

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,



ректор

О.О. Азюковський

« 15 » березня 2024 р.

**ПРОГРАМА**

фахового іспиту зі спеціальності

**123 «Комп'ютерна інженерія»**

для вступу на навчання за ступенем бакалавра

<b>Уміння, що контролюються</b>	<b>Зміст програми</b>
<p>Класифікувати елементи електричних кіл постійного струму та схеми з'єднань. Визначати електричні параметри лінійних кіл постійного струму. Використовувати закони розрахунку електричних кіл для визначення струмів, напруг та потужностей, що діють у схемі</p>	<p><b>1 Теорія електричних та магнітних кіл</b> 1.1 Елементи електричних кіл та схеми з'єднань 1.2 Основні електричні параметри 1.3 Потужність та енергія 1.4 Основні закони розрахунку електричних кіл</p>
<p>Обирати операційну систему, що найбільш повно реалізує можливості вирішення задач користувача. Ефективно використовувати функції файлових систем. Володіти командним рядком Windows. Розробляти сценарії автоматизації обробки даних для оболонки Bash</p>	<p><b>2 Операційні системи</b> 2.1 Архітектура операційних систем 2.2 Файлові системи 2.3 Командний рядок Windows 2.4 Командний процесор Bash</p>
<p>Аналізувати призначення, принцип дії, вольт-амперну характеристику, схеми увімкнення та маркіровку напівпровідникових приладів та їх елементів. Аналізувати призначення, принцип дії, класифікацію, основні параметри, характеристики та режими роботи підсилювачів. Класифікувати підсилювачі, випрямлячі, фільтри та стабілізатори. Розраховувати параметри основних схем підсилювачів, випрямлячів, фільтрів та стабілізаторів</p>	<p><b>3 Комп'ютерна електроніка</b> 3.1 Елементна база електроніки 3.2 Аналогові електронні пристрої та імпульсні пристрої 3.3 Джерела живлення та перетворювальні пристрої 3.4 Найпростіші функціональні вузли комп'ютерної електроніки</p>
<p>Аналізувати функції комп'ютерних мереж та їхній вплив на організації. Класифікувати топології комп'ютерних мереж, їх переваги та недоліки. Володіти рівнями моделі OSI та їх роль у стандартизації комунікаційних протоколів. Аналізувати функціонування протоколів TCP/IP та їх взаємодію в комп'ютерних мережах. Ефективно використовувати процес адресації в IP-мережах, враховуючи відмінності між IPv4 та IPv6. Розраховувати адресацію для налагодження мережевого з'єднання та вирішення проблем з комунікацією.</p>	<p><b>4 Комп'ютерні мережі</b> 4.1 Класифікація та функції комп'ютерних мереж 4.2 Топології комп'ютерних мереж 4.3 Модель OSI та TCP/IP, взаємодія протоколів 4.4 Адресація в IP-мережах</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Мати базові знання систем числення, одиниць вимірювання та представлення даних в пам'яті комп'ютера.</p> <p>Класифікувати типи даних для арифметико-логічних операцій.</p> <p>Застосовувати методи опису алгоритмів.</p> <p>Обирати логічні вирази, операції умовного переходу, конструкцію циклу для задач програмування</p>	<p><b>5 Програмування</b></p> <p>5.1 Системи числення. Одиниці вимірювання інформації та представлення даних в пам'яті комп'ютера.</p> <p>5.2 Типи, формати даних та арифметико-логічні операції над ними.</p> <p>5.3 Алгоритми та методи їх опису.</p> <p>5.4 Керування потоком: операції умовного переходу та цикли</p>
<p>Аналізувати призначення, принцип дії, вольт-амперну характеристику, схеми увімкнення та маркіровку напівпровідникових приладів та їх елементів.</p> <p>Аналізувати призначення, принцип дії, класифікацію, основні параметри, характеристики та режими роботи підсилювачів.</p> <p>Класифікувати підсилювачі, випрямлячі, фільтри та стабілізатори.</p> <p>Розраховувати параметри основних схем підсилювачів, випрямлячів, фільтрів та стабілізаторів.</p>	<p><b>4 Електроніка</b></p> <p>4.1 Елементна база електроніки</p> <p>4.2 Аналогові електронні пристрої</p> <p>4.3 Імпульсні пристрої</p> <p>4.4 Джерела живлення та перетворювальні пристрої</p> <p>4.5 Найпростіші функціональні вузли цифрової електроніки</p>

### Рекомендована література

1. Зайцев В.Г., Дробязко Т.П. Операційні системи : навч. посіб. для студ. спец. 123 «Комп'ютерна інженерія / КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 3 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 240 с.
2. Chris Johnson, Jayant Varma. Pro Bash Programming, Second Edition: Scripting the CJNU/Linux Shell, 2nd Edition. Apress, 2015. 279 p. ISBN-10: 1484201221, ISBN-13: 978-1484201220.
3. Победаш, К. К. Комп'ютерна електроніка [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології", спеціалізації "Комп'ютерно-інтегровані оптико-електронні системи та технології"/ К. К. Победаш ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1файл: 21,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 364 с.
4. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 259 с.
5. Карпенко М. Ю. Конспект лекцій з курсу «Комп'ютерні мережі» (для студентів усіх форм навчання спеціальностей 122 – Комп'ютерні науки, 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 126 – Інформаційні системи та технології) / М. Ю. Карпенко, Н. В. Макогон; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 99 с.

6. Ткачук В.М. Алгоритми та структури даних : навч. посіб. Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016. 286 с.
7. Цвіркун Л.І. Розробка програмного забезпечення комп'ютерних систем. Програмування: навч. посіб. [Електронний ресурс] / Л.І. Цвіркун, А.А. Євстигнеєва, Я.В. Панферова ; під заг. ред. проф. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. – Систем. вимоги (мінімальні): Процесор 32-розрядний (x86) 233 МГц ; 512 МБ RAM ; 128 МБ Video ; від 4-х до 48-х CD-ROM ; Windows 7. – Назва з контейнера. Дніпро : НТУ «ДП», 2019.
8. Карпенко Н.В., Герасимов В.В. Сучасний підхід до програмування на мові С від нульового до просунутого рівня : навч. посіб. Дніпро : Ліра, 2022. 418 с.
9. Алгоритмізація та програмування: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки” / Л.І. Кублій; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 28,15Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 209 с.
10. Хілов В.С. Теоретичні основи електротехніки / В.С. Хілов. Київ: видавництво «Каравела», 2021. 468 с.

### **Критерії оцінювання окремих завдань білета фахового іспиту**

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне – 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) практичне розрахункове 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.

### **Структура білета**

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

## Шкала оцінювання білета

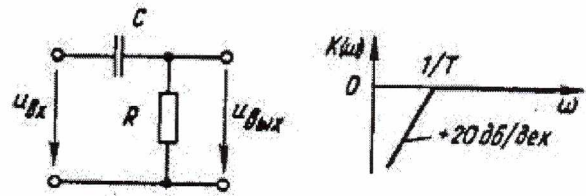
Вступний екзамен оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 12 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування 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:

Який тип фільтру представлено на рисунку?

- а) пасивний ВЧ першого порядку;
- б) активний ВЧ першого порядку;
- в) пасивний ВЧ другого порядку;
- г) пасивний НЧ першого порядку



### б) практичне розрахункове завдання (задача):

Напруга  $U_{вх}$  становить 12 В. Струм навантаження (на  $R_H$ )  $I_H = 10$  мА. Напруга на  $R_H$  становить  $U_{вих} = 5$  В. Визначити  $R_1$  і  $R_2$ , якщо струм через  $R_2$  становить  $I_{R_2} = 70$  мА.

