

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією

Протокол № 6 від 10.03.2020

Голова приймальної комісії

Дубровський С.С.

03 20 20 р.



**ПРОГРАМА**

**ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ЗІ  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 131. ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА  
ДЛЯ ВСТУПУ НА БАЗІ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ  
«МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ»  
ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ  
ЗДОБУТОГО ЗА ІНШОЮ СПЕЦІАЛЬНОСТЮ**

Освітній рівень: бакалавр

Спеціальність: 131 Прикладна механіка

## I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1. **Мета** фахового вступного випробування з прикладної механіки – з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок вступників, яких вони набули під час навчання на освітньо-кваліфікаційному рівні молодшого спеціаліста, з метою формування рейтингового списку та конкурсного відбору вступників на навчання за освітнім ступенем бакалавра спеціальності 131 Прикладна механіка в межах ліцензованого обсягу спеціальності.

2. **Форма фахового вступного випробування.** З метою отримання об'єктивного документального підтвердження рівня знань студентів вступне випробування проходить у вигляді комп'ютерного тестування. Завантаженні до бази екзаменаційні тестові завдання і відповіді на них автоматично перетасовуються, що дає змогу уникнути випадків шахрайства з боку абітурієнтів.

3. **Структура та порядок оцінювання екзаменаційного білету.**

Білет фахового вступного випробування має **20 тестових питань різного рівня складності**. (три рівня складності) Виконання тестового завдання передбачає вибір варіанта відповіді (закритий тест). Кожне тестове питання має декілька варіантів відповідей, з яких тільки один варіант є правильним.

1-й рівень складності - 10 тестових завдань по **8 балів** за правильну відповідь (максимум 80 балів);

2-й рівень складності – 6 тестових завдань по **10 балів** за правильну відповідь (максимум 60 балів);

3-й рівень складності – 4 тестові завдання по **15 балів** за правильну відповідь (максимум 60 балів).

За підсумками фахового вступного випробування вступник може набрати від **0 до 200 балів включно**. Мінімальна позитивна оцінка іспиту з фаху складає 100 балів. Особи, які отримали на іспиті з фаху менш ніж 100 балів, позбавляються права на участь у конкурсі на зарахування за обраною спеціальністю.

Час на виконання фахового вступного випробування – 60 хвилин.

## II. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Для особи, яка претендує на зарахування за ступенем бакалавра (за 200 бальною шкалою):

**Високий рівень (175-200 балів)** вступник отримує, якщо в повній мірі засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, але й додаткової літератури.

**Достатній рівень (150-174 балів)** вступник отримує, якщо достатній мірі засвоїв увесь програмний матеріал, можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість у визначенні понять.

**Задовільний рівень (124-149 балів)** вступник отримує, якщо в загально-задовільній формі розбирається у матеріалі, але відповіді не завжди точні.

**Низький рівень (100-123 балів)** вступник отримує, якщо в загальній формі розбирається у матеріалі, проте допускає суттєві помилки при відповіді на тестові питання.

**До участі у конкурсі не допускається (0-99 балів)**, якщо вступник не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки.

### **III. ЗМІСТ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ**

#### **ДИСЦИПЛІНА: «ІНФОРМАТИКА»**

1. Основні принципи структурного програмування. Типи алгоритмів. Способи опису алгоритмів за допомогою блок-схем
2. Структура програми. Типи даних. Алфавіт та оператори мови Pascal.
3. Реалізація алгоритмів сортування/пошуку за допомогою різних операторів циклу.
4. Файлові типи. Стандартні процедури і функції для роботи з файлами.
5. Процедури і функції. Локальні і глобальні змінні.
6. Модульне програмування. Структура модуля, компіляція, збереження і використання модуля. Стандартні модулі.
7. Основні принципи об'єктного програмування.
8. Створення проекту в середовищі Delphi. Розробка проекту для обчислення арифметичного або логічного виразу.
9. Робота з документами WORD та електронними таблицями EXCEL. Використання EXCEL для дослідження за допомогою чисельних методів.
10. Програмування у пакеті прикладних програм MathCAD.

#### **ДИСЦИПЛІНА: «ВИЩА МАТЕМАТИКА»**

1. Векторна алгебра і елементи теорії визначників.
2. Рівняння прямої і площини.
3. Матриці і системи лінійних алгебраїчних рівнянь.
4. Квадратичні форми. Рівняння поверхонь і ліній другого порядку.
5. Теорія границь послідовностей.
6. Теорія границь функцій. Неперервні функції.
7. Диференціальне числення функцій однієї незалежної змінної.
8. Комплексні числа. Дії з комплексними числами.
9. Інтегральне числення функцій однієї незалежної змінної.
10. Звичайні диференціальні рівняння та їх системи.
11. Криволінійні і кратні інтеграли.
12. Елементи теорії векторного поля.
13. Числові і функціональні ряди.

#### **ДИСЦИПЛІНА: «ФІЗИКА»**

1. Кінематика поступального та обертального руху матеріальної точки. Динаміка матеріальної точки та поступального руху твердого тіла. Закони збереження в механіці.

2. Обертальний рух твердого тіла.
3. Механічні коливання. Хвилі у пружному середовищі.
4. Молекулярно-кінетична теорія ідеального газу. Розподіл молекул газу за швидкостями. Розподіл молекул газу за швидкостями. Явища переносу.
5. Основи термодинаміки.
6. Реальні гази. Фазові переходи. Рідини. Тверде тіло.

#### IV. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7.0: Учеб. пособие.-М.: Нолидж, 2000.-616с.
2. Культін Н. Delphi6.Программирование на Object Pascal.Самоучитель-Санкт-Петербург,2001.-528с.
3. Соколов О.Ю., Зарецька І.Т., Жолткевич Г.М., Ярова О.В. Інформатика для інженерів.- Харків;Факт, 2005.-423с.
4. Чернишов Ю.К., Трофимова І.А. Решение некоторых задач в среде Delphi. Учеб. пособие.-Харьков: ХАИ, 2006.-55с.
5. Черноштан Л.И., Черноштан И.Э. Решение задач численного анализа в средах Excel и MathCAD. Учеб. пособие по лаб. практикуму.-Харьков: ХАИ, 2006.-58с.
6. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. - М.: Наука, 1985.
7. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. - М.: Наука, 1972.
8. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальное и интегральное исчисление. -М.: Наука, 1980.
9. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике.- 1975 .
10. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике. М.: Наука, 1973.
11. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. т. 1,2 -М.: Наука, 1968.
12. Зисман Г.А., Годес О.М. Курс общей физики. В 3-х т. Т 1.Механика. Основы термодинамики, физики реальных газов, жидкостей и твердых тел. – К.: Днипро, 1994. –344 с.
13. Савельев И.В. Курс общей физики: уч. пособ. в 3-х томах. Т.1. Механика. Молекулярная физика. –М.: Наука. Гл.ред. физ-мат. лит., 1987. – 432с.
14. Трофимова Т.И. Курс физики: уч. пособ. для вузов. –М.: Высшая школа, 1988. –478 с.

Завідувач кафедри прикладної  
механіки та інформаційних технологій



О.Л. Пузырьов

Голова фахової атестаційної комісії



Г.О. Гавриш