

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

ректор

О.О. Азюковський

« 15 » березня 2024 р.



**ПРОГРАМА**

фахового іспиту зі спеціальності

**172 «Телекомунікації та радіотехніка»**

для вступу на навчання за ступенем бакалавра

<b>Уміння, що контролюються</b>	<b>Зміст програми</b>
<p>Аналізувати дані у різних системах числення. Виконувати переведення даних з однієї системи числення в іншу. Виконувати арифметичні, логічні, зсувні операції над даними у різних системах числення. Представляти додатні та від'ємні дані цілого формату у різних системах числення.</p>	<p><b>1 Системи числення</b> 1.1 Визначення та властивості систем числення 1.2 Алфавіт систем числення 1.3 Операції над числами у різних системах числення 1.4 Використання систем числення в програмуванні</p>
<p>Класифікувати та аналізувати обчислювальні процеси. Визначати властивості алгоритмів та способи їх відображення. Визначати основні елементи алгоритмів і вміти на їх основі будувати блок-схеми обробки даних. Будувати алгоритми лінійних, розгалужених та циклічних процесів.</p>	<p><b>2 Алгоритмізація та обчислювальні процеси</b> 2.1 Поняття алгоритмів та їх властивості 2.2 Лінійний обчислювальний процес 2.3 Розгалужений обчислювальний процес 2.4 Циклічний обчислювальний процес</p>
<p>Аналізувати типи даних і описувати їх за допомогою відповідних операторів опису. Класифікувати типи декларативних і виконуваних операторів. Обирати тип обчислювального процесу. Визначати параметри циклічних процесів. Розробляти програмні модулі з використанням розгалужувальних та циклічних операторів у різних мовах програмування.</p>	<p><b>3 Основи програмування</b> 3.1 Типи даних, оператори 3.2 Одновимірні та двовимірні масиви 3.3 Організація розгалужень в програмах 3.4 Організація циклів в програмах</p>
<p>Класифікувати методи та засоби вимірювань. Аналізувати основні характеристики приладів (призначення, принцип дії, будову, систему, клас точності, ціну поділки). Розраховувати для прямих однократних вимірювань абсолютні, відносні, приведені похибки та похибки взаємодії (методичні). Користуватися основними та похідними одиницями вимірювань системи СІ.</p>	<p><b>4 Основи метрології та електричні вимірювання</b> 4.1 Методи та засоби вимірювань 4.2 Похибки вимірювань 4.3 Одиниці вимірювань 4.4 Схеми вмикання приладів. Вимірювання параметрів сигналів та елементів кіл</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Складати схеми прямого вмикання приладів, розраховувати значення струму, напруги, потужності (активної, реактивної, повної), опору, індуктивності, ємності.	
Аналізувати призначення, принцип роботи напівпровідникових приладів, пасивних елементів та інтегральних мікросхем. Визначати основні параметри напівпровідникових приладів, підсилювачів та генераторів, імпульсних пристроїв. Розраховувати основні параметри підсилювачів та генераторів. Використовувати основи алгебри логіки: аксіоми, закони, тотожності та теореми. Аналізувати діаграми роботи логічних елементів та тригерів, будувати таблиці стану комбінаційних пристроїв.	<b>5 Електроніка і мікросхемотехніка</b> 5.1 Напівпровідникові прилади 5.2 Аналогові електронні пристрої 5.3 Імпульсні пристрої 5.4 Цифрові пристрої.

### Рекомендована література

1. Теоретичні основи електротехніки. Усталені режими лінійних електричних кіл із зосередженими та розподіленими параметрами : підруч. / Ю.О. Карпов, С.Ш. Кацив, В.В. Кухарчук, Ю.Г. Ведміцький. Вінниця : ВНТУ, 2011. 377 с.
2. Маляр В.С. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. 312 с.
3. Коротеєва Т.О. Алгоритми та структури даних : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. 280 с.
4. Крєневич А.П. Алгоритми і структури даних : підруч. Київ : ВПЦ «Київський Університет», 2021. 200 с.
5. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка : теорія і практикум. Київ : Каравела, 2004. 432 с.
6. Основи метрології та електричних вимірювань : підруч. / В.В. Кухарчук, В.Ю. Кучерук, Є. Т. Володарський, В. В. Грабко. Вінниця : ВНТУ, 2012. 522 с.
7. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем : навч. посіб. Житомир: ЖДТУ, 2018. 383 с.

### Критерії оцінювання окремих завдань білета

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне завдання – 5 балами, виходячи з критеріїв:

#### а) однобальний теоретичний тест:

0 – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;

1 – обраний правильний варіант відповіді.

#### б) двобальний теоретичний тест:

- 0 – вибір варіантів відповідей помилковий або обрано більш трьох варіантів;
- 1 – лише один правильний варіант відповіді з двох обраних або два з трьох обраних;
- 2 – обрані тільки правильні варіанти відповідей.

**в) практичне завдання (задача):**

- 0 – задача не вирішувалася, або були використані формули з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1 – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул;
- 2 – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні;
- 3 – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4 – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність);
- 5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

**г) практичне завдання на програмування:**

- 0 – програма відсутня, або у програмі використаний неправильний алгоритм, або використані дані, яких немає в умові задачі;
- 1 – у програмі конструкції мови або службові слова використано синтаксично неправильно, або програму неможливо змістовно інтерпретувати;
- 2 – у програмі деякі конструкції мови або службові слова використано синтаксично неправильно, в цілому програму можливо змістовно інтерпретувати;
- 3 – у програмі всі конструкції мови або службові слова використані синтаксично правильно, але допущені деякі помилки (відсутність необхідної кількості дужок або крапок з комою тощо);
- 4 – програма виконана повністю правильно, але відсутні коментарі;
- 5 – програма виконана повністю правильно і з відповідними коментарями.

### **Структура білета**

Білет містить 16 однобальних теоретичних тестів, 2 двобальних та 6 п'ятибальних практичних завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 50 балів: 20 – за теоретичну частину та 30 – за практичну.

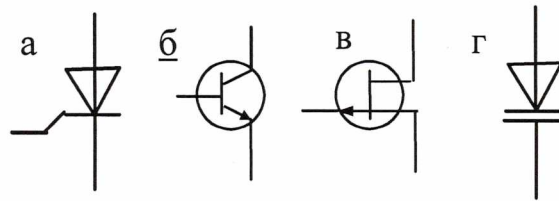
### **Шкала оцінювання білета**

Вступний екзамен оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 12 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується відповідно до таблиці 5.21 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за результатами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

## Приклади екзаменаційних завдань білета

### а) однобальний теоретичний тест:

Визначить біполярний транзистор згідно умовному графічному позначенню.



### б) двобальний теоретичний тест:

Алгебраїчна форма запису логічної функції «АБО» - це:

а)  $Y=X1*X2$

б)  $Y=X1*X2*X3$

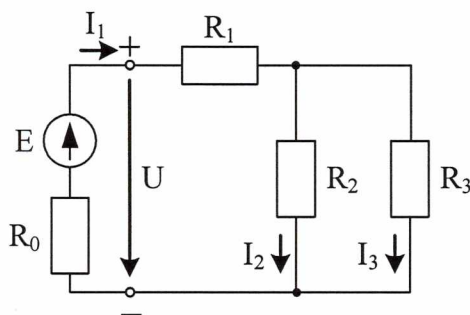
в)  $Y=X1+X2$

г)  $Y=X1+X2+X3$

д)  $Y=X1*X2+X3$

е)  $Y=X1+X2*X3$

### в) практичне завдання (задача):



Джерело напруги з електрорушійною силою  $E = 120$  В і внутрішнім опором  $R_0 = 2$  Ом ввімкнено в ланцюг, де опори резисторів дорівнюють:  $R_1 = 18$  Ом,  $R_2 = 100$  Ом,  $R_3 = 150$  Ом. Струм  $I_1 = 1,5$  А. Визначити загальний опір паралельних гілок  $R_{23}$ .

### г) практичне завдання на програмування:

Створити програму на мові C++ обчислення суми функції  $A = 2 + 3x$  на інтервалі значень  $x$  від 1 до 10.