

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.МЕЧНИКОВА

Факультет _____ математики, фізики та інформаційних технологій
Кафедра _____ математичного аналізу _____



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи

(П.І.Б.)
2020 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

ІНФОРМАТИКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

Спеціальність _____ **014 «Середня освіта (Хімія)»** _____
(код і назва спеціальності (тей))

Розробники: Вартанян Григорій Михайлович, доцент, кандидат фіз.-мат. наук

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри математичного аналізу


Протокол № 1 від “ 31 ” серпня 2020 року

Завідувач кафедри  _____
(підпис)

Каренцовецький А.О.
(прізвище та ініціали)

Обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною комісією (НМК) факультету математики, фізики та інформаційних технологій:

Протокол № 1 від “ 2 ” вересня 2020 року

Голова НМК  _____
(підпис)

Страхов В.И.
(прізвище та ініціали)

Вступ

Навчальна програма дисципліни “Інформатика та інформаційні технології” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 014 «Середня освіта(Хімія)».

Предметом вивчення навчальної дисципліни “Інформатика та інформаційні технології” є система методів і засобів одержання, накопичення, обробки та використання різних видів інформації для вирішення і реалізації різноманітних завдань, що виникають у професійній діяльності.

Місце навчальної дисципліни в структурі освітнього процесу.

Навчальна дисципліна «Інформатика та інформаційні технології» є обов’язковою освітньою компонентою підготовки за ОП Середня освіта(Хімія) та взаємопов’язана з дисциплінами предметно-наукового циклу: аналітична, органічна, фізична та колоїдна хімія, де використовують засоби обробки даних, а також з дисциплінами циклу професійної та практичної підготовки де використовуються інформаційні процеси отримання, зберігання, перетворення, передача навчальної інформації з використанням сучасних програмно-технічних засобів та новітніх інформаційних технологій.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Операційні системи. Оболонки операційних систем.
2. Текстовий редактор та редактори формул.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є надання знань та формування навичок роботи з комп’ютером, які будуть використані для вирішення різноманітних завдань, що виникають у професійній діяльності, а саме одержання, обробка та аналіз хімічної інформації, використання їх в освітньому процесі.

Завдання дисципліни

- освоєння системного та типового програмного забезпечення персональних комп’ютерів;
- вдосконалення навичок роботи зі спеціалізованим програмним забезпеченням, що використовується в хімічній та освітній галузях ;
- опанування основ алгоритмізації і програмування, елементів обчислювальної математики та обчислювальної інформатики для проведення навчальних, фахових і наукових розрахунків. (Або компонентами операційної системи для програмування.)

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей:**

- **ЗК 2.** Здатність працювати в команді та автономно.
- **ЗК 3.** Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології.
- **ЗК 5.** Здатність використовувати знання іноземної мови в професійній діяльності.
- **ЗК 6.** Здатність до аналізу та синтезу.
- **ЗК 8.** Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
- **ЗК 9.** Здатність до самовдосконалення та саморозвитку.
- **ФК 1.** Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв’язків, відповідно до вимог стандарту базової середньої освіти.

- **ФК 7.** Здатність застосовувати сучасні методи і освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості навчально-виховного процесу в закладах загальної середньої освіти.

Результати навчання:

Кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна **«Інформатика та інформаційні технології»**

- **ПР 05.** Уміти застосовувати сучасні форми, методи і технології навчання хімії з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів.
- **ПР 06.** Вміти планувати та організовувати навчальний процес, використовуючи сучасні освітні та інформаційні технології, інтерактивні та технічні засоби навчання, визначати спосіб застосування носіїв інформації.
- **ПР 10.** Уміти обирати та використовувати різні види, форми, методи і засоби реалізації педагогічного контролю, оцінювання якості знань учнів та моніторингових процедур у процесі визначення й оцінки якості освіти.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- структуру та принцип роботи персонального комп'ютера та периферійних пристроїв;
- основи роботи операційних систем;
- основи роботи оболонок операційних систем;
- основи роботи текстових редакторів;
- основи роботи редакторів математичних формул;
- основи роботи редакторів хімічних формул;
- основи роботи електронних таблиць;
- основи роботи редакторів презентацій;
- основи роботи графічних редакторів;
- основи пошуку інформації в мережі Інтернет;
- основи написання програм;

вміти:

- створювати, формувати, редагувати згідно вимог текстові документи;
- створювати та редагувати математичні та хімічні формули;
- проводити розрахунки за допомогою стандартного набору математичних операцій та функцій в електронних таблицях
- будувати, редагувати, обробляти графіки та діаграми різних видів складності, формувати їх згідно вимог;
- комбінувати та згрупувати графічні об'єкти між собою та з текстом; -
- експортувати графічні зображення в різні стандарти;
- створювати презентації, використовуючи різні ефекти
- використовувати комп'ютерні програми для обробки експериментальних даних із використанням різних типів операторів вводу-виводу інформації, організації циклів, умовних та безумовних переходів, масивів, підпрограм, функцій користувача; - знаходити інформацію в мережі Інтернет за ключовими словами на пошукових серверах та в електронних базах даних; - створювати, відправляти та приймати листи по електронній пошті, в тому числі з приєднаними файлами

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 годин, що становить 5 кредитів ЄКТС.

2. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Операційні системи. Оболонки операційних систем

Тема 1. Будова комп'ютера. Види програмного забезпечення. Операційна система MS-DOS.

Вступ. Принцип роботи ЕОМ. Будова комп'ютера. Види програмного забезпечення. Операційна система MS-DOS.

Системне та прикладне програмне забезпечення IBM PC. Поняття операційної системи. Операційна система (ОС) як комплекс програм, що забезпечують функціонування комп'ютера і роботу користувача з ресурсами. Класифікація ОС, за призначенням: Персональні ОС; Серверні ОС; Вбудовані ОС.

Класифікація ОС, за режимом обробки задач: Одно програмні; Мульти (багато) програмні ОС; Багато користувачькі мережева ОС.

Класифікація ОС, за способами побудови: Мікроядерні; Монолітні.

Види операційних систем. Найпопулярнішими операційними системами для персональних комп'ютерів: Windows, Linux операційна система MacOS

Тема 2. Оболонки операційної системи.

Оболонка операційної системи Total Commander. Інформація про файли, яку видають оболонки операційної системи: назва та розширення, розмір, дата та час створення файла. Створення нового файла. Структура панелей. Операції, які можна виконувати з файлами та директоріями за допомогою нижнього меню. Архівування та розархівування файлів. Віруси та антивірусні програми.

Текстовий редактор. Види текстових редакторів.

Популярні текстові редактори: Write; NotePad/Блокнот; WordPad, Microsoft Word; Notepad; Notepad++.

Тема 3. Оболонка операційної системи (середовище) Windows

Структура вікон програмних продуктів. Діалогові вікна. Робота з об'єктами в середовищі Windows

Знайомство з Microsoft Office: Текстовий редактор Microsoft Word, Microsoft Excel; Microsoft Access; Microsoft PowerPoint.

Перегляд, редагування та форматування текстових статей, ділових фотографій, а також інших документів, з локальним застосуванням простейших форм таблично-матричних алгоритмів.

Автоматизація роботи у додатках Excel, Word, поняття макросу; створення макросу за допомогою MacroRecorder; операції з макросами; обмеження макросів, створених за допомогою MacroRecorder; приклади використання макросів, створених за допомогою MacroRecorder у середовищах Word,

Змістовий модуль 2. Текстовий редактор та редактори формул а.

Тема 4. Текстові редактори Microsoft Word та Writer Створення та форматування документів. Структура робочого вікна, призначення елементів. Створення та збереження текстових документів. Можливості редактору **Microsoft Word**, структура робочого вікна, призначення елементів. Створення та збереження текстових документів Microsoft Word, основні прийоми та спеціальні засоби редагування текстів Microsoft Word.

Робота з таблицями у редакторі Microsoft Word. Створення, форматування редагування Таблиці

Основні засоби роботи з графічними об'єктами Microsoft Word. Створення та редагування графічних зображень, рисунків, панель інструментів «Рисование», «Настройка изображения».

Тема 5. Редактори математичних формул Microsoft Equation та хімічних формул ISISDraw.

Вставлення формули за допомогою редактора формул. Редагування формули в редакторі формул Редактор Microsoft Equation. Запуск редактора з текстового редактора Word.

Особливість піктографічного меню редактора формул Microsoft Equation. Набір та редагування математичних формул. Команди головного меню та діалогових вікон в Microsoft Equation.

Редактор ISISDRAW. Запуск програми, вигляд екрана після запуску редактора. Рядок заголовку і головне меню. Особливості піктографічного меню. Редагування молекули. Різні способи вирівнювання та прив'язки об'єктів. Лінійка та координатна сітка редактора, їх модифікування. Різні способи представлення зв'язків (вказування кратності зв'язків, напрямленості зв'язків). Використання готових фрагментів формул. Переміщення, копіювання, обертання, зміна розмірів, дзеркальне відбивання об'єктів. Режими представлення тексту

Тема 6. Електронні таблиці та побудова графіків

Microsoft Excel Введення, редагування та форматування даних. Комірки та діапазони. Основні операції з комітками та діапазонами. Основні прийоми роботи з робочими листами. Створення таблиць. Створення таблиць.. Введення числових та текстових даних. Форматування комірок, даних. Додавання листів у робочу книгу. Збереження книги. Перейменування листа.

Графічне представлення даних засобами Microsoft Excel. Типи діаграм та графіків. Побудова графіків Форматування різних елементів графіків. Вставка графіків в текстові документи. Вставка та редагування графічних об'єктів

Робота з функціями в Microsoft Excel. Спеціальна вставка. Структура функції. Способи введення функції. Функції команди «автосумма». Поняття функції. Майстер функцій, категорії функцій: дата і час, математичні, логічні, текстові функції. Способи введення функції. Функції команди «автосумма».

Microsoft Access система управління базами даних, робота з базою даних, Запити згідно з умовами, що задаються. Форма відображення даних з таблиць або запитів відповідно до форматів, описаних користувачем.

Тема 7. Редактор презентацій Microsoft PowerPoint. Основні властивості PowerPoint. Структура презентацій PowerPoint; Запуск PowerPoint: Інтерфейс; Первинна настройка PowerPoint. Етапи підготовки презентацій; Створення нової пустої презентації; Створення нового документа на основі шаблону; Збереження нової презентації створення та відтворення презентацій форматування динамічних презентацій Редагування презентацій, режими перегляду слайдів, демонстрація та дизайн (оформлення слайдів). Додавання нових та видалення існуючих слайдів Копіювання, дублювання слайдів Додавання графічних елементів до слайду

Тема 8. Хімічний редактор HyperChem. Графічне представлення молекулярної моделі . Побудова окремих атомів і зв'язків Створення 2D-ескізу молекулярної моделі Основні засоби 3D хімічної графіки програмного комплексу HyperChem: будування атомів, зв'язків, ескізів та 3D моделей хімічних частинок.

Тема 9. Системи для онлайн-навчання. Moodle; Google Classroom; Zoom. Moodle – безкоштовна і відкрита система управління навчанням, яка може поєднувати у собі комунікацію між викладачами та студентами. Zoom для навчання Google Classroom — безкоштовний веб-сервіс для обміну файлами. У сервісі можна завантажувати роботи, редагувати їх, оцінювати тестові або контрольні роботи. Для початку роботи сервісу достатньо мати лише пошту Google (Gmail).

3. Рекомендована література

Основна

1. Литвин І.І., Конончук О.М., Дещинський Ю.Л. Інформатика: теоретичні основи і практикум. Підручник. – Львів: „Новий світ - 2000”, 2006. – 304 с.
2. Макарова М.В., Карнаухова Г.В., Запара С.В. Інформатика та комп'ютернатехніка: Навчальний посібник. – 2-е вид. –С.: Університетська книга, 2005. –642 с.

3. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник для студентів вищої школи / За ред. О.І. Пушкаря. –К.: Академія, 2003. –704 с.
4. Эберт К., Эдерер Х. Компьютеры. Применение в химии: Пер. с нем. –М.: Мир, 1988. –416 с.
5. Информатика. Базовый курс 2-е издание / Под редак. С.В. Симоновича –СПб.: Питер, 2003.– 640 с.
6. Информатика. Учебник / Под редак. Н.В. Макаровой – М.: Финансы и статистика, 2005. – 768 с.

Додаткова

1. Ярмуш О.В. Редько М.М. Информатика і комп'ютерна техніка: навчальний посібник. – К.: Вища освіта, 2006. – 359 с. <https://nmetau.edu.ua/file/136.pdf>
2. Наливайко Н.Я. Информатика. Навчальний посібник рекомендовано МОН України. - Центр навчальної літератури (ЦУЛ) 2011. – 576 с .
3. Ярکا У. Б., Білушак Т. М. Информатика та комп'ютерна техніка. Навчальний посібник : у 2-х частинах. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. Ч. 1.- 200 с.
4. Калугина О.Б., Люцарев В.С. Работа с текстовой информацией. Microsoft Office Word 2003. – Интернет-университет информационных технологий, 2005. –152 с.
5. Левин А.Ш. Самоучитель работы на компьютере 8-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 655с.

Електронні інформаційні ресурси

1. Информатика – ДистОсвіта: <https://dystosvita.gnomio.com/>
2. Кафедра теоретичних основ інформатики національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. <http://ktoi.npu.edu.ua/index.php/uk>
3. Інтернет-підтримка вивчення інформатики у загальноосвітніх навчальних закладах. <http://sites.google.com/site/informatikavskoli>
4. Информатика в Україні. <http://www.osvita.info>
<http://www.klyaksa.net>
5. Информатика та інформаційно-комунікаційні технології в школі. <http://sites.google.com/site/choippo>
6. Проект відділу інформаційних технологій Чернігівського ОШПО ім. К. Д. Ушинського. <http://www.mdli.com>
7. Chemical and Biological Information

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання залік.

5. Методи діагностики успішності навчання

Розподіл балів з тематичний, поточний та підсумковий контроль здійснюється таким чином, щоб Підсумковий бал (оцінка, яка буде у відомості) враховував всі види навчальної роботи, яку виконував студент на протязі семестру. Тому підсумковий бал являє собою суму балів що отримав студент на лекційних контрольних, практичних контрольних. Максимальна кількість балів, яку можуть отримати студенти за теоретичний та практичний контроль по 50 балів.

Методи контролю знань здобувачів вищої освіти визначаються системою забезпечення якості освіти ЗВО і включають:

- написання тестових поточних та підсумкових завдань,
- усне опитування,
- індивідуальний контроль знань під час практичних занять,
- виконання індивідуальних контрольних практичних завдань під час практичних занять.