



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи алгоритмізації та програмування

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	125 Кібербезпека та захист інформації
Назва освітньо-професійної програми	Кібербезпека та захист інформації
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Інженерії програмного забезпечення
Статус навчальної дисципліни	ОК-10 ОПП «Кібербезпека та захист інформації»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Буката Людмила Миколаївна
ygrikluda@gmail.com



Старший викладач
кафедри Інженерії
програмного забезпечення

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни

Дисципліна "Основи алгоритмізації та програмування" є необхідним практичним і теоретичним фундаментом для фахівців з кібербезпеки, спрямована на вивчення основ алгоритмізації, принципів опрацювання цифрової інформації, формує навички програмування алгоритмічною мовою

	<p>програмування високого рівня C++. Під час вивчення даної дисципліни студенти здобувають знання, які допоможуть ефективно використовувати сучасні розробки технологій програмування при вивченні спеціальних дисциплін.</p> <p>1) Вивчається одна з найпоширеніших у світі мов об'єктно-орієнтованого програмування – мова C++. На практичних та лабораторних заняттях створюються консольні застосунки мовою C++.</p>
Мета дисципліни	<p>Формування у студентів алгоритмічного мислення, практичне засвоєння основних понять і концепцій програмування та набуття навиків розробки програм мовою програмування C++ для вирішення прикладних задач із різних предметних областей.</p>
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>КЗ 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>КЗ 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.</p> <p>КЗ 6. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;</p> <p>КЗ 7. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Результати навчання	<p>ПРН1. Застосовувати знання державної та іноземних мов з метою забезпечення ефективності професійної комунікації;</p> <p>ПРН13. Аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних;</p> <p>ПРН26. Впроваджувати заходи та забезпечувати реалізацію процесів попередження отримання несанкціонованого доступу і захисту інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі еталонної моделі взаємодії відкритих систем.</p> <p>ПРН38. Інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів, контролю характеристик інформаційно-телекомунікаційних систем відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації.</p>

Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 4 кредитів ЄКТС (120 годин). Для денної форми навчання: лекції – 12 години, практичні заняття – 10 годин, лабораторні заняття – 22 години, самостійна робота – 76 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 1-му семестрі 1-го року навчання
Програма дисципліни	
Тема 1.	<i>Програмування базових алгоритмів</i> Мова C++. Типи даних. Змінні і константи. Правила записування арифметичних виразів: операнди і вирази, арифметичні операції, оператори присвоювання, зведення типів, математичні функції, поширені функції перетворення числових типів. Алгоритм та його властивості. Види базових алгоритмів. Програмування послідовностей (лінійних алгоритмів).
Тема 2.	<i>Програмування розгалужених алгоритмів</i> Операції відношення та логічні операції. Оператор безумовного переходу goto. Умовний оператор if. Тернарна умовна операція. Оператор вибору варіантів switch. Оператор безумовного переходу goto.
Тема 3.	<i>Програмування циклів</i> Оператор циклу з параметром for. Алгоритми та програми утворення сум, добутків. Вкладені цикли. Табулювання функцій.
Тема 4.	<i>Оператори циклу з попередньою і наступною умовами while, do-while</i> Опрацювання послідовностей чисел з використанням while, do-while
Тема 5.	<i>Організація функцій в C++</i> Правила організації функцій. Формальні та фактичні параметри. Способи передавання результатів до основної програми. Оператор return.
Тема 6.	<i>Масиви</i> Поняття масиву. Одновимірні масиви: оголошення, введення/виведення елементів, програмування базових алгоритмів опрацювання одновимірних масивів. Алгоритми пошуку. Алгоритми сортування. Опрацювання одновимірних масивів у функціях. <i>Двовимірні масиви</i> (матриці): оголошення, введення/виведення елементів, програмування базових алгоритмів опрацювання двовимірних масивів. Опрацювання матриць у функціях.
Тема 7.	<i>Бібліотеки функцій у C++</i>

	Директиви препроцесора. Параметри функції main. Директиви умовної компіляції. Передача параметрів у програму із зовнішнього середовища.
Тема 8.	Вказівники і динамічне керування пам'яттю Вказівники. Вказівники на одновимірні масиви. Арифметика вказівників. Поняття статичної і динамічної пам'яті. Динамічні масиви

Список рекомендованих джерел

1. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса : Фенікс, 2019. 477 с.
2. С++. Теорія та практика: навч. посібник з грифом МОНУ/ [О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, І. Г. Швайко, Л. М. Буката та ін.] ; за ред. О. Г. Трофименко. Одеса : ВЦ ОНАЗ, 2011. 587 с. URL : http://www.it.onat.edu.ua/docs/C++_Учебник_МОНУ.pdf.
3. С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник / [О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, І.Г.Швайко, Л.М. Буката та ін.] ; за ред. О.Г. Трофименко. Одеса: Фенікс, 2010. 544 с.
4. Основи програмування. Базові алгоритми : метод. вказівки для лаб. і практ. робіт / Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Швайко І. Г., Буката Л. М. Ч. 1. Одеса: ВЦ ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2014. 108с. URL: <http://www.it.onat.edu.ua/docs/Основи%20програмування%20Ч1%20лб1-9%20Трофименко%20.pdf>.
5. Основи програмування. Опрацювання структурованих типів : метод. вказівки для лаб. і практ. робіт / Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Швайко І. Г., Буката Л. М. Ч. 2. Одеса: ВЦ ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2014. 132 с. URL : <http://www.it.onat.edu.ua/docs/Основи%20програмування%20Ч2%20лб10-20%20Трофименко.pdf>.
6. Основи програмування. Програмне опрацювання файлів: метод. вказівки для лаб. і практ. робіт / Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Швайко І. Г., Буката Л. М. Ч. 3. Одеса: ВЦ ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2015. 78 с.
- 7.

Інформація про консультації

Щосереди на протязі семестра з 15⁰⁰ до 16²⁰ год., ауд. 252, 2-й лаб корпус ДУІТЗ

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється
90-100	А	Відмінно	зараховано		за 100-бальною шкалою і становить: за поточну
82-89	В	Добре			

74-81	C			успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.
64-73	D	Задовільно		
60-63	E			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання	
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Політика опанування дисципліни

Відвідування: Присутність на лекціях практичних, лабораторних заняттях та контрольних заходах (екзамен) є обов'язковою. Відсутність на заняттях може бути лише з поважних причин.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки курсових робіт застосовувати програму **Unicheck**.

Умови зарахування пропущених занять: Зарахування пропущених практичних та лабораторних занять проводяться під час консультацій.

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.