



ЗАТВЕРДЖЕНО
Рішення Приймальної комісії
Бердянського державного
педагогічного університету
«27» березня 2025 р.

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
з комплексного іспиту за фахом підготовки

Освітній ступінь:	бакалавр
Основа вступу:	освітній ступінь молодший бакалавр (освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст)
Спеціальність:	A5.33 Професійна освіта (Енергетика, електротехніка та електромеханіка)
Термін навчання:	2 роки 10 місяців/1 рік 10 місяців

Запоріжжя – 2025

ЗМІСТ

1.	Пояснювальна записка.....	3
2.	Зміст програми.....	3
3.	Критерії оцінювання.....	4
4.	Список рекомендованої літератури.....	6

1. Пояснювальна записка

Мета фахового вступного випробування для вступу на здобуття освітнього ступеня бакалавр: з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок вступників з метою формування рейтингового списку та конкурсного відбору вступників на навчання за освітнім ступенем бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного ступеня молодшого спеціаліста для спеціальності 015.33 Професійна освіта (Енергетика, електротехніка та електромеханіка) в межах вакантних місць ліцензованого обсягу.

Форма вступного екзамену – тестування.

Тест – це завдання стандартної форми, виконання якого дає можливість виявити рівень сформованості знань, умінь, навичок.

Загальна кількість завдань тесту – 60.

Час виконання тесту – 120 хвилин.

Екзаменаційний тест за фахом підготовки складається із завдань двох типів:

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді (№ 1–55). Завдання складається з основи та чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний.
2. Завдання відкритого типу з розгорнутою відповіддю (№ 56–60).

Приклад тестового завдання

Як зміняться заряд і ємність на пластинах конденсатора, якщо напруга на його затискачах збільшиться?

1. Ємність і заряд збільшаться.
2. Ємність зменшиться, заряд збільшиться.
3. Ємність не зміниться, заряд збільшиться.
4. Ємність не зміниться, заряд зменшиться.

58. Визначити напруженість електричного поля E в мідній шині при протіканні постійного струму з густиною $j=2$ А/мм². Питома провідність міді $\gamma=57 \cdot 10^6$ См/м.

Перелік навчальних предметів (тем), що виносяться на фахове вступне випробування:

1. Електротехнічні матеріали
2. Теоретичні основи електротехніки

2. Зміст програми

Електротехнічні матеріали

Загальні відомості про електротехнічні матеріали. Явище поляризації діелектриків. Види поляризації. Електропровідність діелектриків. Електропровідність газоподібних, рідких і твердих діелектриків. Діелектричні втрати і їх кількісна оцінка. Діелектричні втрати в газах, рідких і твердих діелектриках. Електрична міцність. Механізми пробою в газах,

рідких і твердих діелектриках. Фізико-хімічні та механічні властивості діелектриків. Електроізоляційні матеріали. Електротехнічне скло. Органічні електроізоляційні матеріали. Провідникові матеріали. Основи теорії електропровідності. Матеріали високої провідності. Основні властивості магнітних матеріалів. Особливості внутрішньої будови феромагнетиків. Характеристики магнітних матеріалів у постійних і перемінних полях. Магнітна анізотропія. Магнітострикція. Магнітні втрати. Магнітом'які матеріали. Залізо. Електротехнічні сталі. Магнітотверді матеріали. Магнітна енергія. Стабільність постійних магнітів. Електричні властивості напівпровідників. Основні характеристики напівпровідників. Методи одержання монокристалів. Напівпровідники для діодів, транзисторів і ін. приладів.

Теоретичні основи електротехніки

Лінійні електричні кола постійного та синусоїдного струму. Властивості і методи розрахунку лінійних електричних кіл з джерелами постійної напруги та струму. Закон Ома і закони Кірхгофа для аналізу сталих процесів у електричних колах. Методи розрахунку електричних кіл постійного струму: методів контурних струмів, вузлових потенціалів, метод еквівалентного генератора. Основні властивості лінійних електричних кіл постійного струму. Властивості і методи розрахунку лінійних електричних кіл з джерелами синусоїдної напруги і струму. Методи розрахунку електричних кіл синусоїдного струму: тригонометричний метод і символічний метод. Резонанс у колах синусоїдного струму (резонанс напруг, резонанс струмів). Аналіз процесів у колах зі взаємною індуктивністю. Чотиріполюсники. Трифазні кола Основні поняття, схеми з'єднання та співвідношення у трифазних колах. Розрахунок симетричних та несиметричних режимів трифазних колах для різних схем з'єднання навантаження. Електричні кола з періодичними негармонійними напругами і струмами. Перехідні процеси в лінійних електричних колах. Сталі процеси у нелінійних колах. Властивості і методи розрахунку електричних кіл з періодичними негармонійними напругами і струмами. Аналіз кіл з несинусоїдними струмами та напругами. Несинусоїдні струми у трифазних колах. Биття і модульовані коливання. Перехідні процеси у лінійних електричних колах і методи їх розрахунку. Класичний метод розрахунку перехідних процесів. Розрахунок перехідних процесів операторним методом.

3. Критерії оцінювання

Час виконання тестових завдань – 120 хвилин.

Екзаменаційний тест складається із 60 завдань, з яких – 55 тестів закритого типу (з альтернативними вибірковими відповідями в 4-х варіантах) та 5 тестів відкритого типу (самостійна відповідь на питання, на утворення логічних пар, на визначення термінологічних понять, написання міні-творів, есе та інших форм творчої роботи).

За кожну правильну відповідь нараховується 1 бал.

Кількість правильних відповідей за тестові питання	Бал за 200- бальною шкалою оцінювання	Кількість правильних відповідей за тестові питання	Бал за 200- бальною шкалою оцінювання
1	0/не склав	29	124
2	0/не склав	30	125
3	0/не склав	31	126
4	0/не склав	32	127
5	0/не склав	33	128
6	101	34	129
7	102	35	130
8	103	36	131
9	104	37	132
10	105	38	133
11	106	39	134
12	107	40	135
13	108	41	136
14	109	42	137
15	110	43	138
16	111	44	139
17	112	45	140
18	113	46	141
19	114	47	142
20	115	48	143
21	116	49	144
22	117	50	145
23	118	51	146
24	119	52	147
25	120	53	148
26	121	54	149
27	122	55	150
28	123		

Від 56-го до 60-го завдання за кожну відповідь нараховується від 0 до 10 балів у залежності від повноти відповіді.

7,6 – 10 балів – завдання виконано повністю, відповідь обґрунтовано, висновки та пропозиції аргументовано і оформлено належним чином.

5,1 – 7,5 балів – завдання виконано повністю, але допущено незначні неточності у розрахунках або оформленні; або при належному оформленні завдання виконано не менш ніж на 80%.

2,6 – 5 балів – завдання виконано менш ніж на 60%, за умови

належного оформлення; або не менш ніж на 80% якщо допущені незначні помилки у розрахунках або оформленні.

0 – 2,5 балів – завдання виконано менш ніж на 40%, без належного оформлення, зі значними помилками у розрахунках або оформленні.

Отже, за 5 завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю вступник може набрати від 0 до 50 балів.

Остаточна конкурсна оцінка (**КО**) за 200-бальною шкалою (від 0 до 200) формується за формулою:

$$\mathbf{КО = 3Т + ВТ},$$

де **3Т** – бали за виконання завдань тесту з вибором однієї правильної (див. таблицю); **ВТ** – бали за виконання завдань тесту відкритої форми з розгорнутою відповіддю (від 56-го до 60-го).

4. Список рекомендованої літератури

1. Паначевний Б.І. Загальна електротехніка: теорія і практикум: Підручник / Б.І. Паначевний, Ю.Ф. Свергун. К.: Каравела, 2004. 440 с.
2. Рибалко М.П., Есауленко В.О., Костенко В.І. Теоретичні основи електротехніки: Лінійні електричні кола: Підручник. Донецьк: Новий світ, 2003. 513 с.