

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря Сікорського»
Хіміко-технологічний факультет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан хіміко-технологічного
факультету

_____ І.М. Астрелін
(підпис) “02” червня 2017 р.

“ КОМП'ЮТЕРНА ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ ”

**ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

підготовки

Бакалавр

Галузь знань

16 Хімічна та біоінженерія
(шифр і назва)

спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія
(шифр і назва)

спеціалізації Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення
(назва)

шифр 2/св

Ухвалено методичною комісією
хіміко-технологічного факультету
Протокол від 29 травня 2017 р. № 5
Голова методичної комісії

_____ О.В. Сангінова

«29» травня 2017 р.

Київ – 2017

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Доцент, к.т.н. Концевой Сергій Андрійович
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис
)

Програму затверджено на засіданні кафедри
технології неорганічних речовин, водоочищення
та загальної хімічної технології
Протокол від «19» травня 2017 року № 11

В/о завідувача кафедри

(підпис) Н.М.Толстопалова
(ініціали, прізвище)

«19» травня 2017 р.

Вступ

Програму навчальної дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації» складено відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів спеціальності «161 Хімічні технології та інженерія» спеціалізації Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення.

Навчальна дисципліна належить до циклу дисциплін вибору студентів і готує студентів до організації, виконання і аналізу власних наукових дослідних робіт в плані підготовки фахівців.

Викладання дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації» обумовлюється тим, що світова тенденція з інтенсивного використання комп'ютерів та різноманітного програмного забезпечення в інженерній та науковій сфері потребує від користувачів не тільки вільного володіння конкретними програмами, а й здатності до адаптації як к новим програмам (за змістом), так і новим середовищам для вже відомих задач. Вільний ринок потребує фахівців, які б володіли не тільки професійними знаннями, але й могли використовувати методи комп'ютерної обробки інформації для пошуку, перекладу і обробки інформації, створення професійних науково-технічних звітів.

Положення дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації» використовуються при вивченні нормативних дисциплін і дисциплін вільного вибору студентів ОКР «Бакалавр», при виконанні студентами комп'ютерних практикумів, при курсовому та дипломному проектуванні.

Предмет навчальної дисципліни: прикладні пакети текстової, візуальної і звукової обробки інформації на персональному комп'ютері.

Міждисциплінарні зв'язки:

Навчальний матеріал кредитного модулю "Комп'ютерна обробка інформації" базується на знаннях дисциплін загальної підготовки «Обчислювальна математика та програмування», «Іноземна мова», «Загальна та неорганічна хімія», дисциплін професійної підготовки «Інформаційні технології», «Комп'ютерна графіка», «Прикладна хімія», «Конструкційні матеріали у виробництві неорганічних речовин».

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета навчальної дисципліни

Після засвоєння дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації» студент має продемонструвати **здатність**: використовувати базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати Інтернет - ресурси, професійно профільовані знання й уміння в галузі теоретичних основ інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій, здатність володіти навичками роботи з комп'ютером на рівні користувача та розробника експертних систем, використовувати інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань у галузі професійної діяльності.

1.2. Основні завдання навчальної дисципліни

Студенти після засвоєння дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації» мають продемонструвати такі результати навчання:

знати:

- основи пошуку, обробки та представлення інформації, сканування і комп'ютерний переклад технічних текстів за спеціальністю у САТ середовищі (Computer-assisted translation);

- способи ведення персонального словника іноземної мови загального та спеціального (хіміко-технологічного) призначення, що вивчається в університеті, з використанням основних офісних та допоміжних програм в off-line та в on-line режимах;

- принципи функціонування Latex, оформлення (форматування) документів в текстових та спеціалізованих редакторах з використанням відповідних стилів;

- розробляти експертні системи на візуальній мові Дракон та отримувати сгенеровані ним програми на мові Python;

- способи інтеграції коду Python у Latex документах;

- принципи використання бібліотек різного призначення для мови програмування Python;

- способи інтеграції розроблених програм на Python у фреймворку Django та на платформі Android;

уміти:

- використовувати методи комп'ютерної обробки інформації для пошуку, перекладу, обробки і презентації інформації;

- користуватись службами Google (Search, Translate, Scholar, Patents, Docs), САТ перекладачами (SmartCat та OmegaT), локальним програмним забезпеченням — Microsoft та Libre Office (з використанням VBA), Screen Camera, VX memo, користуватись DrakonEditor для розробки експертних систем на мові Дракон; засобами on-line (repl.it) та off-line (IDE PyCharm, Jupiter, Light Table) для розробки програм на Python; використовувати фреймворк Django для розроблених експертних систем в Дракон-Python; використовувати бібліотеку Kivy для Python програм на Android; набирати тексти високої якості (на базі Latex) в Overleaf та LyX, використовувати засоби on-line навчання – платформи Степик та Coursera.

Набути досвід використання як стандартних режимів програмного забезпечення, так і адаптованих під власні задачі пошуку, обробки та представлення інформації; використання комп'ютера для підвищення кваліфікації за спеціальністю в інженерній, науковій та лінгвістичній сфері.

2. Структура навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин / 4 кредити ECTS.

Навчальна дисципліна містить один кредитний модуль:

- 1) «Комп'ютерна обробка інформації»

Рекомендований розподіл навчального часу

Форма навчання	Кредитні модулі	Всього		Розподіл навчального часу за видами занять				Семестрова атестація
		кредитів	годин	Лекції	Практичні (семінарські) заняття	Комп'ютерні практикуми	СРС	
Денна	1	4	20	18		54	48	Залік диф.
Заочна	1	4	20	6		6	108	Залік диф.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1.1 Основні складові комп'ютерної обробки інформації.

Вступ. Призначення курсу, його зв'язок з іншими дисциплінами. Основні поняття та визначення комп'ютерної обробки інформації. Операційні системи Windows та Linux. Антивірусні та програми, що забезпечують безпечний пошук в Інтернеті.

Література: 1

Тема 1.2 Сервіси Google. Основи роботи в середовищі Google Docs.

Сервіси Google. Відмінності Google Docs, Microsoft та Libre Office.

Програмування макросів. Реалізація сучасної презентації в офісному пакеті.

Література: 2

Тема 1.3 Комп'ютерний переклад текстів з використанням CAT (Computer-assisted translation) систем.

Принципи та засоби комп'ютерного перекладу тексту. CAT системи.

Література: 3

Тема 1.4 Ведення словника іноземної мови.

Використання програм поповнення словникового запасу (VX memo) та стандартного офісного пакета для ведення словника.

Література: 4

Тема 2.1 Розробка експертних систем на візуальній мові Дракон.

Основи мови Дракон. Автоматична генерація кода на мовах Python JavaScript та інших в DrakonEditor. Розробка програм як програмування експертної системи.

Література: 5, 6, 7

Тема 2.2 Основи мови Python. Функціональне та об'єктно-орієнтовне програмування.

Особливості мови Python та різноманітні IDE для неї. Інкрементна розробка програм.

Література: 8, 9

Тема 2.3 Фреймворк Django. Способи інтеграції Python програм в ньому.

Основи розробки інтерактивних сайтів. Розробка інтерфейсу, вмісту (контенту) та функціональності.

Література: 10

Тема 2.4 Бібліотека Kivy. Реалізація Python програм в середовищі Windows та Android.

Кросплатформна розробка програм. Основні особливості бібліотеки Kivy та розробка інтерфейсу програм.

Література: 11

Тема 3.1 Основи роботи в друкарській системі Latex

Загальні відомості. Базові визначення. Формати виводу системи Tex. Відмінність від редакторів WYSIWYG.

Література: 12, 13

Тема 3.2 Основи роботи в середовищі LyX та OverLeaf

Способи налаштування вигляду елементів тексту в Latex. Використання шаблонів документів в OverLeaf та методологія редакторів WYSIWYM на прикладі LyX.

Література: 14

Тема 3.3 Використання графічних програм та інтерфейс з системами програмування

Малювання найпростіших об'єктів. Імпорт графіки. Обтікання рисунку текстом. Додаткові програми, що генерують команди сумісні з Latex. Використання мов програмування Python та R в текстах для розрахунків в залежності від вихідних даних.

Література: 8, 13

Тема 3.4 Основи презентації науково-технічної інформації.

Пакет Beamer для швидкого створення презентацій з Latex документів.

Література: 15

4. Рекомендована тематика практичних занять

Практичні заняття навчальним планом не передбачені.

5. Рекомендована тематика комп'ютерного практикуму

Основною метою комп'ютерного практикуму є надбання студентами знань та умінь використання різноманітних програм для вирішення науково-технічних завдань не розрахункового характеру (переважно обробки тексту), а також організації ефективної власної роботи в не комп'ютерній сфері (вдосконалення знань в іноземній мові або фізико-хімічних засадах тематики

курсів робіт, наприклад) з використанням ПК.

Основні складові комп'ютерної обробки інформації. Технологія MindMap. Пошуковий та додаткові сервіси Google. Комп'ютерний переклад текстів.

Пошук інформації в Інтернет. Навігація в Інтернет за допомогою оглядача (browser) Google Chrome. Порядок роботи з ним. Пошук інформації за допомогою пошукових систем (Google). Виконання пошуку науково-технічної інформації (статті та патенти) англійською (французькою, німецькою) мовою за допомогою науково-орієнтованої пошукової машини Google Scholar та ресурсу Google Patents. Особливості пошуку інформації з хімії та ХТНР.

Особливості комп'ютерного перекладу та його редагування.

Основи презентації науково-технічної інформації. Виконання презентації в середовищі офісних пакетів та у Latex.

Робота з аудіо та відео.

Ведення словника іноземної мови. Повний цикл ведення словника від обробки нового тексту до нових оброблених слів у словнику VХ_memo та у даному тексті у Qt-транскрипції (транскрипція буквами англійського алфавіту).

Основи програмування макросів. Запис макросів в офісному середовищі. Розробка функцій користувача та макросів VBA. Відмінності функцій і макросів у мові Python.

Розроблення експертних систем у візуальній мові Дракон та генерація кода на Python. Розміщення розроблених програм у веб середовищі, на ПК та Android.

Основи роботи в друкарській системі Latex. Простий текст. Переноси слів. Розділові знаки і символи. Кінцеві рядки. Нерозривні конструкції. Зміна розмірів листа. Завдання параметрів полів. Розриви сторінок. Багатоколонковий набір. Адаптація Latex під конкретні вимоги оформлення документів. Отримання документа у pdf форматі та аналіз відмінностей оформлення від прийнятих в «КПІ» вимог. Налаштування Latex для приведення тексту до діючих вимог.

Використання супутніх графічних програм та інтерфейс з системами програмування. Імпорт зображень в документ Latex.

Основи роботи з пакетами розширень та їх інтеграція з Latex. Виконання символічних та числових розрахунків в середовищі Python-Latex. Представлення вихідних даних та результатів у форматі Latex.

6. Рекомендовані індивідуальні завдання

Виконання розрахункової роботи (РР) на персональному комп'ютері згідно індивідуального завдання сприятиме засвоєнню і поглибленому вивченню окремих положень дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації».

Розрахункова робота складається з двох частин і передбачає наступне:

1. Презентація з озвученням за темою РР погодженою з лектором (за тематикою лекційних та комп'ютерних занять).

2. Текст пояснювальної записки, що включає всі елементи Latex та розширень розглянуті в цьому модулі.

Мета роботи: практичне застосування навичок, отриманих під час

відвідування лекцій та виконання комп'ютерного практикуму, самостійної реалізації пошуку, обробки і представлення інформації (презентація) та формування питань за даної теми.

7. Рекомендована література

1. Бьюзен Т. Супермышление / Пер. С англ. Е.А. Самсонов; - 2-е изд. - Мн.: ООО "Попури", 2003 с. ISBN 985-438-994-4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.koob.ru/toni_buzan/
2. Манова Л.П. Повышение наглядности учебных материалов по компьютерной графике средствами Power Point. Академия последипломного образования, Минск/Беларусь, , 2011 г., 27 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.twirpx.com/file/1279651/>
3. Сайт SmartCat. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.smartcat.ai/>
4. Сайт Вх мемо. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bxmemo.com/>
5. Паронджанов В. Д. Язык ДРАКОН. Краткое описание. — М., 2009. — 124 с.
6. Паронджанов В. Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации. — М.: ДМК Пресс, 2012. — 520 с. — [ISBN 978-5-94074-800-7](https://www.isbn-international.org/product/978-5-94074-800-7).
7. Сайт DrakonEditor. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://drakon-editor.sourceforge.net/>
8. Бизли Дэвид. Python. Подробный справочник. - 4-е изд. СПб.: Символ-Плюс, 2010. - 858 с.
9. Курс языка Питона[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stepik.org/course/67>
10. "Создание первого веб-сайта при помощи Python и Django" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=IZqBTPmxoew&t=222s>
11. Kivy Tutorial. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=B79miUFD_ss&t=366s
12. Столяров А.В. Сверстай диплом красиво: LATEX за три дня. - М.: МАКС Пресс, 2010. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.stolyarov.info/books/pdf/latex3days.pdf>
13. Беляков Н.С. TEX для всех. Оформление учебных и научных работ в системе LATEX / Н.С. Беляков, В.Е. Палощ, П.А. Садовский. - М.:Книжный дом «ЛИБРОКОМ»,2009. - 208с.
14. Introduction to Latex and Lxh - Part 1 of 5. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=g8Ejj0T0yG4>
15. LaTeX Beamer Introduction. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=uM0UyiTPp-E&list=PL8013BD91081DC008>

8. Засоби діагностики успішності навчання

1. Модульні контрольні роботи – проводяться з метою ревізії теоретичних знань, що набуті на лекціях і закріплені на практичних заняттях та при самостійній роботі.
2. Рейтингова система оцінки успішності студентів з кредитного модуля.
3. Семестровий диференційний залік.

9. Методичні рекомендації

Комплексне і системне вивчення дисципліни досягається взаємозв'язком лекцій та комп'ютерних занять. Підвищенню рівня засвоєння матеріалу сприяє також виконання розрахункової роботи.

В основу програми даної дисципліни покладено авторські підходи, рішення і програмне забезпечення, що напрацьовані на кафедрі ТНР, В та ЗХТ. Лекційний матеріал є творчою компіляцією інформації про основи організації ефективної роботи на персональному комп'ютері і віддзеркалюють власний досвід лекторів. Матеріал викладається виключно в проблемному плані з акцентом на зв'язок засад дисципліни з особливостями різнопланової обробки інформації на комп'ютері. Постійний розвиток комп'ютерних технологій вимагає від викладачів безперервного підвищення кваліфікації. Виключно важливе значення має індивідуальне виконання студентами завдань комп'ютерного практикуму.