

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Кафедра безпеки інформації та телекомунікацій

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**  
на засіданні кафедри БІТ  
(протокол № 9 від 23.04.2019р.)  
завідувач кафедри БІТ  
Корнієнко В.І. \_\_\_\_\_

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Програмування і алгоритмічні мови»**

Галузь знань .....	12 Інформаційні технології
Спеціальність .....	125 Кібербезпека
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	Кібербезпека
Спеціалізація .....	
Статус .....	
Загальний обсяг .....	11 кредити ЄКТС (330 годин)
Форма підсумкового контролю	екзамен
Термін викладання .....	1,2-й семестр
Мова викладання .....	українська

Викладачі: ст.викл. Саксонов Г.М.  
ст.викл. Жукова О.А.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_ 20\_\_р.  
(підпис, ПІБ, дата)  
на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_ 20\_\_р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Програмування і алгоритмічні мови» для бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Кібербезпека»/ Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. безп. інф. та телеком. – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 13 с.

Розробник – Саксонов Г.М.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 125 Кібербезпека (протокол № 8 від 23.04.2019).

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ .....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	6
6.1 Шкали .....	6
6.2 Засоби та процедури .....	6
6.3 Критерії.....	7
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	8
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ .....	8

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 125 «Кібербезпека» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф4 «Програмування і алгоритмічні мови» віднесено такі результати навчання:

СРЗ	<ul style="list-style-type: none"><li>- готувати пропозиції до нормативних актів і документів з метою забезпечення встановленої політики інформаційної безпеки і /або кібербезпеки;</li><li>- розробляти проектну документацію, щодо програмних та програмно-апаратних комплексів захисту інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем;</li><li>- виконувати аналіз реалізації прийнятої політики інформаційної і /або кібербезпеки.</li></ul>
ВР1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- забезпечувати процеси захисту інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем шляхом встановлення та коректної експлуатації програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту;</li><li>- забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту даних від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах</li></ul>

**Мета дисципліни**—опанування основними термінами та категоріями розробки алгоритмів та їх програмна реалізація мовою програмування високого рівня C++, відтворення для практичного застосування та втілення у процесі діяльності майбутнього спеціаліста з кібербезпеки.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
СРЗ	СРЗ-Ф4	<ul style="list-style-type: none"><li>- - забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту даних від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) система.</li></ul>
ВР1.1	ВР1.1-Ф4	<ul style="list-style-type: none"><li>- забезпечувати процеси захисту інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем шляхом встановлення та коректної експлуатації програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту;</li><li>- забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту даних від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах</li></ul>

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф1 Вища математика	Знати теорії та методи фундаментальних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності
Ф3 Вступ до фаху	Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення;

### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	165	60	105	-	-	16	149
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	165	60	105	-	-	16	149
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	330	120	210			32	298

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години (ауд./сам.роб)
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>60/105</b>
СР3-Ф4	<b>Алгоритми та програми.</b> Мови програмування. Блок-схема як засіб графічного зображення алгоритмів. Лінійні алгоритми. Алгоритми з розгалуженням. Цикли та циклічні структури.	6/12
СР3-Ф4	<b>Загальні поняття щодо типів даних мови С.</b> Історія мови С. Характеристика С-систем. Загальна структура програми на мові С. Директиви препроцесора. Стандартні функції введення/виведення мови С. Використання коментарів. Об'ява змінних..	8/12
СР3-Ф4	<b>Типи даних.</b> Числові типита символічний тип. Загальні поняття щодо пам'яті комп'ютера. Руйнуюче та не руйнуюче зчитування. Арифметика в мові С. Пріоритет виконання операцій. Прийняття рішення: операції рівності та відношення. Пріоритет виконання розглянутих операцій. Ключові слова.	6/12
ВР1.1-Ф4	<b>Оператори мови С.</b> Принципи запису та знімання інформації з її	6/12

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години (ауд./сам.роб)
	носії. Структури повторення. Структура повторення for. Блок-схема алгоритму структури for. Синтаксис структури for. Приклади структур for. Структура повторення while. Структура повторення do/while. Рекомендації щодо вибору структур повторення в залежності від алгоритму. Приклади програм з реалізованими структурами повторення. Оператори break і continue. Логічні операції. Пріоритет виконання розглянутих операцій.	
BP1.1-Ф4	<b>Показники мови C.</b> Об'ява та ініціалізація показників. Приклади використання показників. Операції з показниками. Виведення значень показників як адресоперативної пам'яті. Виведення значення, на яке посиляється показник. Виразита арифметика з показниками. Доступ до апаратних елементів комп'ютера за допомогою показників. Приклади програм з використанням показників.	8/10
BP1.1-Ф4	<b>Масиви.</b> Визначення масивів. Синтаксис об'яви масивів. Поняття "елемент масиву" та "індекс масиву". Синтаксис використання масивів. Зв'язок показників з масивами. Вирази та арифметика з показниками. Динамічний розподіл пам'яті.	6/12
CP3-Ф4	<b>Використання функцій при розробці програм на мові C.</b> Визначення функцій. Прототипи функцій та файли заголовків. Розробка власних функцій. Виклик функції за значенням. Способи обміну інформацією між функціями. Локальні та глобальні змінні. Виклик функції за посиланням – передача параметрів за адресою.	6/12
CP3-Ф4	<b>Структури.</b> Об'ява структур. Об'ява структурних змінних. Доступ до елементів структури. Використання масивів структур. Використання структур з функціями. Реалізація зв'язаних списків, стеків, черг та дерев за допомогою структур. Створення власних типів даних за допомогою об'єднань. Об'ява об'єднань та змінних-об'єднань. Бітові операції. Бітові поля. Константи, що перераховуються.	8/11
CP3-Ф4	<b>Стандартні методи для роботи з файлами на мові C.</b> Створення файлів послідовного доступу. Читання із файлів послідовного доступу. Приклади програм. Файли довільного доступу. Створення файлів довільного доступу. Приклади програм. Довільний запис у файл довільного доступу. Послідовне читання даних із файлів довільного доступу.	6/12
	<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>60/105</b>
CP3-Ф4	Основи роботи з консольним додатком Microsoft Visual C++	2/8
BP1.1-Ф4	Лінійний обчислювальний процес	4/8

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години (ауд./сам.роб)</b>
ВР1.1-Ф4	Керуючі структури	6/10
ВР1.1-Ф4	Цикли мови C++	10/12
ВР1.1-Ф4	Одновимірні масиви	6/12
ВР1.1-Ф4	Двовимірні масиви	6/12
СР3-Ф4	Дослідження роботи з покажчиками	8/12
СР3-Ф4	Дослідження роботи з покажчиками та масивами	6/10
СР3-Ф4	Динамічний розподіл пам'яті	6/11
СР3-Ф4	Робота зі строками C++	6/10
<b>РАЗОМ</b>		<b>120/210</b>

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

### 6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

#### *Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»*

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

## 6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

### Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;  виконання ККР під час екзамену
лабораторні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лабораторних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

## 6.3 Критерії

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:



$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти.

## 7. ЗАГАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ДОСЯГНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ДЛЯ 7-го КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ ЗА НРК

**Інтегральна компетентність** – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<b>Знання</b>		
♦ концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень; ♦ критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	- Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<b>Уміння</b>		
♦ розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання	- Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	розв'язання завдання	
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; ♦ здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	- Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - - чиста; - - ясна; - - точна; - - логічна; - - виразна; - - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра	80-84

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	зрозумілість відповіді (доповіді) та доречнокомунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b>Автономність та відповідальність</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах;</li> <li>♦ відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб</li> <li>♦ здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) управління комплексними проектами, що передбачає:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;</li> <li>- здатність до роботи в команді;</li> <li>- контроль власних дій;</li> </ul> </li> <li>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</li> <li>- самостійність під час виконання поставлених завдань;</li> <li>- ініціативу в обговоренні проблем;</li> <li>- відповідальність за взаємовідносини;</li> </ul> </li> <li>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання професійно-орієнтованих навичок;</li> <li>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;</li> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> </ul> </li> <li>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;</li> <li>- самостійність оцінних суджень;</li> <li>- високий рівень сформованості загальнонавчальних</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

## 8 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

## 9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Аверкин В.П, Бобровский А.И. и др. Программирование на C++. – М.: МО РФ, 2002. – 316 с.
2. Б.Керниган \ Б.Керниган, Д.Ритчи. Язык программирования C. – Санкт-Петербург, 2001. – 300 с.
3. Х.М.Дейтел \ Х.М.Дейтел, П.Дж.Дейтел. Как программировать на C. – М.: "Бином", 2000. – 1005 с.
4. Левитин А. Алгоритмы: введение в разработку и анализ. – Пер. с англ. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. — 576 с.: ил.
5. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2003. — 461 с.: ил.

Навчальне видання

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Програмування і алгоритмічні мови» для бакалаврів  
спеціальності 125 «Кібербезпека»**

**Розробники: Саксонов Геннадій Михайлович**