

**Міністерство освіти і науки України**  
**Бердянський державний педагогічний університет**  
**Факультет фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти**  
**Кафедра професійної освіти, трудового навчання та технологій**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Рішення Приймальної комісії  
Бердянського державного  
педагогічного університету  
27 березня 2020

**ПРОГРАМА**  
**фахового вступного випробування**  
**з дисципліни**  
**«Комплексний іспит за фахом підготовки»**

Освітній ступінь: бакалавр з нормативним терміном навчання (прийом на другий (третій) курс) на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста

Спеціальність : 015 Професійна освіта (Енергетика)

**Бердянськ – 2020**

## 1. Пояснювальна записка

**Мета фахового вступного випробування для вступу на здобуття освітнього рівня бакалавра:** з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок вступників, яких вони набули під час навчання на освітньому рівні молодшого спеціаліста, з метою формування рейтингового списку та конкурсного відбору вступників на навчання за освітнім рівнем бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного ступеня молодшого спеціаліста для спеціальності 015 Професійна освіта (Енергетика), в межах вакантних місць ліцензованого обсягу.

### **Форма фахового випробування - тестування.**

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

Загальна кількість завдань тесту – 90.

Час виконання тесту – 180 хвилин.

Екзаменаційний тест з основ економічної теорії складається із завдань двох типів:

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді (№ 1–85). Завдання складається з питання та чотирьох варіантів відповіді, з яких лише одна правильна.

2. Завдання відкритого типу з розгорнутою відповіддю (№ 86–90).

### **Приклад тестового завдання**

**18. Текстовий процесор, призначений для створення професійно оформлених текстових документів різної складності:**

1. Microsoft Excel;
2. Microsoft Word;
3. Microsoft Access;
4. Блокнот.

**98. Розкрийте особливості внутрішньої будови феромагнетиків.**

### **Вимоги до відповіді вступника**

Під час співбесіди вступник повинен показати:

а) чітке знання означень, понять, термінів, формулювань правил, ознак;  
б) вміння точно і стисло висловити думку в усній і письмовій формі, використовувати відповідну символіку;

в) наявність умінь і навичок, передбачених державними стандартами, вміння застосовувати поняття, методи і факти при розв'язуванні практичних

задач і вправ;

г) вміння створювати, аналізувати та досліджувати найпростіші моделі;  
д) вміння розв'язувати прикладні задачі, в межах програми випробування.

### **Перелік дисциплін, що виносяться на фахове вступне випробування**

1. Інженерна та комп'ютерна графіка
2. Інформатика та обчислювальна техніка
3. Архітектура мікропроцесорної техніки
4. Електротехнічні матеріали
5. Теоретичні основи електротехніки

## **2. Зміст програми**

### **Інженерна та комп'ютерна графіка**

Основні правила оформлення креслень. Шрифти креслярські. Масштаб. Нанесення розмірів. Основні геометричні побудови. Спряження ліній. Лекальні криві. Метод проєкцій. Проєкції точки і прямої. Зображення площини. Способи перетворення проєкцій. Проєктування геометричних тіл. Переріз геометричних тіл площинами, розгортки. Взаємний перетин поверхонь. Аксонометричні проєкції. Побудова зображень на кресленнях – вигляди, розрізи, перерізи. Зображення та позначення різей та роз'ємних з'єднань на кресленні. Зображення нероз'ємних з'єднань. Робочі креслення та ескізи. Читання та деталювання складальних креслень. Організація роботи в AutoCAD. Основи роботи в AutoCAD. Побудова двовимірних графічних об'єктів. Властивості об'єктів. Редагування об'єктів. Написи на кресленні. Команди нанесення штриховки та розмірів. Створення та використання блоків. Застосування зовнішніх посилань. Перегляд креслення. Основи роботи у тривимірному просторі. Базові операції твердотільного моделювання. Редагування твердих тіл. Команди загального редагування у тривимірному просторі. Компоновка креслень і виведення їх на друк.

### **Архітектура мікропроцесорної техніки**

Незавершені логічні матриці. Програмовані матриці. Універсальні логічні матриці. Основні визначення (мікропроцесор, універсальний мікропроцесор, спеціалізований мікропроцесорний комплекс, мікропроцесорна система, мікро-ЕОМ, мікроконтролер). Мікропроцесорні системи (лінійні, кільцеві, двомагістральні, тримагістральні). Мікропроцесори та однокристальні ЕОМ. Універсальні мікропроцесорні ВІС та спеціалізовані (формат команд, одно-, дво- та трибайтові команди). Технічні характеристики мікропроцесорних ВІС. Архітектура програмованих ВІС (характеристики машинних циклів М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, М8, М9, М10; групи машинних циклів). Виконання основних циклів (цикл витягу коду команди, даних з пам'яті або зовнішнього пристрою, запис даних у

пам'ять). Алгоритм роботи та функціонування центрального мікропроцесора (на базі управляючих сигналів, тактів T1-T5 та машинних циклів M1-M10. Алгоритм роботи та функціонування команд ВВІД, ВИВІД мікропроцесора. Види та засоби обміну інформацією між пристроями (сторінкова, сегментна, віртуальна, неявна, безпосередня, пряма, пряма регістрова). Види та засоби обміну інформацією між пристроями (непряма, непряма регістрова, індексна, базова, відносна, автозбільшення-автозменшення). Архітектура та особливості мікропроцесора КР580ИК80А (основні вузли, структурна схема, керуючі сигнали, функціонування процесора, часові стани роботи МП). Програмне забезпечення мікропроцесора. Типи (класи) команд (пересилки, арифметичні, логічні, управляючі і т.д.). Системи числення та цифрові коди: визначення системи, позиційної системи, десяткова, двійкова, біт, байт, правила перетворення десяткового у двійкове число, арифметичні операції з двійковими числами (складання, віднімання, множення, ділення, правила перетворення із системи в систему), вісімкова СЧ, двійково-десятковий код, ДДК з додатком до 3, шістнадцяткова СЧ, код Грея. Формат даних (числа з фіксованою комою, числа з плаваючою комою, алфавітно-цифрова інформація). Основні елементи цифрової техніки (сім логічних елементів, логічні функції, правила запису логічних функцій, комбінації логічних елементів, Булева функція, таблиця істинності, тригер та засувка, таблиця істинності, поняття фронту, позитивного та негативного, режим чекання та скидання, шифратор, дешифратор, семисегментний індикатор, ДДК, ДДК з пріоритетом, Н-Л сигнали, мультиплексор, демультимплексор, тристабільні елементи, схема, режими роботи, таблиці істинності, напівпровідникова пам'ять, ОЗУ та ПЗУ, запис, читання, групи ОЗУ та ПЗУ.

### **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. Чотириполюсники. 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 ТЕСТІВ

Час виконання тестових завдань – 180 хвилин.

Екзаменаційний тест складається із 90 завдань, з яких – 85 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
0	0	43	108
1	66	44	109
2	67	45	110
3	68	46	111
4	69	47	112
5	70	48	113
6	71	49	114
7	72	50	115
8	73	51	116
9	74	52	117
10	75	53	118
11	76	54	119
12	77	55	120
13	78	56	121
14	79	57	122
15	80	58	123
16	81	59	124
17	82	60	125
18	83	61	126
19	84	62	127
20	85	63	128
21	86	64	129
22	87	65	130
23	88	66	131
24	89	67	132
25	90	68	133
26	91	69	134
27	92	70	135
28	93	71	136
29	94	72	137
30	95	73	138

31	96	74	139
32	97	75	140
33	98	76	141
34	99	77	142
35	100	78	143
36	101	79	144
37	102	80	145
38	103	81	146
39	104	82	147
40	105	83	148
41	106	84	149
42	107	85	150

Від 86-го до 90-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 86-го до 90-го).

#### 4. Список рекомендованої літератури

##### *Інженерна та комп'ютерна графіка*

1. Антонович Є.А., Василишин Я.В., Шпільчак А.В. Креслення: Навч. посібник / За ред. проф. Є.А. Антоновича. – Львів: Світ, 2006. – 512 с.
2. Антонович Є.А. та ін. Нарисна геометрія. Практикум: Навч. посібник / За ред. проф. Є.А. Антоновича. – Львів: Світ, 2004. – 528 с.
3. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.О. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: Навч. посібник. – К.: Каравела, 2005. – 336 с.
4. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайличенко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.О. Скидан – К.: Вища школа, 2001. – 350 с.: іл.
5. Михайличенко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка. – Київ: Каравела. – 2002.
6. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю. Компьютерная технология инженерной графики в среде AutoCAD 2000. Учебное пособие – М.: ДМК Пресс, 2001. – 656 с.: ил.
7. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика. – 2-е изд., перераб. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 592 с.: ил.

##### *Інформатика та обчислювальна техніка*

1. Ватаманюк А. Установка и настройка Windows. Популярный самоучитель. – СПб.: Питер, 2005. – 208 с.
2. Верлань А. Информатика: Підручник для учнів 10-11 кл. середньої загальноосвітньої школи. – Форум: К., 2000. –
3. Ветров С.И. Операционная система Microsoft Windows XP. – М.: СОЛОН-Р, 2002. – 560 с.
4. Информатика для юристов и экономистов / С.В.Симонович и др.. – СПб: Питер, 2001. – 688с.
5. Информатика для юристов и экономистов./ Под ред. С.В. Симоновича. – СПб: Питер, 2007. – 688 с.
6. Информатика. Базовый курс / Симонович С.В. и др. – СПб: Питер, 2001. – 640 с.: ил.
7. Использование Microsoft Excel 97. Пер. с англ./ Брюс Холберг, Шерри Кинкоф, Билл Рей и др. – К.; М.; СПб.: Издат.дом “Вильямс”, 1998. – 736 с.
8. Использование Microsoft Office 97. Пер. с англ./Джим Бойс; Скотт Фаллер; Ред Гилген и др. - К.; М.; СПб.; Издат.дом “Вильямс”, 1998; - 1120 с.
9. Использование Microsoft Word 97. Пер. с англ. – Изд. – бестселлер. – К.; М.; СПб.: Издат.дом “Вильямс”, 1998. – 800 с.



10. Меняев М.Ф. Информатика и основы программирования. – М.: Омега–Л, 2006. – 458 с.

11. Руденко В.Д., Макарич А.М., Патланжоглу М.А. Курс информатики / Под. ред. Мадзигона В.Н. – К.: Фенікс, 1998. – 368 с.

12. Экономическая информатика / под ред. П.В. Конюховского и Д.Н. Колесова. – СПб: Питер, 2000. – 560 с.: ил.

#### *Архітектура мікропроцесорної техніки*

1. Балашов Е.П., Пузанков Д.В. Микропроцессоры и микропроцессорные системы. Учебное пособие. / Под ред. Смолова В.В. – М.: Радио и связь, 1981 – 328 с.

2. Самофалов К.Г., Викторов О.В., Кузник А.К. Микропроцессоры. – К.: Техника, Ю 1986 – 278 с.

3. СверхБИС универсальных однокристалльных микроЭВМ. / А.В. Кобылинский, Г.П. Липовецкий, Н.Г.Сабаи и др. – К.: Техника, 1987 – 166 с.

4. Сташин В.В., Урусов А.В., Мологонцева О.Ф.. Проектирование цифровых устройств на однокристалльных микропроцессорах. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 224 с.

5. Жоль К.К. Вступ до сучасної логіки. – К.: Либідь. 2002. – 152с.

6. Стерлинг Л., Шапиро Э. Искусство программирования на языке Пролог: Пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 235с., ил.

7. Рыжиков Ю.И. Информатика. Лекции и практикум. – СПб.: Корона принт, 2000. – 256с.

#### *Електротехнічні матеріали*

1. Колесов С.Н., Колесов И.С. Электротехнические и конструкционные материалы. – К.: Транспорт Украины, 2003. – 382 с.

2. Богородицкий Н.П., Пасынков В.В. и др. Электротехнические материалы. – Л.: Энергоатомиздат, 1985. – 304 с.

3. Тареев Б.М. Физика диэлектрических материалов. – М.: Энергия, 1982. – 320 с.

4. Преображенский А.А., Бишард Е.Г. Магнитные материалы и элементы. – М.: Высш. шк., 1986. – 350 с.

#### *Теоретичні основи електротехніки*

5. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи [Текст]: учебник / Л.А. Бессонов. – М.: Гардарики, 2002. – 640 с.

6. Зевеке Г.В. Основы теории цепей: Учебник для вузов [Текст] / Г.В. Зевеке, П.А. Ионкин, Нетушил, Страхов. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 528 с.

7. Паначевний Б.І. Загальна електротехніка: теорія і практикум: Підручник [Текст] / Б.І. Паначевний, Ю.Ф. Свєргун. – К.: Каравела, 2004. – 440 с.

8. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле. Ученик [Текст] / Л.А. Бессонов. – М.: Гардарики, 2001. – 317 с.

9. Рибалко М.П., Есауленко В.О., Костенко В.І. Теоретичні основи електротехніки: Лінійні електричні кола: Підручник. – Донецьк: Новий світ, 2003. – 513 с.

10. Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники. 4-е издание, дополненное для самостоятельного изучения курса [Текст] / К.С Демирчян, Л.Р. Нейман, Н.В. Коровкин, В.Л. Чечурин. СПб: Издательство «Питер», 2004. (том 1 – 462 с., том 2 – 575 с., том 3 – 376 с.).