



Міністерство освіти і науки України  
Національний Університет «Чернігівська Політехніка»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор

д.т.н., проф. О.О. Новомлинець

\_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

### **ПРОГРАМА**

вступних випробувань за спеціальністю

**G5** «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»  
за освітньою програмою «Електроніка роботизованих систем та комплексів»  
на базі освітнього рівня, бакалавр, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста

**РОЗГЛЯНУТО**

на засіданні кафедри електроніки,  
автоматики, робототехніки та мехатроніки  
протокол № 3 від 25.02.2025 р.

Чернігів 2025

## ЗМІСТ

1.	Загальні відомості	3
2.	Мета вступного випробування	3
3.	Характеристика змісту програми (опис основних розділів та їх короткий зміст)	3
4.	Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів	4
5.	Порядок проведення вступного випробування	5
6.	Структура екзаменаційного білета	5
7.	Критерії оцінювання вступного випробування	5
8.	Рекомендована література	6

## 1. Загальні відомості

Підготовки бакалаврів за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» ОПП «Електроніка роботизованих систем та комплексів» ведеться 3 роки 10 місяців. Здобувачі вищої освіти, здобувають знання, вміння та навички для професійної діяльності: використання матеріалів та приладів електронної техніки, сучасних інформаційних технологій та комп'ютерної техніки для проектування, конструювання, програмування електронних пристроїв. Програма фахових вступних випробувань розрахована на прийом на навчання здобувачів з освітньо-кваліфікаційним рівнем молодший бакалавр.

Подальша підготовка бакалавра на базі молодшого бакалавра за спеціальністю 171 «Електроніка» передбачає його готовність працювати й набувати навички знань з сучасних інформаційних технологій, аналогової та цифрової електроніки, пристроїв силової електроніки, мікроконтролерів та мікропроцесорів. Здатність застосовувати і використовувати методи, засоби та технології електронної техніки: вимірювання та моделювання характеристик приладів, пристроїв та систем різноманітного призначення; планування експериментів та обробку їх результатів засобами комп'ютерної та мікропроцесорної техніки, програмні засоби прикладного призначення для моделювання, проектування та розробки конструкторської документації.

## 2. Мета вступного фахового іспиту

Мета вступного фахового іспиту – з'ясування рівня знань та вмінь, необхідних абітурієнтам для опанування ними програм бакалавра за відповідною спеціальністю та проходження конкурсу. Завданням вступного іспиту є: оцінка теоретичної підготовки абітурієнтів з дисциплін фундаментального циклу та професійно-орієнтованої фахової підготовки молодшого спеціаліста; виявлення рівня та глибини практичних умінь та навичок; визначення здатності до застосування набутих знань, умінь і навичок під час розв'язання практичних ситуацій.

## 3. Характеристика змісту програми

Програма вступного іспиту охоплює коло питань, які в сукупності характеризують вимоги до знань і вмінь особи, що бажає навчатися в НУ «Чернігівська політехніка» з метою одержання освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 171 «Електроніка» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» («молодший бакалавр») відповідної спеціальності або «бакалавр» іншої спеціальності:

1. Фізичні основи механіки.
2. Закони руху. Закони збереження.
3. Елементи механіки твердого тіла
4. Діелектрики. Кінетичні явища у напівпровідниках.
5. Напівпровідники Неоднорідні напівпровідники. .
6. Утворення р-п переходу і запірного шару на межі області кристалу з різним типом провідності.
7. Елементи електричних кіл та їх властивості.
8. Активні та пасивні елементи. Ідеальні пасивні елементи.
9. Співвідношення між струмом та напругою ідеальних пасивних елементів

10. Ідеальні активні елементи та їх властивості.
11. Поняття про дуальність в електричних колах.
12. Розрахунок електричних кіл методом контурних струмів.
13. Основні поняття кіл змінного синусоїдального струму.
14. Синусоїдальний сигнал та його характеристики.
15. Закони Кірхгофу для кіл змінного синусоїдального струму.
16. Послідовне з'єднання резистора, котушки та конденсатора.
17. Поняття повного опору. Комплекс повного опору.
18. Застосування вакуумних, іонних та напівпровідникових приладів в сучасній техніці.
19. Катоди електронних ламп.
20. Способи підігріву катода.
21. Аноди електронних ламп.
22. Сітки ламп.
23. Будова і принцип дії вакуумного діода.
24. Вольт-амперна характеристика діода. Закон ступеню  $3/2$  для діода. Параметри діода.
25. Фізичні процеси.
26. Польові транзистори (ПТ) з управляючим р-п-переходом, структура, принцип дії та різновиди.
27. Приймачі оптичного випромінювання.
28. Фоторезистори. Фотодіоди.
29. Принцип дії, основні характеристики та параметри. Термістори. Принцип дії та різновиди.
30. Фізична природа електропровідності металів.
31. Температурна залежність питомого опору металевих провідників.
32. Вплив домішок і структурних дефектів на питомий опір металів. Надпровідні метали і сплави.
33. Сплави високого опору і сплави для термопар. Поляризація діелектриків.

#### **4. Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів**

Для успішного засвоєння освітньо-професійних програм бакалавра абітурієнти повинні мати диплом "молодшого спеціаліста" за відповідними спеціальностями або диплом «бакалавра» іншої спеціальності та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі загально-технічних наук. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою.

Відбір студентів для зарахування здійснюється на конкурсній основі.

#### **5. Порядок проведення вступного фахового іспиту**

Вступні іспити проводяться у вигляді тестування і охоплюють фахові предмети, які передбачені навчальними планами освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» з наступних дисциплін: «Фізика», «Теорія електричних кіл», «Електронні прилади», «Матеріали електронної техніки».

## 6. Структура екзаменаційного білета

Завдання для вступного фахового іспиту для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»:

- номер білету;
- 20 тестових завдання з дисциплін «Фізика», «Теорія електричних кіл», «Електронні прилади», «Матеріали електронної техніки» (по 5 балів кожне);
- шкала оцінювання за 100 бальною шкалою (від 100 до 200 балів).

## 7. Критерії оцінювання вступного фахового іспиту

За результатами вступних іспитів проводиться оцінка рівня фахових знань за наступними критеріями:

<b>Завдання</b>	<b>Бали</b>
Тестові завдання з дисципліни «Фізика»	по 5 балів кожне
Тестові завдання з дисципліни «Теорія електричних кіл»	по 5 балів кожне
Тестові завдання з дисципліни «Електронні прилади»	по 5 балів кожне
Тестові завдання з дисципліни «Матеріали електронної техніки»	по 5 балів кожне
Максимальна кількість балів 200 (100 додається до результатів тестування)	

## 8. Рекомендована література

1. Чуйко Г.П. Статистична фізика та термодинаміка. / Г.П. Чуйко, Р.А. Поведа – Кам'янець-Подільський: Електронний посібник, 2008. – 146 с. .
2. Рибалко, М.П. Теоретичні основи електротехніки: Лінійні електричні кола: Підручник. / М.П. Рибалко, В.О. Есауленко, В.І. Костенко. – Донецьк: Новий світ, 2003 – 513 с
3. Колонтаєвський Ю.П. Електроніка і мікросхемотехніка: підручник / Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г.; за ред. А.Г. Соскова – К.: Каравела, 2007. – 384 с.; Матвійків М.Д.
4. Елементна база електронних апаратів: підручник / М.Д. Матвійків, В.М. Когут, О.М. Матвійків. 2-ге вид. Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2007. – 428 с.
5. Електроніка і мікросхемотехніка : навч. посіб. : у 4-х т. Т. 4. Силова електроніка. Кн. 1 / В. І. Сенько, М. В. Панасенко, Є. В. Сенько та ін. ; за ред В. І. Сенька. – Третє вид. – Київ : Каравела, 2023. – 639 с..
6. Електроніка і мікросхемотехніка : навч. посіб. : у 4-х т. Т. 4. Силова електроніка. Кн. 2 / В. І. Сенько, М. В. Панасенко, Є. В. Сенько та ін. ; за ред В. І. Сенька. – Третє вид. – Київ : Каравела, 2023. – 315 с.
7. Електроніка і мікросхемотехніка : підручник : затв. МОН України : у 4-х т. Т. 3. Цифрові пристрої / В. І. Сенько, М. В. Панасенко, Є. В. Сенько та ін. ; за ред В. І. Сенька. – Третє вид. – Київ : Каравела, 2023. – 399 с.
8. Мороз В. І., Єгоров В. Г., Смаг В. К. та ін. Метрологія, стандартизація і сертифікація: Навч. посіб. – Харків: ХарДАЗТ, 2021. — 77 с
9. Метрологія та вимірювання: навчальний посібник / Ю.В. Гнусов, В.В. Тулупов, В.М. Пересічанський: Харк. нац. ун-т внутр. справ, 2019. – 125с
10. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищ. закл. освіти, що навчаються за напрямками "Електромеханіка" та "Електротехніка": У 4-х т. / Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В., Юрченко М.М., Сенько Л.І., Ясінський В.В. - Харків: Фоліо, 2002. Т.2. Аналогові та імпульсні пристрої.- 510с.