

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ПУЛЮЯ**

 **ЗАТВЕРДЖУЮ**
Голова приймальної комісії
Микола МИТНИК
«25» квітня 2024 р.

ПРОГРАМА

для вступу на навчання
для здобуття ступеня «Бакалавр»
на основі здобутого освітнього ступеня відповідно НРК 6 і НРК 7
за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка»

Тернопіль 2024

АНОТАЦІЯ

Метою вступних випробувань є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами у відповідності з освітньо-кваліфікаційним рівнем.

Вступні випробування охоплюють нормативні дисципліни з циклу математичної та природничо-наукової підготовки, а також дисципліни професійної підготовки студентів відповідно до освітніх програм спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Під час підготовки до випробування необхідно звернути увагу на те, що абітурієнт повинен:

знати: основні поняття, закони і моделі електротехніки та електроніки; сучасні комп'ютерні технології та програмування;

вміти: застосовувати математичну символіку для вираження кількісних та якісних відношень об'єктів; програмувати та використовувати можливості обчислювальної техніки та програмного забезпечення; використовувати засоби комп'ютерної графіки.

Вступне випробування включає наступні навчальні дисципліни природничо-наукової та професійної підготовки:

1. Будова ПЕОМ. Операційні системи та прикладні програми;
2. Алгоритмізація та програмування.

Організація вступного випробування здійснюється відповідно до Правил прийому Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя у 2024 році та Положення про приймальну комісію ТНТУ.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. БУДОВА ПЕОМ. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОГРАМИ

Тема 1. Склад і структура персонального комп'ютера

Призначення та структура ПЕОМ.

Процесор, материнська плата ПЕОМ та її функціональні елементи.

Пам'ять в ПЕОМ, її типи, логічний поділ оперативної пам'яті.

Носії інформації і приводи ПЕОМ. Інтерфейси та шини.

Тема 2. Архіватори та антивірусні програми

Методи компресії-декомпресії даних. Поняття про архіватори.

Класифікація комп'ютерних вірусів та антивірусних програм.

Тема 3. Операційна система Windows

Windows, основні характеристики. Вікна, їх елементи.

Папки, документи та ярлики в Windows. Встановлення параметрів папок.

Кнопка Start і лінійка задач Windows. Робочий стіл, основні елементи,

контекстне меню.

Засоби Windows для обслуговування дисків (ScanDisk, Disk Defragmenter та ін.).

Поняття про глобальні і локальні комп'ютерні мережі. Мережеві можливості Windows.

Тема 4. Текстовий процесор Microsoft Word

Панелі інструментів та меню редактора Microsoft Word.

Ввід, редагування та форматування тексту в Microsoft Word. Рівні форматування.

Пошук і заміна тексту. Автотекст.

Використання стилів та шаблонів в Microsoft Word.

Робота з таблицями в Microsoft Word.

Тема 5. Електронні таблиці Microsoft Excel

Поняття про електронні таблиці Microsoft Excel, області застосування.

Типи електронних таблиць.

Середовище Microsoft Excel. Поняття робочої книги.

Форматування комірок, операції з комірками в Microsoft Excel. Створення і форматування таблиць в Microsoft Excel.

Проведення обчислень в Microsoft Excel.

Побудова графіків та діаграм в Microsoft Excel.

Поняття бази даних. Створення баз даних в Microsoft Excel.

Тема 6. Комп'ютерна мережа Internet

Комп'ютерна мережа Internet, історія розвитку.

Протоколи роботи Internet, протокол TCP/IP. Структура Internet адреси. Браузери. Робота в Internet за допомогою Internet Explorer. Пошук інформації в Internet, пошукові системи.

Рекомендована література

1. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. – Київ: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
2. Інформатика 10 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шахатко; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К.: Генеза, 2010. – 304 с.: іл.
3. Інформатика 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шахатко; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К.: Генеза, 2011. – 304 с.: іл.
4. Левченко О.М. та ін. Основи Інтернету: [Навч. посіб] / О.М. Шевченко, І.О. Завадський, Н.С. Прокопенко. – 2-ге вид., допов. та дооп. - К.: Вид. група ВНУ, 2009. – 288 с.: іл.
5. Інформатика: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер, О.Г. Кузьмінська. – К.: Школяр, 2010. – 304 с.: іл.
6. Інформатика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер, О.Г. Кузьмінська. – К.: Школяр, 2012. – 304 с.: іл.

2. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 1. Алгоритми

Поняття алгоритму. Блок-схема як стандартна форма подання алгоритму. Приклад алгоритму сортування. Критерії ефективності алгоритму.

Тема 2. Види алгоритмів

Лінійні алгоритми. Алгоритмічна конструкція з розгалуженням. Циклічні алгоритмічні конструкції. Цикли з перед- і післяумовою. Алгоритмічні конструкції вибору. Структура алгоритму.

Тема 3. Базові поняття програмування

Мова програмування. Типи даних. Змінні, константи. Область видимості. Операції з різними типами даних. Поняття оператора, операнда та операції. Операція присвоєння. Перетворення типів.

Тема 4. Масиви

Поняття масиву. Застосування масивів. Багатовимірні масиви. Ітеративне проходження через елементи масиву.

Тема 4. Рядки

Рядковий тип даних. Рядки як масиви символів. Кодування символів у рядку. Робота з рядками. Базові операції з рядками: об'єднання рядків, пошук підрядка, видалення фрагменту.

Тема 5. Функції

Поняття функції. Призначення функції. Параметри та результат функції. Позиційні та іменовані параметри. Оголошення та виклик функцій.

Тема 6. Класи

Принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Поняття класу. Екземпляр об'єкта. Поля, властивості і методи. Конструктор класу. Методи класу та екземпляру.

Тема 7. Робота з графікою

Екранна система координат. Виведення графічних примітивів: лінії, прямокутника, еліпса. Задання кольору пікселя. Замальовування замкнутих геометричних контурів.

Рекомендована література

1. Кравець П.О. Об'єктно-орієнтоване програмування. – Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 624 с.
2. Завада О. П. Алгоритмізація і програмування: Тексти лекцій. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. 76 с.
3. Томас Г.Кормен, Чарлз Е.Лейзерсон, Роналд Л.Рівест. Вступ до алгоритмів. К.І.С., 2019, 1288с.
4. Єжова Л. Ф. Алгоритмізація і програмування процедур обробки інформації. КНЕУ, 2000, 154с.
5. Азарсков В.М., Гаєв Є.О. Сучасне програмування. Модулі 1,2 «Програмування та математика із другом MATLABом». К.: НАУ, 2014. — 256 с

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. БУДОВА ПЕОМ. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОГРАМИ

1. Призначення та структура ПЕОМ.
2. Процесор, материнська плата ПЕОМ та її функціональні елементи.
3. Пам'ять в ПЕОМ, її типи.
4. Носії інформації і приводи ПЕОМ.
5. Інтерфейси та шини ПЕОМ.
6. Методи компресії-декомпресії даних. Поняття про архіватори.
7. Класифікація комп'ютерних вірусів та антивірусних програм.
8. Windows, основні характеристики. Вікна, їх елементи.
9. Папки, документи та ярлики в Windows. Встановлення параметрів папок
10. Кнопка Start і лінійка задач Windows.
11. Робочий стіл Windows, основні елементи, контекстне меню.
12. Засоби Windows для обслуговування дисків.
13. Поняття про глобальні і локальні комп'ютерні мережі.
14. Мережеві можливості Windows.
15. Панелі інструментів та меню редактора Microsoft Word.
16. Ввід, редагування та форматування тексту в Microsoft Word. Рівні форматування. Пошук і заміна тексту.
17. Використання стилів та шаблонів в Microsoft Word.
18. Робота з таблицями в Microsoft Word.
19. Поняття про електронні таблиці Microsoft Excel, області застосування. Типи електронних таблиць.
20. Середовище Microsoft Excel. Поняття робочої книги.
21. Форматування комірок, операції з комірками в Microsoft Excel.
22. Створення і форматування таблиць в Microsoft Excel.
23. Проведення обчислень в Microsoft Excel.
24. Побудова графіків та діаграм в Microsoft Excel.
25. Поняття бази даних. Створення баз даних в Microsoft Excel.
26. Комп'ютерна мережа Інтернет, історія розвитку.
27. Структура Internet адреси.
28. Протоколи роботи Інтернет.
29. Браузери. Робота в Інтернет за допомогою Internet Explorer.
30. Пошук інформації в Інтернет, пошукові системи.

2. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

1. Приведіть визначення алгоритму. Опишіть головні алгоритмічні структури. Наведіть приклад алгоритму для вирішення простого завдання.

2. Приведіть структурні елементи блок-схеми алгоритму. Дайте визначення блок-схеми і опишіть її призначення. Наведіть приклад блок-схеми алгоритму пошуку мінімального значення масиву.
3. Наведіть алгоритми простого сортування масиву. опишіть принцип роботи алгоритму сортування бульбашкою.
4. опишіть принципи реалізації алгоритмів при програмуванні. Наведіть головні алгоритмічні конструкції та вкажіть їх призначення.
5. опишіть принцип виконання лінійного алгоритму. Приведіть приклад лінійного алгоритму та його блок-схему.
6. вкажіть область застосування алгоритмічної конструкції з розгалуженням. Приведіть приклад алгоритму з такою конструкцією та його блок-схему.
7. опишіть область застосування алгоритмічної конструкції з розгалуженням. Приведіть приклад реалізації алгоритму з розгалуженням у програмі та його блок-схему.
8. вкажіть область застосування алгоритмічної конструкції циклу. Приведіть приклад алгоритму з такою конструкцією та його блок-схему.
9. Приведіть умовні оператори, які використовуються мовами програмування. опишіть область їх застосування та їх позначення на блок-схемах алгоритму.
10. Які бувають види циклічних конструкцій? Приведіть приклади алгоритмів з такими конструкціями та їх позначення на блок-схемах.
11. Наведіть визначення мови програмування. Які є види мов програмування? Для чого використовують мови програмування?
12. опишіть призначення та використання типів даних у програмі. Наведіть приклади використання простих типів.
13. Перелічіть прості типи даних та приведіть область їх застосування. Приведіть приклад оголошення змінних таких типів.
14. Перелічіть головні ознаки простих типів даних та приведіть приклад використання змінної одного з простих типів.
15. Приведіть визначення оператора, операнда та операції. Які є види операторів? Наведіть приклад використання операторів.
16. Перелічіть види операторів у програмі. Наведіть приклади використання операторів присвоєння, логічних та арифметичних операторів.
17. вкажіть відмінності між поданням даних у різних форматах. опишіть способи перетворення змінної одного типу даних до іншого типу.
18. опишіть відмінності між змінною та константою. Приведіть приклад оголошення константи у програмі. Для чого у програмі використовують константи?
19. Приведіть визначення масиву як складної структури даних. Які бувають види масивів? Як проглянути всі елементи масиву?
20. опишіть призначення масивів у програмі. Приведіть приклад визначення масиву та блок-схему для пошуку мінімального значення масиву.
21. опишіть особливості рядкового типу даних. Як рядкова змінна зберігається у пам'яті при виконанні програми? Як кодують символи у рядках?

22. Приведіть головні операції з рядками. Приведіть спосіб форматowanego виводу числових та нечислових даних.
23. Які підходи використовують у програмі для конкатенації (об'єднання) рядків, пошуку підрядка в рядку та формування рядка на основі даних інших типів?
24. Наведіть визначення класу. Чим клас відрізняється від об'єкта? Приведіть приклад використання класу в програмі.
25. Яке призначення функцій у програмуванні? Як оголошують функції? Які головні структурні складові функції? Як оголошують функцію, яка не повертає результату?
26. Опишіть головні принципи структурного програмування. Приведіть приклад задачі з вирішенням шляхом застосування концепції структурного програмування.
27. Опишіть головні області застосування функцій у програмі. Наведіть приклад опису функції за допомогою мови програмування.
28. Дайте визначення параметра функції. Які бувають параметри? Приведіть приклад оголошення функції з параметрами у програмі.
29. Приведіть головні принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Представте приклад завдання, яке вирішують за допомогою об'єктно-орієнтованої концепції програмування.
30. Дайте визначення головних елементів класу: поля, властивості, методу. Вкажіть їх область застосування. Наведіть приклад класу з такими елементами.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

При оцінюванні знань за основу слід брати повноту і правильність відповідей. Загальна оцінка визначається як середня виважена з оцінок відповідей на усі запитання.

Рейтинговий бал	Характеристика відповіді
181 – 200	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ досконало володіє теоретичним навчальним матеріалом у розрізі всього комплексу дисциплін спеціальності для ґрунтовної відповіді на поставлені питання; ✓ глибоко і повно оволодів понятійним апаратом, вільно та аргументовано висловлює власні думки; <p>демонструє культуру спеціальної мови і використовує сучасну термінологію, цілісно, системно, у логічній послідовності дає відповідь на поставлені запитання.</p>
141 – 180	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ володіє теоретичним навчальним матеріалом у розрізі всього комплексу дисциплін спеціальності для відповіді на поставлені питання; ✓ здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій; наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень; ✓ грамотно викладає відповідь, але зміст і форма відповіді мають окремі неточності, припускає 2-3 неprincipові помилки, які вміє виправити, добираючи при цьому аргументи для підтвердження певних дій.
100 – 140	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ частково володіє навчальним матеріалом, здатний логічно відтворити значну його частину; ✓ виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, але викладає його неповно, непослідовно, припускається неточностей у визначенні понять, у застосуванні знань для вирішення практичних задач, не вміє доказово обґрунтувати свої думки; завдання виконує, але припускає методологічні помилки.
Менше 100 (не склав)	<p>Вступник:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ має розрізнені безсистемні знання; ✓ володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його безладно, уривчастими реченнями; ✓ припускає помилки у визначенні термінів, які приводять до викривленні їх змісту; ✓ припускає принципові помилки при вирішенні типових ситуацій, не правильно виконує необхідні розрахунки; ✓ не відповідає (або дає неповні, неправильні відповіді) на основні та додаткові питання.