



Тернопільський національний  
технічний університет імені Івана  
Пулюя



Каф. інформатики і  
математичного  
моделювання

## Програмування та алгоритмічні мови

### СИЛАБУС

#### 1. Освітні програми, для яких дисципліна є обов'язковою:

#	Рівень освіти	Галузь знань	Спеціальність	Освітня програма	Курс(и)	Семестр(и)
1	бакалавр	17. Електроніка та телекомунікації	172. Телекомунікації та радіотехніка (бакалавр)	«Телекомунікації та радіотехніка»	2	3

#### 2. Дисципліна пропонується як вибіркова для усіх рівнів вищої освіти і усіх освітніх програм.

#### 3. Інформація про автора курсу

Прізвище, ім'я та по батькові	Гладько Юрій Богданович
Науковий ступінь	канд. техн. наук
Вчене звання	доцент
Посилання на сторінку викладача(ів) на офіційній веб-сторінці університету	<a href="http://library.tntu.edu.ua/personaliji/a/h/hlado-jurij-bohdanovych/">http://library.tntu.edu.ua/personaliji/a/h/hlado-jurij-bohdanovych/</a>

#### 3. Інформація про автора курсу

E-mail (в домені tntu.edu.ua)	<a href="mailto:hlado_yu@tntu.edu.ua">hlado_yu@tntu.edu.ua</a>
-------------------------------	--

## 4. Інформація про навчальну дисципліну

<b>Розподіл аудиторних годин</b>	Лекції: 16 Практичні заняття: 0 Лабораторні заняття: 32  Кількість годин самостійної роботи: 72 Кількість кредитів ECTS: 4
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Вид підсумкового контролю</b>	залік
<b>Посилання на електронний навчальний курс у СЕН університету ATutor</b>	<a href="https://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=2650">https://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=2650</a>

## 5. Програма навчальної дисципліни

### Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Мета дисципліни «Програмування та алгоритмічні мови» полягає у вивчення методів та способів підготовки і розв'язування задач на сучасних ПК.

Завдання дисципліни – набуття студентами теоретичних знань і практичних навичок у побудові обчислювальних алгоритмів, та створенню на їх основі програм для розв'язання прикладних задач.

У результаті вивчення курсу студент повинен знати:

- сучасні технічні засоби взаємодії з ПК;
- основи алгоритмізації прикладних задач;
- методи розробки алгоритмів і складання програм на сучасних мовах програмування;
- методи відладки і розв'язування задач на ПК в різних режимах і операційних системах.

вміти:

- працювати з сучасними технічними засобами взаємодії з ПК;
- проектувати компоненти програмного забезпечення;
- будувати алгоритми різних типів;
- створювати програми на сучасних мовах програмування на основі раніше розроблених алгоритмів;
- здійснювати відладку та тестування програм;

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

-інтегральних:

Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

-загальних:

- ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3 Здатність планувати та управляти часом.

За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі результати навчання

ПРН-3 Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.

ПРН-4 Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН-12 Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.

### Місце дисципліни в структурно-логічній схемі навчання за освітньою програмою

### Перелік дисциплін, або знань та умінь, володіння якими необхідні студенту (вимоги до рівня підготовки) для успішного засвоєння дисципліни

Для успішного засвоєння матеріалу необхідно щоб студент повинен був впевненим користувачем персонального комп'ютера, операційної системи Windows та мав основні навички роботи в середовищі пакету Microsoft Office (редактор Word).

## Зміст навчальної дисципліни

### Лекційний курс (формулювання тем)

Тема 1. Поняття алгоритму, зображення алгоритму, застосування блоків на блок-схемах. Алгоритми найпростіших обчислювальних процесів

Тема 2. Мова структурного програмування Сі. Алфавіт та основні конструкції мови. Загальна структура програми. Основні арифметичні операції. Оператори мови Сі. Складений та порожній оператори. Оператор обчислення виразу. Операції вводу-виводу. Приклад простої програми.

Тема 3. Оператор безумовного переходу goto. Умовний оператор if (оператор розгалуження). Операції відношення та логічні операції. Оператор вибору switch. Програмування алгоритмів розгалуженої структури.

Тема 4. Реалізація алгоритмів циклічної структури. Оператори циклу типу перерахунку for, з передумовою while, з післяумовою do..while. Оператори break і continue.

Тема 5. Поняття про масиви даних. Оголошення масивів на мові Сі. Різні види задання масивів. Організація вводу-виводу масивів. Основні алгоритми опрацювання масивів. Приклад програми.

Тема 6. Підпрограми на мові Сі. Оголошення та структура функцій. Локальні та глобальні змінні. Оператор завершення функції return.

Тема 7. Символьні та стрічкові величини на мові Сі. . Складні структури даних struct та union.

Тема 8. Робота з файлами на мові Сі. Відкриття та закриття файла, операції вводу та виводу у файл. Текстові та бінарні файли. Приклади програм опрацювання бінарних та текстових файлів

### Лабораторний практикум (теми)

1. Розробка схем алгоритмів лінійної, розгалуженої і циклічної структури.
2. Знайомство з інтегрованим середовищем розробки. Порядок реалізації Сі-програм в діалоговому режимі на персональних ПК.
3. Створення програми на мові Сі опрацювання задач з лінійним обчислювальним процесом.
4. Створення програми на мові Сі опрацювання задач з розгалуженим обчислювальним процесом, реалізованим оператором умови.
5. Створення програми на мові Сі опрацювання задач з розгалуженим обчислювальним процесом, реалізованим оператором вибору.
6. Створення програми на мові Сі опрацювання задач з циклічним обчислювальним процесом з визначеною кількістю повторень.
7. Створення програми на мові Сі опрацювання задач з циклічним обчислювальним процесом, який визначається умовним циклом.
8. Створення програми на мові Сі опрацювання задач обробки одновимірних масивів.
9. Створення програми на мові Сі опрацювання задач обробки двовимірних масивів.
10. Створення програми на мові Сі опрацювання задач з використанням підпрограм-функцій .
11. Створення програми на мові Сі опрацювання задач з використанням void підпрограм.
12. Створення програми на мові Сі опрацювання задач опрацювання символьних і текстових величин.
13. Створення програми на мові Сі опрацювання задач по обробці величин комбінованого типу (структур).
14. Застосування текстових файлів для вводу та виводу результатів роботи програми. Створення програми на мові Сі опрацювання задач з використанням підпрограм-функцій .

### Самостійна робота

1. Опрацювання лекційного матеріалу.
2. Підготовка до лабораторних занять.
3. Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції:
  - алгоритми опрацювання багатовимірних масивів;
  - застосування порозрядних арифметично-логічних операцій;
  - вивчення роботи інтегрованих середовищ для створення програмного забезпечення на мові Сі++;
  - вивчення функцій опрацювання стрічкових величин модуля strings.h;
  - знайомство з директивами передпроцесора;
  - поглиблене вивчення роботи з двійковими файлами в стилі потоків із застосуванням бібліотеки fstream.h;
  - поняття про вказівники і їх застосування;
  - застосування параметрів функцій у вигляді вказівників та посилань.
4. Підготовка та складання заліку, тестування:
  - модуль №1
  - модуль №2
  - залік.

### Навчальні матеріали та ресурси

1. Гладь Ю.Б., Хоміцький Б.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Програмування". Частина 1. –ТНТУ, 2022, 36 с.
2. Гладь Ю.Б., Хоміцький Б.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Програмування". Частина 2. –ТНТУ, 2022, 32 с.
3. Електронний навчальний курс "Програмування та алгоритмічні мови" (ID 2650).
4. Конспект лекцій (електронний курс).  
Базова
  1. Белов Ю.А. Вступ до програмування мовою С++. / Ю.А. Белов, Т.О. Карнаух, Ю.В. Коваль, А.Б. Ставровський. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 175 с.
  2. Васильєв О. Програмування на С++ в прикладах і задачах : Навч. посіб. / – Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. – 382 с.
  3. Вступ до програмування мовою С++. Організація даних / Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, М. В. Потієнко, А. Б. Ставровський. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2015.
  4. Пекарський Б.Г. Основи програмування: Навчальний посібник. Кондор, 2018. 364 с.

Додаткова

1. В.Ю.Вінник. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова Сі. - Житомир: ЖДТУ, 2007.- 328 с.
2. Шпак З. Програмування мовою С. Видавництво Львівська політехніка, 2011. 436 стр.

Інформаційні ресурси

1. Prometheus: CS50 Основи програмування CS50
2. C++ Language
3. C++ reference
4. C++Builder
5. C Programming and C++ Programming

## 6. Політика та контроль навчальної дисципліни (освітнього компонента)

### Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання

Політика контролю.

Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- тестування знань;
- презентації;
- звіти з лабораторних робіт;
- індивідуальні консультації;
- залік.

Можливий ректорський контроль.

Політика щодо консультивання.

Консультації протягом семестру проводяться згідно затвердженого на кафедрі графіку на початку навчального семестру.

Політика щодо перескладання.

Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу, як правило, протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання заліку відбувається в терміни, визначені графіком навчального процесу.

Політика щодо академічної доброчесності.

Усі процедури навчального процесу під час викладання дисципліни відповідають положенню про академічну доброчесність учасників освітнього процесу та недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя.

Списування під час проведення тестування заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв), звіти з лабораторних робіт мають нести індивідуальний характер та виконуватись згідно варіанту, який студент обирає відповідно до порядкового номера в списку академічної групи. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування – за умов дистанційної форми навчання.

Політика щодо відвідування.

Відвідування занять є обов'язковим компонентом навчального процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком за погодженням із керівником курсу та деканатом.

### Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання

Форма підсумкового семестрового контролю – залік.

Курс містить два модулі.

Модуль 1		Модуль 2		Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота		Аудиторна та самостійна робота			
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторні роботи	Теоретичний курс (тестування)	Лабораторні роботи		
<b>20</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

До підсумкового семестрового контролю (заліку) допускаються студенти, які протягом семестру виконали всі види навчальної роботи, успішно пройшли проміжні (модульні) контролю і набрали не менше 45 балів семестрової бальної оцінки.

Підсумкова семестрова оцінка заліку складається з суми балів, отриманих студентом при проведенні проміжних (модульних) контролів рівня засвоєння теоретичних знань (за перший та другий модулі) та отриманих балів за лабораторні роботи.

Підсумкова оцінка записується за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням її у шкалу Європейської кредитно-трансферної системи (ECTS) відповідно А, В, С, D, E, F, FX при цьому чотирибальна шкала оцінок (з записом семестрової оцінки «відмінно» - А, «добре» - В,С, «задовільно» - D, E відповідають підсумковому результату «зараховано», «незадовільно» - F, FX відповідає підсумковому результату «незараховано»).

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Шкала оцінок		
ВНЗ (100-бальна)	Національна (4-бальна)	ECTS
90-100	Відмінно	A
82-89	Добре	B
75-81		C
67-74	Задовільно	D
60-66		E
35-59	Незадовільно	FX
1-34		F

Затверджено рішенням кафедри \_\_\_\_\_ інформатики та математичного моделювання \_\_\_\_\_

(протокол № 1 від « 29 » 08 2023 року).