



## 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](mailto: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>
<b>Мета дисципліни</b>	<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>
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<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>
<b>Результати навчання</b>	<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 отриманню 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>

<b>Обсяг дисципліни</b>	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.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Дисципліна викладається у 1-му семестрі
<b>Програма дисципліни</b>	
<b>Тема 1.</b>	<b><i>Програмування базових алгоритмів</i></b> 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).
<b>Тема 2.</b>	<b><i>Програмування розгалужених алгоритмів</i></b> Операції відношення та логічні операції. Оператор безумовного переходу goto. Умовний оператор if. Тернарна умовна операція. Оператор вибору варіантів switch. Оператор безумовного переходу goto.
<b>Тема 3.</b>	<b><i>Програмування циклів</i></b> Оператор циклу з параметром for. Алгоритми та програми утворення сум, добутків. Вкладені цикли. Табулювання функцій.
<b>Тема 4.</b>	<b><i>Оператори циклу з попередньою і наступною умовами while, do-while</i></b> Опрацювання послідовностей чисел з використанням while, do-while
<b>Тема 5.</b>	<b><i>Організація функцій в C++</i></b> Правила організації функцій. Формальні та фактичні параметри. Способи передавання результатів до основної програми. Оператор return.
<b>Тема 6.</b>	<b><i>Масиви</i></b> Поняття масиву. Одновимірні масиви: оголошення, введення/виведення елементів, програмування базових алгоритмів опрацювання одновимірних масивів. Алгоритми пошуку. Алгоритми сортування. Опрацювання одновимірних масивів у функціях. <b><i>Двовимірні масиви</i></b> (матриці): оголошення, введення/виведення елементів, програмування базових алгоритмів опрацювання двовимірних масивів. Опрацювання матриць у функціях.
<b>Тема 7.</b>	<b><i>Бібліотеки функцій у C++</i></b>

	Директиви препроцесора. Параметри функції main. Директиви умовної компіляції. Передача параметрів у програму із зовнішнього середовища.
<b>Тема 8.</b>	<b>Вказівники і динамічне керування пам'яттю</b> 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](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** протягом семестру з 15<sup>00</sup> до 16<sup>20</sup> 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:  <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			

74-81	C	Задовільно		успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.
64-73	D			
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, за посиланням [.....](#)