних технологіях та інженерії";

"Інформаційні технології у промисловій фармації";

"Сучасні інформаційні технології та програмування в хімічній інженерії";

"Інформатика та інформаційні технології";

"Основи інформатики".

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

В рамках курсу «Інформаційні технології в промисловій фармації» студенти набувають навичок вирішення завдань хімічних технологій з використанням обчислювальної техніки та інформаційних технологій.

Навчаються використовувати сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема, для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв.

Мета та цілі дисципліни

Формування практичних навичок вирішення завдань хімічних технологій з використанням обчислювальної техніки та інформаційних технологій.

Мати уміння користуватися пакетами офісних та прикладних програм. Мати уміння створення документів у текстовому редакторі, проводити обчислення у табличному процесорі. Мати уміння проводити розрахунки та програмувати в системі комп'ютерної математики MathCad для вирішення загальнотехнічних завдань.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Індивідуальне розрахункове завдання. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ФК4. Вміння використовувати інформаційні технології та ресурси для здійснення професійної діяльності.

Результати навчання

ПРН4. Знання про сучасні інформаційні та комунікаційні технології; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати Інтернет-ресурси

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредита ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 56 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з дисципліни «Вища математика».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій та демонстрацією екрану викладача через Microsoft Teams.

Методи навчання, з окремої навчальної дисципліни – це методи взаємодії між викладачем та студентами, а саме методи подання інформації студентові в ході його пізнавальної діяльності. На лекційних заняттях з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні дисципліни «Інформаційні технології в промисловій фармації» використовуються наступні методи.

Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний. Студенти здобувають знання у «готовому» вигляді, слухаючи лекцію, або з навчальної (або методичної) літератури. Студенти сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки й залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Репродуктивний метод. Ідеться 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 кількарізним відтворенням засвоєваних знань. Для цього використовуються різноманітні вправи, лабораторні, практичні роботи, програмований контроль, різні форми самоконтролю. Цей метод застосовується у взаємозв'язку з інформаційно-рецептивним методом (який передуює

репродуктивному). Разом вони сприяють формуванню знань, навичок і вмінь в студентів, формують основні розумові операції (аналіз, синтез, узагальнення, перенос, класифікація. *Метод проблемного навчання.* Викладач, перш ніж знайомити з матеріалом, ставить проблему, формує пізнавальне завдання, а потім розкриваючи систему доказів, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають свідками й співучасниками наукового пошуку і не тільки сприймають, усвідомлюють та запам'ятовують готову інформацію, але й стежать за логікою доказів, за рухом думки педагога. *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 направляється й контролюється педагогом або самими учнями на основі роботи над завданнями і навчальними посібниками. Навчальні матеріали доступні студентам на сайті кафедри.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Програмне забезпечення персональних комп'ютерів. Класифікація прикладних програмних засобів.

Тема 2. Текстовий редактор WORD на платформі Office365 або Microsoft Office Word.

- 2.1. Створення і редагування документів (шрифт, розмір, колір, відступи, вирівнювання).
- 2.2. Типи шрифтів і їх призначення.
- 2.3. Побудова таблиць. Списки. Схематична діаграма
- 2.4. Вставка об'єктів. Вставка символів, математичних та хімічних формул, рисунків.
- 2.5. Складання таблиці стилів документа.

Тема 3. Побудова схем у Microsoft Visio.

Побудова технологічних схем.

Побудова блок-схем.

Тема 4. Електронні таблиці Excel на платформі Office365 або Microsoft Office Excel.

- 4.1. Загальні відомості про електронні таблиці Excel.
- 4.2. Інтерфейс.
- 4.3. Типи і формати даних. Оператори.
- 4.4. Математичні та логічні функції в Excel.
- 4.5. Побудова діаграм в Excel.
- 4.6. Робота з таблицями в Excel.
- 4.7. Використання надбудови «Пакет аналізу» (команда «Пошук рішення» для знаходження коренів рівнянь).
- 4.8. Використання надбудови «Пакет аналізу» (команда «Пошук рішення» для знаходження екстремумів функцій у середовищі Excel).
- 4.9. Рішення систем рівнянь у середовищі Excel.
- 4.10. Додавання лінії тренда.
- 4.11. Застосування Excel як бази даних.
- 4.12. Практичні приклади застосування Excel як бази даних.

Тема 5. Математична система Mathcad Prime.

- 5.1. Алфавіт вхідної мови системи Mathcad Prime.
- 5.2. Типи даних вхідної мови системи Mathcad Prime: числові константи, змінні (звичайні, ранжирувані, системні), масиви (вектори й матриці).
- 5.3. Оператори, функції убудовані та ті, що задаються користувачем.
- 5.4. Обчислення виразів.
- 5.5. Побудова графіків у системі Mathcad Prime.
- 5.6. Чисельне обчислення похідних і певних інтегралів.
- 5.7. Символьне обчислювання у системі Mathcad Prime.
- 5.8. Операції над векторами й матрицями.
- 5.9. Рішення систем рівнянь у середовищі Mathcad Prime.
- 5.10. Знаходження коренів рівнянь, коренів поліному.
- 5.11. Знаходження екстремумів функції (max, min) у середовищі Mathcad Prime.

- 5.12. Рішення диференціальних рівнянь.
- 5.13. Рішення систем диференціальних рівнянь.
- 5.14. Лінійна та поліноміальна апроксимація у середовищі Mathcad Prime.
- 5.15. Робота з файлами даних у середовищі Mathcad Prime.

Тема 6. Програмування в середовищі Mathcad Prime.

Практичні приклади програмування математичних обчислень по типовим алгоритмам

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота 1

Рішення задач на ПК на тему 2 Текстовий редактор WORD на платформі Office365 або Microsoft Office Word.

Рішення задач на ПК на тему 3 Побудова схем у Microsoft Visio.

Лабораторна робота 2

Рішення задач на ПК на тему 4 Електронні таблиці Excel на платформі Office365 або Microsoft Office Excel.

Інтерфейс.

Математичні та логічні функції в EXCEL.

Побудова діаграм в EXCEL.

Робота з таблицями.

Лабораторна робота 3

Використання надбудови «Пакет аналізу» (команда «Пошук рішення» для знаходження коренів рівнянь і екстремумів функцій у середовищі EXCEL.

Рішення систем рівнянь у середовищі EXCEL.

Додавання лінії тренда.

Лабораторна робота 4

Застосування EXCEL як бази даних.

Лабораторна робота 5

Рішення задач на ПК на тему 5 Математична система Mathcad.

Інтерфейс. Обчислення виразів. Використання функцій.

Побудова графіків у системі Mathcad.

Чисельне обчислення похідних і певних інтегралів.

Символьне обчислювання у системі Mathcad. Операції над векторами й матрицями.

Лабораторна робота 6

Рішення систем рівнянь у середовищі Mathcad.

Знаходження коренів рівнянь, коренів поліному.

Знаходження екстремумів функції (max, min) у середовищі Mathcad.

Лабораторна робота 7

Рішення диференціальних рівнянь.

Рішення систем диференціальних рівнянь.

Лінійна та поліноміальна апроксимація у середовищі Mathcad.

Робота з файлами даних у середовищі Mathcad.

Лабораторна робота 8

Рішення задач на ПК на тему 6 Програмування в середовищі Mathcad Prime.

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, а також виконання індивідуального розрахункового завдання за темою «Інженерні розрахунки у середовищах Mathcad та Excel». Студенти виконують завдання у середовищах Mathcad Prime та Excel згідно з індивідуальним варіантом для кожного студента. Результати розрахунків оформлюються у звіт.

Література та навчальні матеріали

Базова література

1. Коцаренко В.О. Математичні розрахунки у MS EXCEL: навч. посібник з курсу «Обчислювальна математика та програмування» / Коцаренко В. О., Соловей Л. В., Мірошніченко Н. М. – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – 156 с.
https://drive.google.com/file/d/1_RfnAwNNLpPZ2QxxUYy_lPdQVcCirlqn/view?usp=drive_link
2. Соловей Л.В. Розрахунки і програмування у системі Mathcad Prime: навчальний посібник [для студентів хімічних спеціальностей]. / Л.В. Соловей, Н.М. Мірошніченко, А.М. Миронов, М.В. Ільченко. – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. – 184 с.
https://drive.google.com/file/d/1pV6kdsTAhNMCn_1yc_s2qyjuznyL4VVT/view?usp=drive_link
3. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016: електронний навчальний посібник. Ужгород : ДВНЗ УжНУ, 2018. 96 с: іл.
Електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ».
<https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/16001>
4. Навчальний курс з WORD для Windows від Microsoft, 2023 р.
<https://support.microsoft.com/uk-ua/office/%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81-%D0%B7-word-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-windows-7bcd85e6-2c3d-4c3c-a2a5-5ed8847eae73>
5. Риндюк Д.В., Пешко В.А. Інформаційні технології. Конспект лекцій. Навчальний посібник. Електронне мережне навчальне видання. Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022 р. 180 с.
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48471/1/Informatsiini_tekhnolohii_lektsii
6. Методичні вказівки для виконання розрахункових завдань «Інженерні розрахунки в середовищах MS Excel і MathCad» з дисциплін «Інформатика», «Обчислювальна математика і програмування» для студентів хімічних спеціальностей усіх форм навчання / Укл. Л.В. Соловей, Н.М. Мірошніченко. – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – 44 с.
https://drive.google.com/file/d/12U_kN3HfBpUkFjEi1UDdqzmymD2_wOJR/view?usp=drive_link
7. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи «Робота з графічним редактором VISIO» з дисципліни «Обчислювальна математика та програмування» для студентів хімічних спеціальностей усіх форм навчання / уклад. : Коцаренко В.О., Селіхов Ю.А., Делова О.Є. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 47 с. Самостійне електронне видання.
https://drive.google.com/file/d/1mO22uXyrNAc8m8u8WfVwcK6LO1TstKPT/view?usp=drive_link

Допоміжна література

8. Соболенко О.В. 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. – 60 с.
https://nmetau.edu.ua/file/navch_posibn_mathcad_2020_petrechuk.pdf

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (10%) та поточного оцінювання (90%).

Залік: письмове завдання (2 запитання з теорії та практичне розв'язання завдання у програмі).

Поточне оцінювання: контрольні роботи (30%), лабораторні роботи (30%), розрахункове завдання (30%).

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

В.о. завідувача кафедри
Антон МИРОНОВ

Гарант ОП
Оксана СТРИЛЕЦЬ