Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	**Бакалавр**	**Форма навчання**	**денна, заочна**	**Навчальний рік/семестр**	**2023/2024 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, науковіступені 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 С++ та сучасних технологій програмування, формування наукового світогляду та здатності до засвоєння та постійного оновлення професійних знань, оскільки на сьогоднішній момент С++ - 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; - способи подання інформації; - можливості та призначення основних мов програмування, і особливості мови С++; - 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 навики роботи в середовищах програмування С/С++; - працювати з дружніми функціями; - працювати з динамічними структурами даних; - використовувати потоки. **Загальні компетентності:** ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, до комунікації іноземною мовою за предметною спеціальністю. ЗК6. Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня. ЗК10. Здатність поважати різноманітність і мультикультурність суспільства, усвідомлювати необхідність рівних можливостей для всіх учасників освітнього процесу. **Фахові компетентності:** ФК2. Здатність забезпечувати навчання учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички в області предметної спеціальності. ФК3. Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проєктування процесів навчання і виховання учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів. ФК4. Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення.

	ФК5. Здатність здійснювати об’єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів на засадах компетентнісного підходу, аналізувати результати їхнього навчання. ФК6. Здатність до формування колективу учнів; знаходження ефективних шляхів мотивації їх до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання); спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них. ФК7. Здатність до здійснення професійної діяльності з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами); використання здоров’язбережувальних технологій під час освітнього процесу. ФК8. Здатність до суб’єкт-суб’єктної (рівноправної та особистісно-зорієнтованої) взаємодії з учнями в освітньому процесі, залучення батьків до освітнього процесу на засадах партнерства. ФК9. Здатність аналізувати власну педагогічну діяльність та її результати, здійснювати об’єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей. ФК19. Здатність забезпечувати здобуття учнями освіти з урахуванням особливостей мовного середовища в закладі освіти. ФК20. Здатність формувати і розвивати мовно-комунікативні уміння та навички учнів. **Програмні результати навчання:** ПРН1. Відтворює основні концепції та принципи педагогіки і психології; враховує в освітньому процесі закономірності розвитку, вікові та інші індивідуальні особливості учнів. ПРН2. Демонструє вміння навчати учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички засобами навчального предмету та інтегрованого навчання. ПРН3. Називає і аналізує методи цілепокладання, планування та проєктування процесів навчання і виховання учнів на основі компетентнісного підходу з урахуванням їх освітніх потреб; класифікує форми, методи і засоби навчання предмету в закладах загальної середньої освіти. ПРН4. Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку. ПРН5. Вибирає відповідні форми та методи виховання учнів на уроках і в позакласній роботі; аналізує динаміку особистісного розвитку учнів, визначає ефективні шляхи їх мотивації до саморозвитку та спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них. ПРН6. Називає і пояснює принципи проєктування психологічно безпечного й комфортного освітнього середовища з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами), технології здоров’язбереження під час освітнього процесу, способи запобігання та протидії булінгу і налагодження ефективної співпраці з учнями та їх батьками. ПРН9. Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності. ПРН10. Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.

	ПРН11. Виявляє навички роботи в команді, адаптації та дії у новій ситуації, пояснює необхідність забезпечення рівних можливостей і дотримання гендерного паритету у професійній діяльності. ПРН12. Аналізує власну педагогічну діяльність та її результати, здійснює об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей. ПРН13. Демонструє знання основних положень нормативно-правових документів щодо професійної діяльності, обґрунтовує необхідність використання інструментів демократичної правової держави у професійній та громадській діяльності та прийняття рішень на засадах поваги до прав і свобод людини в Україні. **Структура курсу**: **<u>Модуль 1</u>** <u>Змістовий модуль 1. Робота з колекціями.</u> Тема 1. Обробка одновимірних масивів. Алгоритми сортування в одновимірних масивах. Тема 2. Обробка двовимірних масивів. Тема 3. Робота з рядками символів. Тема 4. Робота з динамічною пам'яттю. <u>Змістовий модуль 2. Спеціальні засоби мови.</u> Тема 5. Генерація випадкових чисел. Тема 6. Робота з файлами. Тема 7. Робота з виключеннями, перехоплення помилок. **<u>Модуль 2</u>** <u>Змістовий модуль 3. Робота з функціями.</u> Тема 8. Функції без параметрів і з параметрами. Передача параметрів. Рекурсія. Тема 9. Елементи функціонального програмування. Тема 10. Розробка програм модульної структури з використанням функцій. Тема 11. Робота зі структурами. Тема 12. Початки об'єктно орієнтованного програмування. Тема 13. Інкапсуляція даних.
Критерії контролю та оцінювання результатів навчання	Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу з навчальної дисципліни використовуються такі методи контролю знань: 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 складності та часу); 2) поточний модульний контроль (проводиться після вивчення кожного модуля): модульна контрольна робота (15 балів за кожну модульну контрольну роботу); 3) підсумковий контроль: іспит (40 балів).
Інші інформації про дисципліни	Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими

(політика дисципліни, технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)	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 прорезультати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється підчас 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 підчас 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.
Базова література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси	**Базова** 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 Tihamér: 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. **Допоміжна** 7. IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic. — New York, 2008. — 58 p. 8. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си. Пер. с англ., 3-е изд., испр. — СПб.: Невский Диалект, 2001. — 352 с. 9. Шилдт Г. Полный справочник по C++. 4-е издание / Герберт Шилдт. — М., СПб., К.: Вильямс, 2006. — 801 с. — С. 27-222. **Інформаційні ресурси** 10. Шапошникова С.В. Особенности языка С. Учебное пособие [Електронний ресурс] / С.В. Шапошникова. — 2012. — 101 с. — Режим доступу: http://younglinux.info/sites/default/files/programmingC.pdf 11. 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 12. https://www.w3schools.com/cpp/default.asp 13. https://www.w3schools.com/cpp/cpp_math.asp 14. http://kmtfm/oktat-anyagok/informatika/ – Інтернет з навчальними матеріалами з інформатики ЗУІ;

	15. http://ml.kmf.uz.ua/moodle/ – сайт електронного навчання ЗУІ;