

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

Затверджую

Голова приймальної комісії, ректор


І. Т. Богданов

Протокол № 4

«27» березня 2019 р.

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)

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета фахового вступного випробування для вступу на здобуття освітнього ступеня бакалавр: 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 ступенем бакалавра спеціальності 015 Професійна освіта (Енергетика), в межах ліцензованого обсягу спеціальності.

Форма вступного екзамену – тестування.

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

Час виконання тестових завдань – 180 хвилин.

Екзаменаційний тест з математики складається із завдань двох форм:

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді (№ 1–85). Завдання складається з основи та чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний.

2. Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю (№ 86–90). Завдання складається з основи та передбачає розв'язування задачі.

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.

Перелік навчальних предметів (тем), 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

Вимоги до відповіді вступника

Під час тестування вступник повинен показати:

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

використовувати відповідну символіку;

в) наявність вмінь і навичок, передбачених державними стандартами, вміння застосовувати поняття, методи і факти при розв'язування практичних задач і вправ;

г) вміння створювати, аналізувати та досліджувати найпростіші моделі;

д) вміння розв'язувати прикладні задачі, в межах програми випробування.

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 проекцій. Проекції точки і прямої. Зображення площини. Способи перетворення проекцій. Проектування геометричних тіл. Переріз геометричних тіл площинами, розгортки. Взаємний перетин поверхонь. Аксонометричні проекції. 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 Т1-Т5 та машинних циклів М1-М10). 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

Час виконання тесту – 180 хвилин.

Екзаменаційний тест складається із 90 завдань. Завдання № 1–85 складаються з основи та чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним, якщо учасник тестування записав номер обраної відповіді у Бланк відповідей. Завдання № 86–90 передбачає розв’язання задачі з обґрунтуванням усіх етапів розв’язування. Завдання вважається виконаним, якщо вступник навів усі етапи розв’язування, обґрунтував їх, зробив посилання на відповідні факти, з яких випливає те чи інше твердження, проілюстрував розв’язання задачі рисунками, графіками тощо.

Від 1-го до 85-го завдання за кожну правильну відповідь нараховується 2 бала.

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	86
1	2	44	88
2	4	45	90
3	6	46	92
4	8	47	94
5	10	48	96
6	12	49	98
7	14	50	100
8	16	51	102
9	18	52	104
10	20	53	106
11	22	54	108
12	24	55	110
13	26	56	112
14	28	57	114
15	30	58	116
16	32	59	118
17	34	60	120
18	36	61	122
19	38	62	124
20	40	63	126
21	42	64	128
22	44	65	130
23	46	66	132
24	48	67	134
25	50	68	136

26	52	69	138
27	54	70	140
28	56	71	142
29	58	72	144
30	60	73	146
31	62	74	148
32	64	75	150
33	66	76	152
34	68	77	154
35	70	78	156
36	72	79	158
37	74	80	160
38	76	81	162
39	78	82	164
40	80	83	166
41	82	84	168
42	84	85	170

Від 86-го до 90-го завдання за кожну відповідь нараховується від 0 до 6 бала в залежності від повноти відповіді.

4,6 – 6 балів – завдання виконано повністю, відповідь обґрунтовано, висновки та пропозиції аргументовано і оформлено належним чином.

3,1 – 4,5 балів – завдання виконано повністю, але допущено незначні неточності у розрахунках або оформленні; або при належному оформленні завдання виконано не менш ніж на 80%.

1,6 – 3 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 – 1,5 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 30 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 ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Інженерна та комп'ютерна графіка

1. Антонович Є. А., Василюшин Я. В., Шпільчак А. В. Креслення: навч. посіб. / за ред. Є. А. Антоновича. Львів: Світ, 2006. 512 с.
2. Антонович Є. А., Василюшин Я. В., Шпільчак А. В. Нарисна геометрія. Практикум: навч. посіб. / за ред. Є. А. Антоновича. Львів: Світ, 2004. 528 с.
3. Ванін В. В., Михайленко В. Є., Ковальов С. М. Інженерна графіка: підруч. для студ. вищ. навч. закл. К.: Каравела, 2010. 360 с.
4. Ванін В. В., Перевертун В. В., Надкернична Т. О. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: навч. посіб. К.: Каравела, 2005. 336 с.
5. Михайличенко В. Є., Найдис В. М., Підкоритов А. М. та ін. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник. К.: Вища школа, 2001. 350 с.
6. Романычева Э. Т., Соколова Т. Ю. Компьютерная технология инженерной графики в среде AutoCAD 2000.: учеб. пособ. М.: ДМК Пресс, 2001. 656 с.
7. Романычева Э. Т., Соколова Т. Ю., Шандурина Г. Ф. Инженерная и компьютерная графика. 2-е изд. М.: ДМК Пресс, 2001. 592 с.

Інформатика та обчислювальна техніка

1. Бойс Дж., Гилген Р., Фаллер С. и др. Использование Microsoft Office 97. К.; М.; СПб.: Издат. дом «Вильямс», 1998. 1120 с.
2. Ватаманюк А. Установка и настройка Windows. Популярный самоучитель. СПб.: Питер, 2005. 208 с.
3. Верлань А. Інформатика: підручник для учнів 10-11 кл. середньої загальноосвітньої школи. Форум: К., 2000. 223 с.
4. Ветров С. И. Операционная система Microsoft Windows XP. М.: СОЛОН-Р, 2002. 560 с.
5. Кинкоф Ш., Рей Б., Холберг Б. и др. Использование Microsoft Excel 97. К.; М.; СПб.: Издат. дом «Вильямс», 1998. 736 с.
6. Макарчик А. М., Патланжоглу М. А., Руденко В. Д. Курс інформатики / под. ред. В. Н. Мадзигона. К.: Фенікс, 1998. 368 с.
7. Меньев М. Ф. Информатика и основы программирования. М.: Омега-Л, 2006. 458 с.
8. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс. СПб: Питер, 2001. 640 с.

Архітектура мікропроцесорної техніки

1. Балашов Е. П., Пузанков Д. В. Микропроцессоры и микропроцессорные системы: учеб. пособ. / под ред. В. В. Смолова. М.:

Радио и связь, 1981. 328 с.

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

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

4. Рыжиков Ю. И. Информатика. Лекции и практикум. Спб.: Корона принт, 2000. 256 с.

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

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

7. Стерлинг Л., Шапиро Э. Искусство программирования на языке Пролог: пер. с англ. М.: Мир, 1990. 235 с.

Електротехнічні матеріали

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

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

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

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

Теоретичні основи електротехніки

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

2. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: учеб. М.: Гардарики, 2001. 317 с.

3. Демирчян К. С., Нейман Л. Р., Коровкин Н. В., Чечурин В. Л. Теоретические основы электротехники. 4-е изд., доп. для самост. изуч. курса. СПб: Издательство «Питер», 2004. (том 1 – 462 с., том 2 – 575 с., том 3 – 376 с.)

4. Зевеке Г. В. Основы теории цепей: учеб. для вузов. М.: Энергоатомиздат, 1989. 528 с.

5. Паначевний Б. І., Свергун Ю. Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум: підруч.. К.: Каравела, 2004. 440 с.

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