

	<p style="text-align: center;"><b>Силабус навчальної дисципліни</b> <b><u>«Алгоритмізація та програмування»</u></b></p> <p>Галузь знань: <b><u>12 «Інформаційні технології»</u></b> Спеціальності: <b><u>122 «Комп'ютерні науки»</u></b></p> <p>Освітні програми: <b><u>«Обслуговування програмних систем та комплексів»</u></b></p>
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна є <i>нормативною</i>
<b>Курс</b>	2
<b>Семестр</b>	3, 4
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС / загальна кількість годин</b>	6 кредитів /180 год.
<b>Мова викладання</b>	<b>українська</b>
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	<p>1.1 Предметом навчання дисципліни є вивчення принципів та програмних конструкцій процедурного програмування. Ця дисципліна дозволяє отримати практичні навички розробки програмних продуктів, створених у відповідності до парадигми процедурного програмування.</p> <p>1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Алгоритмізація та програмування» є формування у студентів необхідних знань у галузі сучасних технологій програмування, принципів організації алгоритмічних процесів та форми їх реалізації; ознайомлення студентів з методами розробки та тестування програм на мові програмування С.</p>
<b>Чому це цікаво / необхідно вивчити (мета) доступом</b>	<p>Метою вивчення навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування» є викладення основних понять алгоритмізації і техніки застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур і базових структур даних; формування у студентів алгоритмічного мислення та набуття навиків розробки програм на мові програмування С для вирішенні прикладних задач із різних предметних областей.</p> <p>Теоретичні знання супроводжуються практичними та лабораторними роботами, на яких студенти опановують теоретичні знання, які вони отримують під час лекцій та вивчення навчального матеріалу. Такий підхід допомагає глибше зрозуміти концепції та навички, а також підготувати студентів до реальних викликів, з якими вони зіткнуться в професійній діяльності.</p> <p>Основні переваги використання практичних та лабораторних робіт в навчанні «Алгоритмізація та програмування» включають:</p> <p>Застосування знань: Студенти мають можливість застосовувати теоретичні знання на практиці, розробляючи програми, які вимагають використання основних алгоритмічних конструкцій.</p> <p>Відпрацювання навичок: Практичні вправи дозволяють студентам відпрацьовувати конкретні навички, такі як обробка масивів, використання текстових файлів.</p> <p>Вирішення реальних завдань: Практичні роботи можуть моделювати справжні сценарії, з якими студенти можуть зіткнутися у професійному житті, допомагаючи підготуватися до реальних викликів.</p> <p>Збільшення практичного досвіду: Це дає можливість студентам набути практичного досвіду роботи з різними інструментами та програмами, що може бути цінним у їх майбутній професійній діяльності.</p>

<p><b>Чому можна навчитись (компетентності)</b></p>	<p>Інтегральна компетентність:          ІК. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів комп'ютерних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.</p> <p>Загальні компетентності:          ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.          ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.          ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:          СК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.          СК2. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем.          СК3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища;          СК4. Здатність здійснювати проектування та розробку програмного забезпечення;</p> <p>Результати навчання:          РН04. Застосовувати сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання і будувати ефективні алгоритми для чисельного дослідження та розв'язання прикладних задач.</p>
<p><b>Як можна користуватись набутими знаннями і вміннями (результати навчання)</b></p>	<p>Засвоєння освітньої компоненти впливає на такі результати навчання:</p> <p>Професійні навички: Студенти здобудуть практичні навички розробки алгоритмів і програм, які є важливими для їхньої майбутньої професійної діяльності.</p> <p>Ефективність роботи: Засвоєння освітньої компоненти допоможе студентам розуміти, як ефективно розробляти програмне забезпечення для складних систем, використовувати для цього основні алгоритмічні конструкції. Це може позитивно позначитися на їхній продуктивності та якості виконаної роботи.</p> <p>Комунікаційні навички: Розуміння зростаючої складності програмних систем та необхідності командної роботи для їх проектування та створення допоможе студентам розвинути вміння ефективно співпрацювати у команді.</p> <p>Аналітичні здібності: Вивчення дисципліни «Алгоритмізація та програмування» надає можливість студентам навчитися аналізувати предметну область, вибирати алгоритмічні конструкції та процедури для розробки ефективного програмного продукту.</p> <p>Управління інформацією: Студенти зможуть оптимально організувати та зберігати інформацію, використовуючи файлову систему.</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	
<p><b>Постреквізити</b></p>	<p>«Навчальна практика 1», «Розробка клієнт-серверних застосувань»</p>

<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття алгоритмічної мови. Базові алгоритмічні структури. Мови програмування.</li> <li>2. Програмування на С. Структура програми. Функція main(). Змінні, операції. Лінійний обчислювальний процес.</li> <li>3. Форматне введення та виведення в мові С.</li> <li>4. Математичні функції в С. Вирази.</li> <li>5. Представлення цілих та дійсних чисел в пам'яті комп'ютера. Неявне приведення типів даних в С.</li> <li>6. Розгалужений обчислювальний процес. Умовний оператор if. Розгалужений оператор if. Оператор switch.(8)</li> <li>7. Циклічний обчислювальний процес. Цикли while і do – while.</li> <li>8. Розрахунок мат. функцій через розкладання у ряд Тейлора.. Обчислення суми нескінченного ряду.</li> <li>9. Цикл for в С. Формат запису циклу for. Вкладені цикли.</li> <li>10. Масиви в програмуванні. Одновимірний масив.</li> <li>11. Розрахунок характеристик одновимірних масивів.</li> <li>12. Поняття багатовимірних масивів. Двовимірні масиви. Розподіл пом'яти.</li> <li>13. Вказівники. Операції з вказівниками. Практичне застосування вказівників.</li> <li>14. Використання вказівників для роботи з масивами. Динамічні масиви.</li> <li>15. Функції користувача. Передавання даних у функцію. Формальні і фактичні параметри.</li> <li>16. Масиви і функції. Передача масиву у функцію.</li> <li>17. Додаткові способи введення даних. Основи роботи з файлами і потоками. Генератор випадкових чисел. Константні вхідні дані, ініціалізація масивів.</li> <li>18. Упорядкування масивів.</li> <li>19. Рекурсивні алгоритми. Метод швидкого упорядкування масиву.</li> <li>20. Структури. Масиви структур. Структури в структурах</li> <li>21. Динамічні структури даних. Стек. Черга.</li> <li>22. Зв'язний список. Алгоритми обробки елементів зв'язного списку.</li> <li>23. Бінарні дерева.</li> </ol>
<p><b>Інформаційне забезпечення</b></p>	<p><b>Рекомендована література</b></p> <p><b>Базова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шпак З.Я. Програмування мовою С: Навч. посібник. / З.Я. Шпак. – 2-е видання, доповнене. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 436 с.</li> <li>2. Богач І. В., Довгалець С. М., Дубовой В, М. Алгоритми розв'язання задач з програмування. Вінниця : ВНТУ, 2017. 119 с.</li> </ol> <p><b>Допоміжна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Берковський В.В., Левтеров А.І., Костикова М.В., Онуфрей Ю.Є., Подоляка О.О., Попеленко А. А. Програмування в середовищі С(С++). Збірник задач. - Харків: ХНАДУ, 2006. - 224 с.</li> <li>2. Ковалюк Т.В. Основи програмування. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 384 с.: іл</li> </ol>

<p><b>Політика навчальної дисципліни, оцінювання результатів навчання та академічна доброчесність</b></p>	<p><b>Політика щодо відвідування та проведення занять.</b> Під час лекцій, практичних та лабораторних занять використовуються різноманітні інтерактивні технології навчання, які допомагають не тільки засвоїти теми курсу, а й розвинути навички критичного мислення, уміння працювати з інформацією, презентувати результати власних досліджень.</p> <p>Передбачається обов'язкова присутність студента на кожному занятті, тому що для отримання ефекту занурення у проблематику дисципліни необхідне групове обговорення певних завдань та шляхи їх вирішення («мозковий штурм»).</p> <p>Слід відзначити, що через відсутність студента на занятті можна втратити логіку опанування теоретичного та практичного матеріалу, якою пов'язані всі теми курсу. Як правило, викладач попереджає це на вступній лекції, на якій відбувається знайомство зі структурно-логічною схемою курсу.</p> <p>У випадку, якщо була поважна причина відсутності студента на занятті, необхідно відвідати консультацію та з викладачем обговорити проблемні питання теми або низки тем через розбір «скрізних» питань, виконати практичні завдання.</p> <p>Під час вивчення курсу можна використовувати як рекомендовану літературу, так й різні інформаційні ресурси. Викладач контролює якість інформації, яку використовують здобувачі під час виконання завдань, вчить їх працювати з науковою інформацією, формує навички відрізняти якісну інформацію від неякісної. Мобільні пристрої під час проведення занять дозволяється використовувати лише для навчальних та наукових цілей.</p> <p><b>Політика щодо академічної доброчесності.</b> Політика щодо академічної доброчесності побудована на основі Положення про академічну доброчесність в ВСП «ФКЗІ ДУІТЗ». Усі види письмових робіт повинні бути написані здобувачами самостійно та мати високий рівень оригінальності.</p> <p>До заліку допускаються здобувачі, які виконали індивідуальне завдання. Здобувач, який не з'явився на іспит або залік або не був допущений на момент його проведення, має право повторно його пройти у визначені викладачем терміни під час консультацій/ відпрацювань.</p> <p><b>Загальна оцінка з дисципліни</b> – максимум 12 балів. У випадку отримання менше 4 балів, здобувач обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості.</p>	
<p><b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p><b>Навчальна аудиторія</b> (дошка, проектор, ноутбук, інше обладнання).  <b>Дистанційна</b> – сучасні платформи та онлайн-сервіси дистанційного навчання.</p>	
<p><b>Семестровий контроль</b></p>	<p><i>залік</i></p>	
<p><b>Циклова комісія</b></p>	<p>інформаційних технологій</p>	
<p><b>Викладач</b></p>		<p><b>ПІБ</b> Козловська Валентина Петрівна</p> <p><b>викладач вищої категорії, к.ф.-м.н</b></p> <p><b>E-mail:</b> kozlovskaya@gmail.com</p>