МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Хімічний факультет
Кафедра неорганічної хімії

Затверджено
На засіданні кафедри неорганічної хімії
хімічного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка
(протокол № ____ від _____ 2020 р.)

Завідувач кафедри
член-кореспондент НАН України,
доктор хімічних наук, професор
Гладишевський Р.Є.

Силабус з навчальної дисципліни
«Інформатика і ппрограмування»,
що викладається в межах ОПП підготовки бакалавра
(першого (бакалаврського) рівня вищої освіти)
для здобувачів за спеціальністю 102 Хімія

Львів 2020 р.

Назва курсу	Інформатика і програмування
Адреса викладання курсу	Хімічний факультет ЛНУ імені Івана Франка, вул. Кирила і Мефодія, 6
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Хімічний факультет Кафедра неорганічної хімії
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 102 Хімія
Викладач курсу	Дмитрів Григорій Степанович, к.х.н., доцент
Контактна інформація викладача	grygoriy.dmytriv@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	За домовленістю зі студентами за їхньої потреби
Сторінка курсу	https://chem.lnu.edu.ua/course/informatyka-i-prohramuvannya
Інформація про курс	"Інформатика і програмування" включає таке програмне забезпечення: операційні системи, текстові редактори, редактори хімічних та математичних формул, електронні таблиці, редактори презентацій, графічні редактори, програми для роботи в комп'ютерних мережах та мови програмування.
Коротка анотація курсу	Дисципліна "Інформатика і програмування" є дисципліною зі спеціальності 102 Хімія для освітньої програми підготовки бакалаврів, яка викладається у 3-му та 4-му семестрах в обсязі 7 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі курсу	Метою і завданням навчальної дисципліни "Інформатика і програмування" є ознайомлення з теорією і практикою роботи на персональному комп'ютері з сучасним програмним забезпеченням.
Література для вивчення дисципліни	1. Дмитрів Г.С. Електронний конспект лекцій з курсу "Інформатика і програмування". – Львів.: Навчальний портал хімічного факультету, – 2020 р. 2. Дмитрів Г.С., Павлюк В.В., Заремба В.І. Методичні вказівки з вивчення курсу Інформатика та програмування. "Середовище Windows". – Львів. Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. – 1998. –26 с. 3. Дмитрів Г.С., Павлюк В.В., Заремба В.І. Методичні вказівки з вивчення курсу Інформатика та програмування. "Текстовий редактор Word 7.0" – Львів. Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. – 1999. –34 с. 4. Макарова М.В., Карнаухова Г.В., Запара С.В. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – 2-е вид. –Суми: ВТД Університетська книга", 2005. – 642 с. 5. Литвин І.І., Конончук О.М., Дещинський Ю.Л. Інформатика: теоретичні основи і практикум. Підручник. 2-е вид., стереотип. – Львів: „Новий світ - 2000", 2006. – 304 с. 6. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник для студентів вищої школи / За ред. О.І. Пушкаря.-К.: Академія, 2003.-704 с. 7. Копей, В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців: навч. посіб. / В. Б. Копей. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. - 272 с. 8. https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/ 9. https://windows10-guide.com/windows-10-manual-pdf/
Тривалість курсу	120 + 90 год (3 та 4 семестри)
Обсяг курсу	96 год аудиторних занять, з них 32 год лекційних занять, 64 год практичних занять та 114 години самостійної роботи

Очікувані результати навчання	**Після завершення цього курсу студент буде:** ***знати:*** - правила техніки роботи в обчислювальній лабораторії; - 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 роботи з електронною поштою; - основи написання програм; ***Студент повинен вміти:*** - створювати файли та директорії; - копіювати, переносити, перейменовувати, видаляти файли та директорії; - архівувати та розархівовувати файли; - створювати та форматувати згідно вимог текстові документи; - вставляти в текст таблиці різної конфігурації, об'єкти, створені іншими програмними продуктами, в т.ч. графічними редакторами; - створювати та редагувати математичні та хімічні формули; - проводити розрахунки за допомогою стандартного набору математичних операцій та функцій в електронних таблицях; - проводити статистичну обробку даних; - будувати графіки різних конфігурацій та форматувати їх згідно вимог; - редагувати та обробляти за допомогою математичних та статистичних функції графіки різних видів складності; - створювати рисунки різних форм складності з використанням координатної сітки та направляючих; - комбінувати та згруповувати графічні об'єкти між собою та з текстом; - редагувати графічні об'єкти за допомогою інструмента "вузол" та групи команд "перетворення"; - експортувати графічні зображення в різні стандарти; - створювати 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.
Ключові слова	Software, операційна система, оболонка операційної системи, текстовий редактор, редактор формул, електронні таблиці, редактор графіків, редактор презентацій, графічний редактор, інтернет, структура алгоритмів, мова програмування

Формат курсу	Очний: лекції, лабораторні заняття та самостійна робота
Теми	Приведено у Таблиці 1
Підсумковий контроль, форма	Контрольна робота в кінці семестру в системі Moodle
Пререквізити	Базові знання із шкільного курсу
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	лекції, лабораторні роботи, індивідуальні завдання із значним відсотком самостійної роботи.
Необхідне обладнання	Комп'ютерні класи, мультимедійне обладнання
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою (ECTS). Підсумкова оцінка: відмінно (100-90 балів), добре (89-71 бал), Задовільно (51-70 балів). Оцінка складається з 75 балів поточного контролю (індивідуальні завдання та контрольне опитування) та 25 балів підсумкової контрольної роботи.
Питання до заліку.	1. 1 мегабайт містить: 2. Web-сторінки мають розширення: 3. Альтернативна мітка в діалоговому вікні має вигляд: 4. В Microsoft Equation глибина опускання нижнього індексу відносно лінії основного тексту задається у: 5. В головному меню середовища Windows немає команди: 6. В графічному редакторі CorelDRAW курсор миші приймає вигляд ▶ у випадку активного інструменту: 7. В графічному редакторі CorelDRAW не реалізовується такий вид багатокутників: 8. В графічному редакторі CorelDRAW реалізуються такі види напрямляючих ліній: 9. В діапазоні 13 клітинок. Яка з адрес може описувати його: 10. В комп'ютері використовується така система числення: 11. В програмі ISISDRAW біля символа елемента можна вказувати: 12. В програмі ISISDRAW в формулах можна вставляти такі зв'язки: 13. В програмі ISISDRAW реалізовуються такі види координатних сіток: 14. В середовищі Windows ім'я може містити: 15. Виберіть, як називається такий оператор мови Python: **for** <змінна>:= <початкове значення>**to** <кінцеве значення>**do**<оператор>: 16. Виберіть, як називається такий оператор мови Python: **repeat** <логічний вираз> **untill** <оператор>: 17. Виберіть, як називається такий оператор мови Python: **while** <логічний вираз> **do**<оператор>: 18. Вкажіть де написаний вірно мовою Python вираз $0{,}6 \cdot 10^6$: 19. Властивість алгоритму завжди завершуватись після виконання скінченої кількості кроків це: 20. Властивість алгоритму, згідно якої його можна розчленувати на скінчену кількість окремих елементарних кроків: 21. Властивість алгоритму, згідно якої кожен крок алгоритму має бути точно визначеним це: 22. Вставка символів хімічних елементів в програмі ISIS DRAWздійснюється за допомогою піктограми: 23. Встановити розмір паперу, орієнтацію сторінки, розмір полів документу в текстовому редакторі Word можна в пункті меню: 24. Геометричній прогресії відповідає тип: 25. Група команд «Shaping» комбінування контурів об'єктів містяться в головному меню: 26. Група команд «Transform» точного перетворення об'єктів містяться в головному меню: 27. Де і коли було створено першу в світі електронну обчислювальну машину?: 28. Де можуть бути розташовані колонтитули? 29. Дія піктограми в графічному редакторі CorelDRAW призводить до : 30. Дія піктограми призводить до : 31. Для виділення групи файлів в Total Commander використовується така клавіша цифрової клавіатури: 32. Для вставки в текст символу Å в ділоговому вікні Insert Symbol потрібно вибрати шрифт: 33. Для зміни диску на правій панелі Total Commander використовується комбінація

	клавіш: 34. Для зміни диску на правій панелі Total Commander використовується комбінація клавіш: 35. Для інвертивного виділення файлів в Total Commander використовується така клавіша цифрової клавіатури: 36. Для нписання матиматичної формули з лімітом використовують групу піктографічного меню Microsoft Equation: 37. Для обрахунку середнього значення використовується функція: 38. Для переіменовування файлів в Total Commander використовується клавіша: 39. Для переходу між панелями в Total Commander використовується клавіша: 40. Для швидкого сортування файлів за датою останнього редагування в Total Commander використовується комбінація клавіш: 41. Для швидкого сортування файлів за розміром в Total Commander використовується комбінація клавіш: 42. До процесу програмування не входить така складова: 43. До якого виду адрес в електронних таблицях EXCEL можна віднести наступну: B6: 44. До якого типу операцій в Python належить операція «div»: 45. До якого типу операцій в Python належить операція «not»: 46. За замовчуванням іменем основного жорсткого диску комп'ютера є: 47. Знаками глобальної заміни для роботи з групами файлів в Total Commander є: 48. Знаками глобальної заміни для роботи з групами файлів в операційній системі MS-DOS є: 49. Значення елементів масиву a[i,j] знаходяться на головній діагоналі. Яка умова буде вірно описувати цей масив: **50.** Інструмент Chem Inspector запускається на виконання дією піктограми**:** **51.** Ключі, які доповнюють дію команд MS-DOS, відділяються від основної команди символом**:** 52. Кнопка Start в середовищі Windows міститься на рядку, який називається 53. Кнопка закривання вікна в середовищі Windows має вигляд: 54. Кнопка мінімалізації вікна в середовищі Windows має вигляд: 55. Команда «Print» міститься г групі команд головного меню: 56. Команда «Copy» міститься г групі команд головного меню: 57. Команда **Page Setup** для встановлення параметрів сторінки графічного редактора CorelDRAW міститься в групі команд: 58. Команди у мові Python розділяються символом: 59. Команді «Paste» відповідає піктограма: 60. Командна мітка в діалоговому вікні має вигляд: 61. Командою видалення директорій в операційній системі MS-DOS є: 62. Командою перегляду вмісту файлу в операційній системі MS-DOS є: 63. Командою створення нової директорії в операційній MS-DOS системі є: 64. Котрий із перелічених способів запису алгоритмів зайвий: 65. Котрий із способів виділення об'єктів в ISISDRAW дозволяє контролювати цілісність написаної формули: 66. Котрої з команд немає в групі команд Transform: 67. Курсор інфтрументу Data Reader в програмі Origin має вигляд: 68. Курсор інфтрументу Screen Reader в програмі Origin має вигляд: 69. Маркер автоматичного заповнення в електронних таблицях Excel має вигляд: 70. Меню об'єктів, яке викликається в середовищі Windows правою клавішею миші, називається: 71. На стандартній клавіатурі функціональних клавіш є: **72.** Назви піддиректорій в адресі файлу розділяються символом: 73. Неподільний елемент зображення, зазвичай квадратної форми, який має певний колір називається**:** 74. Нова фігура з контуром як результат області перекривання кількох фігур утворюється дією команди: 75. Нова фігура з контуром як результат різниці між контуром вихідної фігури та області перекривання кількох фігур утворюється дією команди: 76. Нова фігура з контуром як результат спільного контуру кількох фігур утворюється дією команди: 77. Оберіть, що не належить до властивостей алгоритму: 78. Операційна система MS-DOS вимагає підтвердження видалення файлів: 79. Основний об'єкт програми Microsoft Power Point: 80. Перевести курсор в кінець документа можна за допомогою комбінації клавіш: 81. Перехід на новий рядок в текстовому редакторі Word реалізується комбінацією клавіш:

	82. Після введення формули в електронних таблицях Excel в клітинці залишається сама формула в режимі: 83. По замовчуванню основним пристроєм вводу інформації в комп'ютері є: 84. По замовчуванню основним пристроєм виводу інформації в комп'ютері є: **85.** Поштова адреса складається з 2 частин, розділених знаком**:** 86. Пошук файлів в Total Commander активізується клавішею: 87. Прив'язка графічного об'єкту до координатної сітки здійснюється командою: 88. Прив'язка графічного об'єкту до напрямляючої лінії здійснюється командою: 89. Програма ISISDRAW дає можливість обертати формули молекул у: 90. Процес задавання фрагментам документа різних властивостей, що визначають зовнішній вигляд тексту в цих фрагментах: 91. Процес поширення дії формули , занесеної в одну клітинку, на інші клітинки: 92. Редагування файлів в Total Commander активізується клавішею: 93. Режим редагування колонтитулів вмикається через пункт меню з групи: 94. Розрив сторінки в текстовому редакторі Word реалізується комбінацією клавіш: 95. Сервери, які перетворюють IP адресу на доменну адресу називаються: 96. Символом, який вказує на ім'я диску в операційній системі MS-DOS є: 97. Система програмного забезпечення, яка керує роботою всіх пристроїв комп'ютера називається: 98. Службовим словом, яким описується масив даних в Python, є: 99. Сукупність розміщених на диску даних, яка має власне ім'я, це: 100. Файл, створений в електронних таблицях Excel називають 101. Файли текстового редактора Word мають стандартне розширення 102. Форма запису числа у вигляді 2,5E-02в електронних таблицях Excel відповідає категорії: 103. Формула в MS Excel починається зі знаку: 104. Функція SUM належить до: 105. Чи можна в Python порівнювати між собою рядки символів операціями відношення: 106. Швидкий пошук директорій в Total Commander активізується клавішею: 107. Що не можна змінити за допомогою повзунків на лінійці MS Word: 108. Що означає #### в клітинці MS Excel?: 109. Що означає слово «con» в команді створення файлу «copy con»: 110. Щоб виділити несуміжні діапазони клітинок в MS Excel потрібно при натиснутій лівій клавіші миші утримувати клавішу: 111. Як записується десяткове число 11 у двійковій системі числення? 112. Як називається такий оператор мови Python: «**if** <логічний вираз> **then** <оператор>»: 113. Як називається такий оператор мови Python: «**if** <логічний вираз> **then** <оператор1> **else** <оператор2>: 114. Яка група об'єктів відсутня в меню Templates редактора формул ISISDraw: 115. Яка група об'єктів відсутня в меню Templates редактора формул ISISDraw: 116. Яка інформація про файл не виводиться після дії команди перегляду вмісту директорії MS-DOS: 117. Яка літера тексту видалиться при натисканні клавіші «Backspace»: 118. Яка літера тексту видалиться при натисканні клавіші «Delete»: 119. Яка максимальна кількість колонок в електронних таблицях Excel: 120. Яке з наведених імен змінних є неправильним в Python: 121. Яке з наведених імен змінних можна використати в Python: 122. Який тип протоколу використовується для перегляду web-сторінок в мережі Інтернет: 123. Який тип протоколу використовується для передавання файлів в мережі Інтернет: 124. Який, із вказаних символів, не належить до спеціальних в Python: 125. Яких не буває принтерів: 126. Які з наведених програм належать до програм - броузерів**:** 127. Якої команди немає в контекстному меню папки: 128. Якої команди немає в контекстному меню файла: 129. Якою комбінацією спеціальних символів позначається кінець абзацу в діалоговому вікні заміни текстового редактора Word: 130. Яку команду в операційній системі MS-DOS не можна застосувати до групи файлів:
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Таблиця 1. Схема курсу

*Тиждень**	*Тема, план*	*Форма діяльності*	*Література. Ресурси в інтернеті*	*Завдання*	*Термін виконання*
1-2	Вступ. Принцип роботи ЕОМ. Будова комп'ютера. Види програмного забезпечення. Операційна система MS-DOS.	*Лекція, лабораторне заняття*	1. Дмитрів Г.С. Електронний конспект лекцій з курсу "Інформатика і програмування". – Львів.: Навчальний портал хімічного факультету, – 2020 р. 2. Дмитрів Г.С., Павлюк В.В., Заремба В.І. Методичні вказівки з вивчення курсу Інформатика та програмування. "Середовище Windows". – Львів. Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. – 1998. –26 с. 3. Дмитрів Г.С., Павлюк В.В., Заремба В.І. Методичні вказівки з вивчення курсу Інформатика та програмування. "Текстовий редактор Word 7.0" – Львів. Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. – 1999. –34 с. 4. Макарова М.В., Карнаухова Г.В., Запара С.В. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – 2-е вид. –Суми: ВТД Університетська книга", 2005. – 642 с. 5. Литвин І.І., Конончук О.М., Дещинський Ю.Л. Інформатика: теоретичні основи і практикум. Підручник. 2-е вид., стереотип. – Львів: „Новий світ - 2000", 2006. – 304 с. 6. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник для студентів вищої школи / За ред. О.І. Пушкаря.-К.: Академія, 2003.-704 с. 7. Копей, В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців: навч. посіб. / В. Б. Копей. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. - 272 с. 8. https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/ 9. https://windows10-	*Контрольне опитування*	*вересень*
3	Оболонки операційної системи. Архіватори. Антивірусні програми.	*Лекція, лабораторне заняття*		*Контрольне опитування*	*вересень*
4	Середовище Windows.	*Лекція, лабораторне заняття*		*Контрольне опитування*	*вересень*
5-9	Текстовий редактор Word	*Лекція, лабораторне заняття*		*Контрольне опитування індивідуальне завдання*	*жовтень-листопад*
10-12	Редактори математичних та хімічних формул	*Лекція, лабораторне заняття*		*Контрольне опитування індивідуальне завдання*	*листопад*
13-14	Електронні таблиці Excel	*Лекція, лабораторне заняття*		*Контрольне опитування індивідуальне завдання*	*листопд-грудень*
15-16	Програма Origin	*Лекція, лабораторне заняття*		*Контрольне опитування індивідуальне завдання*	*грудень*
1-5	Графічний редактор векторної графіки CorelDRAW	*Лекція, лабораторне заняття*		*Контрольне опитування індивідуальне завдання*	*лютий-березень*
6-7	Редактор презентацій PowerPoint	*Лекція, лабораторне заняття*		*Контрольне опитування індивідуальне завдання*	*березень*
8-11	Робота в мережі Інтернет	*Лекція, лабораторне заняття*		*Контрольне опитування індивідуальне завдання*	*квітень*
12-13	Основи програмування	*Лекція, лабораторне заняття*		*Контрольне опитування*	*квітень-травень*
14-16	Мова	*Лекція,*		*Контрольне*	*травень*

	програмування Python	*лабораторне заняття*	guide.com/windows-10-manual-pdf/	*опитування індивідуальне завдання*	

*Подана за лабораторними роботами в 3 та 4 семесрах, лекції ж вичитуються в 3 семестрі