

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	Бакалавр	Форма навчання	денна, заочна	Навчальний рік/семестр	2022/2023 н.р. 2 семестр
----------------------	----------	----------------	---------------	------------------------	-----------------------------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Інформатика та основи алгоритмізації / Informatika és algoritmizációs alapok
Кафедра	математики та інформатики
Освітня програма	Середня освіта (Інформатика)
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/семінарські, лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): вибіркова Кількість кредитів: 4 Лекції: 20 Семінарські/практичні заняття: 20 Лабораторні заняття: не передбачено Самостійна робота: 80
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Тилищак Олександр Андрійович, д. ф.-м. н., професор кафедри математики та інформатики, tilistyak.sandor@kmf.org.ua .
Пререквізити навчальної дисципліни	Навчальна дисципліна «Інформатика та основи алгоритмізації» вивчається бакалаврами після вивчення ознайомлення з основами алгоритмізації в школі і передбачає вивчення основних принципів складання алгоритмів та програмування.
Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, основна тематика дисципліни	Програма вивчення навчальної дисципліни ПП «Інформатика та основи алгоритмізації» складена відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів напряму (спеціальності) «014 Середня освіта. Інформатика». Предметом навчальної дисципліни «Інформатика та основи алгоритмізації» є процес створення алгоритмів та складання їх програм на основі послідовності команд мови програмування. Мета: засвоєння студентами основних понять і методів алгоритмізації, програмування та розв'язку прикладних задач з використанням персонального комп'ютера, мови програмування C++ та сучасних технологій програмування, формування наукового світогляду та здатності до засвоєння та постійного оновлення професійних знань, оскільки на сьогоднішній момент C++ - одна з найпотужніших і затребуваних мов програмування. Завдання: сформувати у студентів знання методів алгоритмізації та розв'язання практичних задач з використанням сучасних технологій програмування;

підготувати студентів до ефективного використання технологій програмування при вивченні спеціальних дисциплін, підготувати студентів до використання отриманих знань і навиків при розв'язуванні практичних задач, а також при написанні кваліфікаційних та магістерських робіт.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- категорії програмного забезпечення;
- можливості та призначення основних мов програмування, і особливості мови C++;
- види та типи мов програмування, їх класифікації;
- інформаційно-логічні основи ЕОМ;
- поняття алгоритму та порядок його розробки;
- основні алгоритмічні структури та типові операції алгоритмізації; позначення типових операцій алгоритмізації на блок-схемі;
- формати даних в сучасних ЕОМ;
- базові засади ООП.

вміти:

- застосовувати прийоми та методи підготовки задач для їх розв'язання на ПК;
- вивчити основні засоби та прийоми алгоритмізації і програмування типових обчислювальних процесів;
- вивчити методи структурного та об'єктно-орієнтованого програмування;
- отримати практичні навички роботи в середовищах програмування C/C++;
- працювати з дружніми функціями;
- працювати з динамічними структурами даних;
- використовувати потоки.

Загальні компетентності:

ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності:

ФК7. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові (цифрові) освітні ресурси в галузі інформатики.

ФК8. Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі.

ФК20. Здатність використовувати інновації у професійній діяльності.

ФК26. Розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільної інформатики

ФК27. Здатність застосовувати в професійній діяльності хмарні та мережеві інформаційні технології, сучасні мови програмування і пакети прикладних програм.

ФК28. Здатність демонструвати знання загальнометодологічного характеру, знання історії розвитку інформатики, методики викладання інформатики та інформаційних технологій у закладах середньої освіти.

ФК34. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та реалізації міжпредметних зв'язків.

Програмні результати:

ПРН2. Враховувати особливості навчання мовою корінного народу чи національних меншин України під час навчання інформатики.

ПРН3. Вільно спілкується державною та іноземною мовами при обговоренні професійних питань в галузі педагогіки, математикита

	<p>інформатики.</p> <p>ПРН8. Формувати в учнів уявлення про математику та інформатику на основі сучасних наукових досягнень.</p> <p>ПРН10. Використовувати цифрові присторої, їх базове програмне забезпечення, працювати з операційними системами, онлайн сервісами, застосунками, файлами, мережею Інтернет.</p> <p>ПРН19. Планувати навчальні заняття на основі модельних начальних програм та застосування у них фундаментальних знань з інформатики.</p> <p>ПРН21. Здатність розв'язувати типові задачі з інформатики.</p> <p>ПРН22. Демонструвати знання з основних розділів математики та інформатики.</p> <p>ПРН31. Уміння продемонструвати знання та розуміння на базовому рівні елементів теоретичної інформатики (теорії алгоритмів, теорії кодування, структурах даних, теорії мов програмування, архітектурі комп'ютера, чисельних методів, комп'ютерних мережах, баз даних), сприймати та розуміти роль моделей та теорій в розвитку інформатики та формуванні гнучкого мислення.</p> <p>Структура курсу:</p> <p><u>Модуль 1</u></p> <p><u>Змістовий модуль 1. Робота з колекціями.</u></p> <p>Тема 1. Обробка одновимірних масивів. Алгоритми сортування в одновимірних масивах.</p> <p>Тема 2. Обробка двовимірних масивів.</p> <p>Тема 3. Робота з рядками символів.</p> <p>Тема 4. Робота з динамічною пам'яттю.</p> <p><u>Змістовий модуль 2. Спеціальні засоби мови.</u></p> <p>Тема 5. Генерація випадкових чисел.</p> <p>Тема 6. Робота з файлами.</p> <p>Тема 7. Робота з виключеннями, перехоплення помилок.</p> <p><u>Модуль 2</u></p> <p><u>Змістовий модуль 3. Робота з функціями.</u></p> <p>Тема 8. Функції без параметрів і з параметрами. Передача параметрів. Рекурсія.</p> <p>Тема 9. Елементи функціонального програмування.</p> <p>Тема 10. Розробка програм модульної структури з використанням функцій.</p> <p>Тема 11. Робота зі структурами.</p> <p>Тема 12. Початки об'єктно орієнтованого програмування.</p> <p>Тема 13. Інкапсуляція даних.</p>
<p>Критерії контролю та оцінювання результатів навчання</p>	<p>Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу з навчальної дисципліни використовуються такі методи контролю знань:</p> <p>1) поточний контроль (здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та практичних занять і оцінюється сумою набраних балів): усне опитування, самостійні роботи, індивідуальні завдання тощо (30 балів зважена усереднена оцінка за різні види діяльності протягом семестру, усна відповідь максимум 5 балів, самостійна робота максимум 5 балів, індивідуальна робота максимум від 10 до 30 балів залежно від</p>

	<p>складності та часу);</p> <p>2) поточний модульний контроль (проводиться після вивчення кожного модуля): модульна контрольна робота (15 балів за кожен модульну контрольну роботу);</p> <p>3) підсумковий контроль: іспит (40 балів).</p>
<p>Інші інформації про дисципліни (політика дисципліни, технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)</p>	<p>Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей). Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей. Надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо). Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті, перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.</p>
<p>Базова література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси</p>	<p style="text-align: center;">Базова</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Швайко І.Г., Буката Л.М., Косирева Л.А., Леонов Ю. Г., Ясинський В. В.. С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник.. – Одеса, 2010. 2. Benedek Zoltán, Levendovszky Tihámér: Szoftverfejlesztés C++ nyelven, ISBN 978-963-9131-94-1, Szak Kiadó, (2013.) 528 oldal 3. Herbert Schildt: C/C++ Referenciakönyv, Panem Kft Budapest, ISBN: 963-545-1784 (1998). 331 oldal 4. Вінник В.Ю. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова Сі. — Житомир: ЖДТУ, 2007. — 328 с. 5. Хьюз Дж., Мичтом Дж. Структурный подход к программированию. — М.: Мир, 1980. — 280 с. 6. Мейер Б., Бодуэн К. Методы программирования: В 2-х томах. Т. 2. — М.: Мир, 1982. — 368 с. <p style="text-align: center;">Допоміжна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic. — New York, 2008. — 58 p. 2. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си. Пер. с англ., 3-е изд., испр. — СПб.: Невский Диалект, 2001. — 352 с. 3. Шилдт Г. Полный справочник по С++. 4-е издание / Герберт Шилдт. — М., СПб., К.: Вильямс, 2006. — 801 с. — С. 27-222. <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шапошникова С.В. Особенности языка С. Учебное пособие [Электронный ресурс] / С.В. Шапошникова. — 2012. — 101 с. — Режим доступа: http://younglinux.info/sites/default/files/programmingC.pdf 2. Поляков К. Программирование на языке Си: Интернет-издание, в 4-х

частях [Електронний ресурс] / К. Поляков. — 1995-2014. — 228 с. —
Режим доступу: <http://kpolyakov.spb.ru/school/c.htm>

3. https://www.w3schools.com/cpp/cpp_math.asp

4. <http://kmtfm/oktat-anyagok/informatika/> – Інтернет з навчальними матеріалами з інформатики ЗУІ;

5. <http://ml.kmf.uz.ua/moodle/> – сайт електронного навчання ЗУІ;