


Міністерство освіти і науки України
Класичний фаховий коледж
Сумського державного університету

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії
в.о. директора
В'ячеслав РЯЗАНЦЕВ
24 квітня 2024 р.



ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

для конкурсного відбору осіб для здобуття ступеня бакалавра за іншою спеціальністю, які вступають на основі вже здобутого ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) на спеціальність 171 Електроніка (освітньо-професійна програма «Електронні інформаційні системи»)

Розглянуто і схвалено на засіданні
фахової атестаційної комісії

Протокол № 4 від 23 квітня 2024 р.

Голова фахової атестаційної комісії
Максим ІВАЩЕНКО



2024 рік

ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	3
МЕТА ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ.....	4
ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ	4
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ.....	5
СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА.....	5
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ	6
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	8
ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ.....	9
ДОДАТОК А. ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА	11

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Сучасний етап розвитку системи освіти України характеризується її інтеграцією у світовий освітній простір. Процес супроводжується створенням нової її парадигми. Сьогодні освіта визначається державою як стратегічна основа розвитку особистості, суспільства, нації. Головною її метою є створення умов для розвитку і самореалізації кожної особистості як громадянина України. Тому пріоритетним напрямком державної політики в сучасній освіті є її особистісна орієнтація. У її реалізації важлива роль відводиться педагогу, який формує майбутній потенціал гуманного суспільства, і його професійній діяльності.

З урахуванням європейської практики організації контролю якості освіти визначальними стають тестові методи оцінювання у системі особистих навчальних досягнень студентів.

Програма розрахована на абітурієнтів, які будуть складати вступні іспити з навчальних дисциплін за спеціальністю 171 Електроніка галузі 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації для здобуття ступеня бакалавра за іншою спеціальністю, які вступають на основі вже здобутого ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста).

Вступне випробування здійснюється у письмовій тестовій формі, тривалість випробування – 60 хвилин.

В процесі складання вступного випробування вступники повинні показати здатність до опанування навчальної програми освітнього ступеня бакалавра на основі здобутих раніше компетентностей.

МЕТА ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Мета: визначити якість та обсяг знань вступників з обраного фаху, професійні уміння та навички, встановити фахову відповідності його рівня підготовки з визначених навчальних дисциплін вимогам освітньо-професійних програм підготовки бакалавра.

Завдання:

- виявити рівень теоретичної підготовки вступників;
- виявити уміння застосовувати теоретичні знання в ході виконання тестових завдань.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ

Програма вступного іспиту має міжпредметний синтетичний характер та інтегрує знання відповідно до таких програмних результатів:

- знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла;

- оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки;

- визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення;

- проєктувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів;

- застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступні випробування проводяться у вигляді тестування та практичного завдання (встановлення відповідності між поняттями). Для проведення випробування формуються окремі групи вступників в порядку надходження (реєстрації) документів. Список допущених до випробування ухвалюється рішенням приймальної комісії, про що складається відповідний протокол.

Для проведення тестування приймальною комісією попередньо готуються тестові завдання відповідно до «Програми фахового вступного випробування». Програма фахового вступного випробування оприлюднюється засобами наочної інформації на веб-сайті КФКСумДУ (<https://kpt.sumdu.edu.ua/>, <https://kfk.sumdu.edu.ua/>).

Вступне випробування проводиться у строки передбачені Правилами прийому до Класичного фахового коледжу СумДУ.

На виконання вступного випробування відводиться 60 хвилин.

УВАГА! У разі використання заборонених джерел абітурієнт на вимогу викладача залишає аудиторію та одержує загальну нульову оцінку.

СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА

Завдання для вступного фахового випробування для здобуття ступеня бакалавра на основі вже здобутого ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) за спеціальністю 171 Електроніка включає:

- номер білету;
- 8 тестових завдань відповідно до програмних результатів (по 1 балу за кожне);
- встановлення відповідності між поняттями (4 бали);
- шкала оцінювання за 12-бальною шкалою (від 0 до 12 балів) з подальшим переведенням балу у 200 бальну шкалу (від 100 до 200 балів).

Абітурієнту необхідно для кожного завдання знайти правильну відповідь і позначити її номер у картці відповідей у рядку, який відповідає номеру цього завдання. Кожне завдання передбачає один правильний варіант відповіді.

**КРИТЕРІЇ
ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

для конкурсного відбору осіб для здобуття ступеня бакалавра за іншою спеціальністю, які вступають на основі вже здобутого ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) на спеціальність 171 Електроніка (освітньо-професійна програма «Електронні інформаційні системи»)

Абітурієнт, що виконав без помилок всі завдання, може набрати дванадцять (12,0) балів.

За похибки та помилки, допущені при виконанні завдань, з кожного завдання знімається певна кількість балів в залежності від характеру допущених помилок (див. табл. 1). Підсумковий бал одержується як сума всіх набраних балів та округляється згідно таблиці 2.

Завдання № 1-№ 8 оцінюється по системі:

- вірна відповідь – 1,0 бал;
- невірна відповідь – 0 балів.

За кожне виправлення в графі «Відповідь» знімається 0,2 бали.

Завдання № 9 оцінюється по системі:

- правильно встановлена відповідність – 1,0 бал;
- неправильно встановлена відповідність – 0 балів.

В завданні № 9 кожне виправлення в графі «Варіанти відповідей» знімається 0,1 бала.

В завданні № 9 в разі виявлення виправлення при здачі роботи два члени комісії мають поруч з виправленням поставити два підписи (засвідчити, що виправлення зроблене абітурієнтом безпосередньо під час іспиту).

Таблиця 1

Характер допущених помилок	Кількість балів, що знімається
Завдання № 1-8	
невірна відповідь	1,0
кожне виправлення	0,2
Завдання № 9	
неправильно встановлена відповідність між поняттям та визначенням	1,0
кожне виправлення	0,1

Схема округлення балів для виставлення підсумкової оцінки в балах

№ п/п	Кількість набраних балів	Бал, що обраховано за 12-бальною шкалою	Переведення балу у шкалу 100-200
1.	12,00	12	200
2.	11,00-11,9	11	190
3.	10,00-10,9	10	180
4.	9,0-9,9	9	170
5.	2,5-8,9	Округлюється за правилами математики	Округлюється за правилами математики
6.	2,4 та менше	2	100

Примітка. 1 В інших випадках, не вказаних даними критеріями, кількість балів, що знімається, вирішується комісією.
2 Оцінка, що виставляється, погоджується з головою фахової атестаційної комісії в тому разі, якщо абітурієнт набрав менше 2,5 балів та не менше 10 балів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Болух В. Ф., Данько В. Г. Основи електроніки і мікропроцесорної техніки : Навч. посібник. Харків : НТУ «ХП», 2011. 257 с.
2. Борисов О.В., Якименко Ю.І. Твердотільна електроніка : Підручник. К. : НТУУ «КП», 2015. 484 с.
3. Задачин, В.М. Чисельні методи. Х. : ХНЕУ, 2014. 180 с.
4. Лазарєв Ю.Ф. Моделювання на ЕОМ : Навчальний посібник. К. : Політехніка, 2007. 290 с.
5. Новіков В.О., Рожко Ж.А., Богуш А.Р., Грінько С.С. Теоретичні та практичні основи електроніки. Херсон : Херсонський національний технічний університет, 2017. 146 с.
6. Омельчук В.В., Гладич І.К. Електроніка та мікросхемотехніка. Житомир : ЖВІРЕ, 2004. 356 с.
7. Переверзєв А.В. Моделювання в електроніці : Підручник. 2-ге вид., доповн. і переробл. Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2010. 352 с.
8. Струтинський В.Б., Математичне моделювання процесів та систем механіки : Підручник. Житомир : ЖІТІ, 2001. 612 с.
9. Томашевський В.М. Моделювання систем : Підручник. К. : Видавнича група ВНУ, 2005. 352 с.
10. Щупляк Н.М. Основи електроніки і мікроелектроніки. Дрогобич :Beskid БІТ, 2014. 443 с.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Ключові етапи розвитку електроніки
2. Основи електронної теорії
3. Постулати квантової теорії
4. Електропровідність власних і домішкових напівпровідників
5. Температурна залежність провідності домішкових напівпровідників
6. Енергетичні діаграми для домішкових напівпровідників
7. Дрейфовий та дифузійний струми в напівпровіднику
8. Класифікація напівпровідникових діодів
9. Температурні властивості напівпровідникових діодів
10. Застосування напівпровідникових діодів для випрямлення змінних струмів
11. Основні параметри, що характеризують випрямні діоди
12. Напівпровідниковий стабілітрон
13. Основні параметри напівпровідникових стабілітронів
14. Основні схеми підключення стабілітронів
15. Стабістор. Особливість стабісторів
16. Основні параметри варикапів
17. Основні параметри тунельних діодів
18. Принцип роботи фотодіода
19. Основні характеристики фотодіодів
20. Основні параметри фотодіодів
21. Параметри світлодіодів
22. Транзистори. Основні функції
23. Класифікація транзисторів
24. Фізичні процеси в транзисторі
25. Статичні характеристики транзистора
26. Засади теорії комп'ютерного моделювання. Визначення та класифікація
27. Характеристики моделей
28. Достоїнства та недоліки аналітичних моделей
29. Достоїнства та недоліки імітаційних моделей
30. Особливості інженерних задач
31. Етапи розв'язання інженерної задачі
32. Обчислювальний експеримент
33. Засади комп'ютерних обчислень. Чисельні методи
34. Чисельне розв'язування рівнянь
35. Відмінність прямих та ітераційних методів розв'язання рівнянь
36. Особливість методу простої ітерації
37. Умова застосування методу простої ітерації для СНР
38. Відмінності методу Зейделя
39. Послідовність символічних дій в MathCAD
40. Етапи процесу побудови апроксимаційної формули

ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

**Завдання фахового випробування
для конкурсного відбору осіб для здобуття ступеня бакалавра за іншою
спеціальністю, які вступають на основі вже здобутого ступеня
бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
на спеціальність 171 Електроніка
(освітньо-професійна програма «Електронні інформаційні системи»)**

Варіант № _____

№ завдання	Зміст завдання	Варіанти відповідей	Відповідь	Оцінка у балах
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ (8 питань × 1,0 бал./пит. = 8,0 балів):				
1 (1 бал)	Галузь науки і техніки, що зв'язана із застосуванням електричних і магнітних явищ для перетворення енергії:	енергетика		
		електротехніка		
		електроніка		
2 (1 бал)	Направлений рух вільних електронів по провіднику, називається:	магнітним потоком		
		електричним струмом		
		електрорушійною силою		
3 (1 бал)	Сила струму в ділянці ланцюга прямо пропорційна напрузі на його кінцях і обернено пропорційна його опорі:	закон Кулона		
		закон Ома		
		закон Кірхгофа		
4 (1 бал)	Міра протидії провідника встановлення в ньому електричного струму	опір		
		напруга		
		сила струму		
5 (1 бал)	Якщо модель подають за допомогою спрощеного матеріального об'єкта, то отримують:	матеріальну модель		
		інформаційну модель		
		логічну модель		
6 (1 бал)	Комп'ютерна модель – це:	матеріальний або абстрактний заміник об'єкта, що відображає його просторово-часові характеристики		
		інформаційна модель, що створюється і досліджується з використанням комп'ютерних програм		
		опис досліджуваного об'єкта засобами образотворчого мистецтва		
7 (1 бал)	Під час вивчення об'єкта реальної дійсності можна створити:	єдину модель		
		кілька різних видів моделей, кожна з яких відображає ті чи інші суттєві ознаки об'єкта		
		одну модель, яка відображатиме сукупність ознак об'єкта		

ПРОДОВЖЕННЯ ДОДАТКА А

№ завдання	Зміст завдання	Варіанти відповідей	Відповідь	Оцінка у балах																									
8 (1 бал)	Що з наведеного відноситься до числа математичних моделей?	правила дорожнього руху																											
		формула знаходження коренів квадратного рівняння																											
		інструкція зі збирання меблів																											
РОЗПІЗНАВАННЯ ТЕРМІНІВ (4 терміни × 1,0 бал./термін = 4,0 бали):																													
№ завдання	Зміст завдання		Відповідь	Оцінка у балах																									
9 (4 бали)	Встановіть відповідність між поняттями:		<table style="border-collapse: collapse; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">А</td> <td style="text-align: center;">Б</td> <td style="text-align: center;">В</td> <td style="text-align: center;">Г</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table>		А	Б	В	Г	1					2					3					4					
		А		Б	В	Г																							
	1																												
	2																												
	3																												
4																													
1) Електрон 2) Атом 3) Моделювання 4) Комп'ютерна модель	А: стабільна, негативно заряджена елементарна частинка, що входить до складу всіх атомів																												
	Б: інформаційна модель, що створюється і досліджується з використанням комп'ютерних програм																												
	В: найменша, електронейтральна, хімічно неподільна частинка речовини																												
	Г: дослідження об'єктів за допомогою побудови й вивчення їхніх моделей																												

Сума балів у дробовому вигляді _____

- Для завдань № 1-8 у графі «Відповідь» проти кожного варіанту треба помітити «так» або «ні». Усі рядки у графі «Відповідь» повинні бути заповнені. За кожне виправлення знімається 0,2 бали.
- Для завдання № 9 необхідно встановити відповідність між поняттями та визначеннями. У графі «Відповідь» заповнюється прямокутник, ставиться позначка навпроти правильного варіанта відповіді. Результат залежить від кількості вірних відповідей. В завданні № 9 за кожне виправлення знімається 0,1 бали.