

Вінницький національний технічний університет
Кафедра автоматики та інформаційно-виміральної техніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з науково-педагогічної роботи по організації навчального процесу та його науково-методичного забезпечення

_____ Романюк О. Н.

“ _____ ” _____ 2016_ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програмування

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології

Спеціалізація - Інформаційно-комунікаційні технології

Рівень освіти — перший (бакалаврський)

Факультет комп'ютерних систем і автоматики

2016 рік

Робоча програма дисципліни “Програмування” для студентів за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології, спеціалізація - Інформаційно-комунікаційні технології, рівень освіти — перший (бакалаврський).
2015- 16 с.

Розробник: к.т.н., доц. С.М.Довгалець

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автоматичної та інформаційно-вимірної техніки

Протокол від “___” вересня _____ 2016 року № ___

Завідувач кафедри АІВТ _____ (Кветний Р.Н.)

Схвалено Методичною комісією ФКСА

Протокол від «___» вересня _____ 2016 року № ___

Голова Методичної комісії ФКСА _____ (проф. Бісікало О.В.)

Схвалено методичною Радою ВНТУ

Протокол від “___” _____ 2016 року № ___

Голова _____ (Романюк О.Н.)

1. Опис навчальної дисципліни
Галузь знань: 12 Інформаційні технології
 Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології
 Спеціалізація: Інформаційно-комунікаційні технології
 Рівень освіти — перший (бакалаврський)

	Денне навчання	Заочне навчання
Курс	1, 2	
Лекцій (год.)	108	
Практичні заняття (год.)	54	
Лабораторні заняття (год.)	81	
Курсова робота (сем.)	3	
СРС	222	
Всього годин/кредитів	450/15,0	
Семестри	1,2,3	
Залік (сем.)	1,2	
Екзамен (сем.)	3	

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни								
		денна форма навчання				заочна форма навчання				
Кількість кредитів – 15.5	Галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування (шифр і назва)	Вибіркова								
Модулів – 6	Спеціальність 151 - Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	Рік підготовки:								
Змістових модулів – 6		1-й	2-й	1-й	2-й					
Індивідуальне науково-дослідне завдання: Програмування алгоритмічних задач (назва)		Семестр								
Загальна кількість годин – 465		1	2	3	1	2	3	4		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5, 5.5, 2,5 самостійної роботи студента – 3.3, 4,5, 5	Рівень освіти — перший (бакалаврський)	Лекції								
		36	36	36						
		Практичні, семінарські								
		18	18	18						
		Лабораторні								
		36	27	18						
		Самостійна робота								
		60	54	93						
Курсова робота: 30 год.										
Вид контролю:										
дз	дз	екз								

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1,0

для заочної форми навчання – 0,2

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладення дисципліни є засвоєння знань щодо основ програмування прикладних задач – основні етапи розробки програм, мови представлення алгоритмів, методи проектування програм, основні елементи мови, структура програм, концепцій об'єктно-орієнтованого програмування та основи об'єктно-орієнтованого аналізу, декомпозиція систем, об'єктно-орієнтований синтез інформаційної моделі, реалізація користувацьких класів інформаційних об'єктів, інтеграція зовнішніх пристроїв у обчислювальну систему, засоби розробки системного програмного забезпечення, архітектура й реалізація операційних систем реального часу.

2.1 Мета вивчення дисципліни

Метою викладання дисципліни "Програмування" є навчання студентів навичкам проектування програм з використанням сучасних технологій структурного та об'єктного програмування, освоєння роботи на сучасних обчислювальних засобах.

2.2 Завдання вивчення дисципліни

Значне ускладнення задач контролю і управління, моделей процесів, зростання масивів даних, проникнення методів чисельного експерименту в усі галузі науки вимагає від сучасного фахівця, що працює на виробництві, чи науковця знання теорії обчислювальних методів та вміння застосувати їх для розв'язання практичних задач на ЕОМ.

В результаті вивчення курсу студенти повинні:

Знати – принципи побудови та алгоритми обчислювальних методів;

Вміти – сформулювати задачу для наближеного розв'язання на ЕОМ, оцінити похибки, зумовлені різними чинниками, практично реалізувати процедури наближеного розв'язання математичних задач, пов'язаних з аналізом і синтезом різноманітних об'єктів.

2.3 Зв'язок з іншими дисциплінами

Дисципліна є базовою для дисциплін "Алгоритми і структури даних", "Операційні системи та системне програмування", "Програмування клієнт-серверних систем", "Теорія програмування" виконання розрахунків по курсовим та дипломним проектам, дисциплін магістерського циклу, бакалаврської роботи та магістерської дисертації.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Основні етапи розробки програм, мови представлення алгоритмів та методи проектування програм.

Тема 1. Призначення та галузі застосування ЕОМ. Архітектура та структура ЕОМ. Покоління та види ЕОМ. Апаратне забезпечення ЕОМ: материнська плата, центральний процесор, види пам'яті, відеосистема, аудіосистема. Пристрої введення та виведення інформації.

Тема 2. Програмне забезпечення ЕОМ. Операційні системи. Класифікація операційних систем. Сімейство операційних систем Windows. Сімейство операційних систем UNIX. Файлові системи. Области застосування операційних систем. Прикладне програмне забезпечення.

Тема 3. Математичні основи ЕОМ. Системи числення. Форми та формати подання даних. Арифметичні операції в різних системах числення.

Тема 4. Логічні основи ЕОМ. Основи булевої алгебри. Мінімізація логічних функцій. Геометричні методи мінімізації булевих функцій.

Тема 5. Основні етапи розробки програм. Методи проектування програм. Розбиття на підзадачі.

Тема 6. Мови представлення алгоритмів. Опис алгоритмів за допомогою графічних блоків та схем.

Тема 7. Мови програмування. Інтегроване середовище проектування програм.

Тема 8. Рекурсія, динамічне програмування. Методи пошуку по ключу або по значенню.

Тема 9. Методи евристики та сортування.

Змістовний модуль 2. Структура програм та основні елементи мови програмування C.

Тема 10. Структура програми C. Алфавіт та лексика. Типи операторів. Ідентифікатори. Коментар. Основні типи даних мови C: цілі, числа з плаваючою крапкою, символи, порожній тип. Константи. Приклади використання операторів опису, присвоювання, виклику функції.

Тема 11. Основні операції з даними: арифметичні, логічні, побітові, відношення, присвоювання, адресні, умовна операція та операція визначення розміру даних. Порядок виконання операцій.

Тема 12. Управляючі конструкції: оператори умовного та безумовного переходу, оператори циклу.

Тема 13. Опис та використання масивів та стрічкових змінних. Загальні відомості про покажчики. Адресна арифметика.

Тема 14. Перетворення типів даних. Області видимості змінних та класи пам'яті. Введення та виведення даних. Форматоване виведення даних.

Тема 15. Опис та використання функцій.

Тема 16. Управління пам'яттю. Використання динамічної пам'яті. Утворення багатовимірних динамічних масивів.

Тема 17. Структуровані типи даних: enum, struct, union, typedef.

Тема 18. Робота з динамічними структурованими даними.

Змістовний модуль 3. Основи об'єктно-орієнтованого програмування та аналізу на Java.

Декомпозиція систем.

Тема 19. Загальні відомості про об'єктно-орієнтоване програмування. Основи об'єктно-орієнтованого аналізу. Визначення та використання класів.

Тема 20. Інкапсуляція. Приховування даних механізмами інкапсуляції.

Тема 21. Дружні класи. Властивості друзів. Спеціальні методи класу: конструктори та деструктори. Порядок виклику конструкторів та деструкторів.

Тема 22. Наслідування класів. Доступ до базових класів при спадкуванні. Порядок виклику конструкторів та деструкторів.

Тема 23. Спадкування кількох класів. Використання методів з довільною кількістю параметрів.

Тема 24. Перевантаження функцій. Перевантаження операцій. Ознаки перевантажених функцій та операцій.

Тема 25. Поліморфізм. Утворення та використання віртуальних методів. Загальні відомості про попередній та пізній зв'язок функцій. Реалізація функціональності системи з використанням поліморфізму.

Тема 26. Опрацювання виключень. Inline- функції. Перевантаження опрацювання виключень, генерація виключень.

Тема 27. Декомпозиція систем. Моделі систем як основа декомпозиції.

Змістовний модуль 4. Реалізація користувацьких класів інформаційних об'єктів в Java.

Тема 28. Використання інтерфейсів та абстрактних і віртуальних класів

Тема 29. Опис структур даних. Рівні опису. Функціональна специфікація. Логічний опис даних: суміжність, розділ випадків, перерахування.

Тема 30. Об'єктно-орієнтований синтез інформаційної моделі. Об'єктна модель представлення реляційних даних.

Тема 31. Аспекти статичної та динамічної реалізації класів

Тема 32. Стек. Рекурсивний опис стеку. Черги та файли.

Тема 33. Масиви, списки, дерева.

Тема 34. Графи.

Тема 35. Специфіка реалізації інкапсуляції, спадкування та поліморфізму в Java. Перевантаження функцій та операцій.

Тема 36. Проектування та реалізація користувачьких класів інформаційних об'єктів.

Змістовний модуль 5. Засоби розробки системного програмного забезпечення.

Тема 37. Мережеві засоби програмування. Дейтограми.

Тема 38. Набір абстракцій для роботи з вікнами. Розробка меню. Робота з зображеннями. Розробка інтерфейсів в аплетах.

Тема 39. Організація взаємодії із стандартними та нестандартними зовнішніми пристроями.

Тема 40. Архітектура і реалізація драйверів для нестандартних зовнішніх пристроїв.

Тема 41. Інтеграція зовнішніх пристроїв у обчислювальну систему.

Тема 42. Засоби розробки системного програмного забезпечення.

Тема 43. Архітектура операційних систем реального часу Стандарти операційних систем реального часу.

Тема 44. Реалізація операційних систем реального часу. Налаштуваність операційних систем. Годинники і таймери.

Змістовний модуль 6. Алгоритми та методи програмування.

Тема 45. Моделі обробки подій. Відображення зображень.

Тема 46. Характеристика, архітектура та область використання систем реального часу.

Тема 47. Організація багатозадачності в операційних системах реального часу. Види планувальників.

Тема 48. Характеристика й реалізація засобів міжпроцесорної взаємодії у ОС реального часу.

Тема 49. Керування пам'яттю обчислювальної системи.

Тема 50. Особливості, класифікація та використання засобів налагодження системного програмного забезпечення.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	денна форма						Заочна форма				
	усього	у тому числі					усього	у тому числі			
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1.											
Тема 1.	8	2	1	2		3					
Тема 2.	8	2	1	2		3					
Тема 3.	8	2	1	2		3					
Тема 4.	8	2	1	2		3					
Тема 5.	8	2	1	2		3					
Тема 6.	8	2	1	2		3					
Тема 7.	9	2	1	2		4					
Тема 8.	9	2	1	2		4					
Тема 9.	9	2	1	2		4					
Разом за змістовим модулем 1	75	18	9	18		30					
Змістовий модуль 2.											
Тема 10.	8	2	1	2		5					
Тема 11.	8	2	1	2		3					
Тема 12.	8	2	1	2		5					
Тема 13.	8	2	1	2		3					
Тема 14.	8	2	1	2		2					
Тема 15.	8	2	1	2		2					
Тема 16.	9	2	1	2		3					
Тема 17.	9	2	1	2		3					
Тема 18.	9	2	1	2		3					
Разом за змістовим модулем 2	75	18	9	18		29					
Змістовий модуль 3.											
Тема 19.	7	2	1	1		3					
Тема 20.	7	2	1	1		3					
Тема 21.	8	2	1	2		3					
Тема 22.	7	2	1	1		3					
Тема 23.	8	2	1	2		3					
Тема 24.	7	2	1	1		3					
Тема 25.	8	2	1	2		3					
Тема 26.	8	2	1	2		3					
Тема 27.	7	2	1	1		3					
Разом за змістовим модулем 3	67	18	9	13		27					
Змістовий модуль 4.											
Тема 28.	10	2	1	2		3					
Тема 29.	10	2	1	1		3					
Тема 30.	10	2	1	2		3					
Тема 31.	10	2	1	1		3					
Тема 32.	10	3	1	2		3					
Тема 33.	10	3	1	1		3					
Тема 34.	10	3	1	2		3					
Тема 35.	10	3	1	1		3					
Тема 36.	10	3	1	2		3					
Разом за змістовим модулем 4	68	18	9	14		27					
Змістовий модуль 5.											
Тема 37.	10	2	1	1	2	4					
Тема 38.	10	2	1	1	2	4					
Тема 39.	10	2	1	1	2	4					
Тема 40.	10	2	1	1	2	4					
Тема 41.	10	2	1	1	2	4					
Тема 42.	10	2	1	1	2	4					
Тема 43.	11	3	1	2	2	3					

Тема 44.	11	3	2	1	2	3						
Разом за змістовим модулем 5	82	18	9	9	КР-16	30						
Змістовий модуль 6.												
Тема 45.	13	3	1	2	2	5						
Тема 46.	14	3	2	1	2	6						
Тема 47.	14	3	1	2	2	6						
Тема 48.	14	3	2	1	2	6						
Тема 49.	14	3	1	2	3	5						
Тема 50.	14	3	2	1	3	5						
Разом за змістовим модулем 6	83	18	9	9	КР-14	33						
Усього годин	465	108	54	81	КР-30	192						

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість год.
ЗМ1		
1.	Перетворення чисел та виконання арифметичних дій.	2
2.	Мінімізація логічних функцій.	3
3.	Лінійні алгоритми, умовні та циклічні алгоритми	3
ЗМ2		
4.	Обчислення формул за умовою та табулювання функцій.	2
5.	Обчислення екстремумів, середнього значення функцій.	2
6.	Обчислення середнього значення, кількості від'ємних, суми додатних, пошук найбільшого, найменшого тощо.	2
7.	Обробка даних в файлі: середнє, найбільше, найменше тощо.	2
ЗМ3		
8.	Методи створення об'єктів, використання конструкторів та деструкторів.	3
9.	Методи утворення дерева об'єктів. Розробка програм з спадкуванням класів.	3
10.	Розробка та використання перевантажених функцій та операцій.	3
11.	Розробка об'єктів з віртуальними функціями.	3
ЗМ4		
12.	Зберігання та обробка даних великого розміру в стеках.	3
13..	Зберігання та обробка даних великого розміру в чергах.	3
14.	Зберігання та обробка даних великого розміру в списках різного виду.	3
15.	Зберігання та обробка даних великого розміру в графах.	3
ЗМ5		
16.	Створення об'єктів, використання конструкторів та деструкторів.	1
17.	Розробка програм з спадкуванням класів.	1

18.	Розробка та використання перевантажених функцій та операцій.	1
19.	Зберігання та обробка даних великого розміру в двонаправлених списках.	1
20.	Зберігання та обробка даних великого розміру в графах.	2
21.	Використання стандартних методів класів в аплетах.	1
22.	Розробка інтерфейсів в аплетах.	1
ЗМ6		
23.	Розробка програм лінійного та бінарного пошуку даних.	1
24.	Розробка програми сортування методом Шела.	1
25.	Розробка програми швидкого сортування даних.	1
26.	Пошук найкоротшого шляху в графі.	1
27.	Пошук "ейлерового" та "гамільтонового" шляхів.	1
28.	Пошук центральної вершини графа	1
29.	Рішення задачі "про рюкзак".	2

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість год.
ЗМ1		
1.	Утворення, перейменування, перенос, знищення файлів в середовищі Windows.	2
2.	Утворення, перейменування, перенос, знищення файлів та каталогів в середовищі Windows.	2
3.	Утворення, перейменування, перенос, знищення файлів в середовищі Linux.	2
4.	Утворення, перейменування, перенос, знищення файлів та каталогів в середовищі Linux.	2
5.	Набір та форматування текстової інформації. Робота з таблицями.	2
6.	Форматування текстів та підготовка документів до друку.	2
7.	Утворення та редагування табличної інформації, редагування форми таблиць.	4
ЗМ2		
8.	Розробка програми введення та виведення даних екран. Технологія відлагодження програм.	2
9.	Розробка програми обчислення формули та виведення результатів на екран.	2
10.	Розробка програми обчислення таблиці значень функції.	2
11.	Обчислення найбільшого та найменшого значень функції на відрізьку з використанням підпрограм.	2
12.	Сортування символьних даних з використанням функцій та вказівок.	2
13.	Обчислення сум та добутків елементів одновимірних масивів.	2
14.	Обробка бази даних, що складається з різних типів даних. Утворення динамічних структур.	4
ЗМ3		
15.	Сортування символьних даних довільної кількості, що зберігаються в файлі, з використанням динамічного масиву.	2
16.	Розробка програми переміщення графічної фігури на екрані, яка описана як клас.	2

17.	Розробка програми переміщення графічної фігури на екрані, яка описана як клас та має кілька перевантажених методів.	2
18.	Розробка програми переміщення різних графічних фігур на екрані, кожна з яких описана як клас та має кілька перевантажених методів.	2
19.	Розробка програми переміщення графічної фігури на екрані, яка описана як клас.	2
20.	Розробка програми переміщення різних графічних фігур на екрані, кожна з яких описана як клас та має кілька перевантажених методів.	2
21.	Розробка програми переміщення різних графічних фігур на екрані, кожна з яких описана як клас та має віртуальні методи.	4
ЗМ4		
22.	Зберігання та обробка даних великого розміру в масивах.	2
23.	Зберігання та обробка даних великого розміру в стеках.	2
24.	Зберігання та обробка даних великого розміру в чергах.	2
25.	Зберігання та обробка даних великого розміру в списках різного виду.	2
26.	Зберігання та обробка даних великого розміру циклічних списках.	2
27.	Зберігання та обробка даних великого розміру в деревах.	2
28.	Зберігання та обробка даних великого розміру в графах.	4
ЗМ5		
29.	Зберігання та обробка даних великого розміру в розріджених масивах.	2
30.	Утворення баз даних з використанням черг, стеків, зв'язаних списків з пріоритетами.	2
31.	Програмування найпростішої технології клієнт-сервер в аплеті. Програмування клієнтської частини.	2
32.	Програмування найпростішої технології клієнт-сервер в аплеті. Програмування серверної частини.	2
ЗМ6		
33.	Розрахунок факторіалів рекурсивним методом.	2
34.	Рішення задачі про "ханойську вежу".	2
35.	Сортування даних методом Шела.	2
36.	Сортування даних швидким алгоритмом.	2

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Апаратне забезпечення ЕОМ.	4
2	Файлові системи.	4
3	Математичні основи ЕОМ.	4
4	Логічні основи ЕОМ.	4
5	Методи проектування програм.	4
6	Мови представлення алгоритмів.	4
7	Інтегроване середовище проектування програм.	4
8	Методи пошуку та сортування	5
9	Основні типи даних мови С	5
10	Основні операції з даними	5
11	Управляючі конструкції	5
12	Опис та використання масивів	5
13	Перетворення типів даних.	5
14	Опис та використання функцій.	5
15	Управління пам'яттю.	5
16	Структуровані типи даних.	5
17	Загальні відомості про об'єктно-орієнтоване програмування.	5
18	Інкапсуляція.	5
19	Дружні класи.	5
20	Наслідування класів.	5
21	Перевантаження функцій.	5
22	Поліморфізм	5
23	Стандартні потоки вводу та виводу.	5
24	Опрацювання виключень.	5
25	Декомпозиція систем	5
26	Вбудовані типи мов об'єктно-орієнтованого програмування	5
27	Аспекти статичної та динамічної реалізації класів	5
28	Проектування користувацьких класів об'єктів	5
29	Використання інтерфейсів та абстрактних і віртуальних класів	5
30	Опис структур даних.	5
31	Об'єктно-орієнтований синтез інформаційної моделі.	5
32	Стек.	5
33	Масиви, списки, дерева, графи.	5
34	Специфіка реалізації інкапсуляції, спадкування та поліморфізму в Java.	5
35	Потоки введення-виведення в Java.	5
36	Основи створення аплетів Java.	5
37	Реалізація користувацьких класів інформаційних об'єктів.	5
38	Мережеві засоби програмування.	5
39	Набір абстракцій для роботи з вікнами.	5
40	Моделі обробки подій.	5
41	Організація взаємодії із стандартними та нестандартними зовнішніми пристроями.	5
42	Архітектура і реалізація драйверів для нестандартних зовнішніх пристроїв.	5
43	Інтеграція зовнішніх пристроїв у обчислювальну систему.	5
44	Засоби розробки системного програмного забезпечення.	5
45	Архітектура операційних систем реального часу	5

46	Реалізація операційних систем реального часу.	5
47	Характеристика, архітектура та область використання систем реального часу.	5
48	Організація багатозадачності в операційних системах реального часу.	5
49	Характеристика й реалізація засобів міжпроцесорної взаємодії у ОС реального часу.	5
50	Керування пам'яттю обчислювальної системи.	5
51	Особливості, класифікація та використання засобів налагодження системного програмного забезпечення.	5

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання можуть видаватися на курсову та практичні завдання і пов'язуються з конкретними напрямками наукової роботи індивідуально для кожного студента за пропозиціями, які надходять від самих студентів та викладачів за погодженням сторін та провідного викладача з курсу та оформлюються з дозволу зав. кафедрою.

Курсова робота виконується в останньому триместрі вивчення курсу.

Мета курсової роботи: отримання навичок розробки великих програм та оформлення програмної документації. Завдання передбачають вирішення типових задач автоматизації, управління, інформаційно-вимірювальної техніки. Зміст завдань переглядається щорічно.

В результаті виконання курсової роботи повинна бути розроблена програма. Текст програми повинен супроводжуватися пояснювальною запискою.

Зміст пояснювальної записки (згідно ГОСТ 19.402-78):

1. Постановка задачі (технічні вимоги).
2. Анотація.
3. Вступ.
4. Загальні відомості.
5. Функціональне призначення.
6. Аналіз та обґрунтування вибору метода вирішення задачі.
7. Обґрунтування та опис структур даних, вхідних та вихідних форм.
8. Опис логічної структури програми.
9. Керівництво оператора.
10. Заключение.
11. Література.
12. Тексти програм.
13. Схеми програм, даних, ресурсів тощо.
14. Тестові приклади.

Графік виконання курсової роботи

Номер етапу	Номер тижня	Назва робіт у етапі	У % від загального
1	2	Отримання і уточнення завдання	5
2	8	Проектування програм: 1. Обрання структури даних. 2. Обрання форм представлення вхідних і вихідних даних. 3. Розробка алгоритму та вибір мови програмування.	30
3	12	Розробка і відлагодження програми.	60
4	14	Оформлення пояснювальної записки.	85
5	16	Захист роботи.	100

Теми курсових робіт

1. Аналіз методів збору інформації з давачів технологічних величин.
2. Аналіз методів прийому даних від зовнішнього давача.
3. Аналіз методів зв'язку між двома ЕОМ.
4. Аналіз методів обслуговування мережі ЕОМ.
5. Аналіз методів використання ЕОМ у якості керуючого пристрою з різними законами управління.
6. Аналіз методів обробки електронних таблиць на ЕОМ.
7. Аналіз методів розрахунку заробітної платні на ЕОМ.
8. Аналіз методів автоматизації обробки довідкової інформації на ЕОМ.
9. Аналіз методів автоматизації обробки службової інформації.
10. Аналіз методів автоматизації обробки кореспонденції.
11. Аналіз методів автоматизації обробки економічної інформації.
12. Аналіз методів автоматизації рішення задач планування.
13. Аналіз методів автоматизації обробки статистичної інформації.
14. Аналіз методів обробки текстової інформації на ЕОМ в текстовому режимі.
15. Аналіз методів обробки текстової інформації на ЕОМ в графічному режимі.
16. Аналіз методів обробки графічної інформації на ЕОМ.
17. Аналіз методів захисту інформації від несанкціонованого доступу.
18. Аналіз методів шифрування та дешифрування інформації.
19. Аналіз методів розробки ігрових програм для ЕОМ.
20. Аналіз методів боротьби з вірусами.
21. Аналіз методів відображення динамічної графіки на ЕОМ.
22. Аналіз методів рішення транспортної задачі.
23. Аналіз методів зберігання даних в ЕОМ.
24. Аналіз методів підвищення швидкості роботи з базами даних.
25. Аналіз методів управління процесами в ЕОМ.
26. Аналіз методів доступу до даних в розподілених базах локальних мереж.
27. Аналіз методів розрахунку моделей систем управління на ЕОМ.
28. Аналіз методів роботи з базами даних в Internet.
29. Аналіз методів відображення графічних об'єктів в протоколі НТТР.
30. Аналіз методів рішення пошукових задач на ЕОМ.

10. Методи навчання

Використовуються як традиційні аудиторні та поза аудиторні методи так і дистанційне навчання, тестування та проблемне викладання розділів курсу з орієнтацією на науково - дослідницький аналіз проблем та отримання нових оригінальних результатів.

11. Методи контролю

Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час практичного заняття, тестування, колоквиум, 3 контрольні роботи (для студентів заочної форми навчання), іспити та заліки. Поточний та модульний контроль проводяться за завданнями, що розглядаються щорічно.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота				Екзамен	Сума
Змістовий модуль № 1		Змістовий модуль № 2		26	100
Змістовий модуль № 5		Змістовий модуль № 6			
37		37			

Для заліку

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль № 3				Змістовий модуль № 4				100
T17-18	T19-20	T21-22	T23-24	T25-26	T27-28	T29-30	T31-32	
12	12	12	14	12	12	12	14	

За виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
40	20	40	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C	задовільно	
64-74	D	задовільно	
60-63	E	задовільно	
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

Таблиця « Кількість і зміст модулів»

Модуль	Кредити	Лекції (год.)	Лаб. роботи. Кількість (роб./год)	Практичні заняття (семінари) (год.)	Контрольна робота	Колоквіуми
I	2,5	18	4/8	9	1	-
II	2,5	18	4/8	9	1	-
III	2,25	18	6/12	9	1	-
IV	2,25	18	7/14	9	1	-
V	2,75	18	4/8	9	1	-
VI	2,75	18	4/8	9	1	-

Таблиця «Оцінювання знань, умінь та навичок студентів з окремих видів роботи та в цілому по модулях (в балах)»

Вид роботи	Модуль					
	I	II	III	IV	V	VI
1. Виконання практичних завдань	4	4	10	10	4	4
2. Індивідуальне завдання	3	3	6	6	6	6
3. Виконання лабораторних робіт (за 1 роботу/всього)	2/6	2/7	2/6	2/7	2/4	2/5
3. Контрольні роботи	16	16	20	20	16	16
Всього	37	37	50	50	37	37

13. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс дисципліни, до складу якого входять:

1. Навчальна програма дисципліни «Програмування».
2. Робоча програма дисципліни «Програмування».
3. Робочий план дисципліни на поточний триместр.
4. Дубовой В.М. Кветний Р.Н. Основи застосування ЕОМ в інженерній діяльності.-Київ: ІСД МО України, 1994.-285с.
5. Дубовой В.М. Кветний Р.Н. Програмування комп'ютеризованих систем управління та автоматики./В.: ВДТУ, 1997.-208с.
6. Дубовой В.М. Кветний Р.Н. Програмування персональних комп'ютерів систем управління./В.: ВДТУ, 1999.-110с.
7. Методичні вказівки до застосування ЕОМ у навчальному процесі// Дубовой В.М., Кветний Р.Н. В. ВДТУ, 1992.
8. Довгалець С. М., Маслій Р. В. Алгоритмічні мови та програмування. Частина 1. Основи інформатики та комп'ютерної техніки. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2009.
9. Бевз О.М., Довгалець С. М., Маслій Р. В. Алгоритмічні мови та програмування. Частина 2. Основи мови програмування С. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2016.
10. Комплект екзаменаційних білетів.
11. Комплект комплексних контрольних робіт.

14. Критерії оцінювання

Оцінка "відмінно" виставляється студенту, якщо він вірно склав і записав програму на алгоритмічній мові, передбачивши не тільки отримання результату, але й зручний інтерфейс користувача (допускаються не більше 2 незначних синтаксичних похибок), повно і вірно виконав теоретичні завдання, розкривши не тільки їх зміст, але й зв'язок із спорідненими розділами програмування.

Оцінка "добре" виставляється студенту, якщо він вірно склав програму, допустивши не більше 4 синтаксичних помилок, в цілому вірно виконав теоретичні завдання, випустивши деякі незначні їх особливості.

Оцінка "задовільно" виставляється студенту, якщо він алгоритмічно вірно склав програму, допустивши похибки при її записі, в цілому вірно виконав теоретичні завдання, але не зміг зробити необхідних порівнянь та аналізу.

Оцінка "незадовільно" виставляється студенту, який або невірною виконав теоретичні завдання, або не зміг скласти програму.

15. Рекомендована література

Базова

12. Фейсон Т. Объектно-ориентированное программирование на Borland C++ 4.5.- К.: Диалектика, 1996.- 544с.
13. Мейнджер Дж. Java: Основы программирования.- McGraw-Hill,Inc.,1996, Издательская группа ВНУ, Киев,1997.
14. Савитч У. Язык C++. Курс объектно-ориентированного программирования К.: Диалектика, 2001.
15. Шилдт К. Теория и практика программирования на языке C++. Санкт-Петербург, ВНУ-СПб, 1999.
16. Уэйт М. Прата С. Мартин Д. Язык Си. Руководство для начинающих.- М.: Мир, 1988.- 512с.

Допоміжна

17. Альфред М. Структуры данных и алгоритмы. К.: Диалектика, 2000.
18. Мейер Б. Бодун К. Методы программирования: В 2-х томах. М.: Мир, 1982.
19. Нотон П., Шилдт Г. Полный справочник по Java.- McGraw-Hill,1997, Издательство "Диалектика",1997.

16. Інформаційні ресурси

1. Довгалець С.М. Програмування: конспект лекцій [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://aivt.vntu.edu.ua/ru/metodicheskaya-rabota/> (дата звернення 01.09.2016). — Назва з екрана.
2. Довгалець С.М. Методичні вказівки до виконання лабораторних та контрольних робіт з дисципліни “Програмування” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://aivt.vntu.edu.ua/ru/metodicheskaya-rabota/> (дата звернення 01.09.2016). — Назва з екрана.
3. Довгалець С.М. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни “Програмування” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://aivt.vntu.edu.ua/ru/metodicheskaya-rabota/> (дата звернення 01.09.2016). — Назва з екрана.
4. Довгалець С.М. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни “Програмування” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://aivt.vntu.edu.ua/ru/metodicheskaya-rabota/> (дата звернення 01.09.2016). — Назва з екрана.
5. Довгалець С.М. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни “Програмування” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://aivt.vntu.edu.ua/ru/metodicheskaya-rabota/> (дата звернення 01.09.2016). — Назва з екрана.
6. Довгалець С.М. Методичні вказівки до самостійного вивчення розділу «Об'єктно-орієнтовне програмування» з курсу «Програмування» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://aivt.vntu.edu.ua/ru/metodicheskaya-rabota/> (дата звернення 01.09.2016). — Назва з екрана.