


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Хмельницький політехнічний коледж  
Національного університету  
«Львівська політехніка»  
Відділення «Інженерної механіки»

Циклова комісія  
«Інженерної механіки»

  
Затверджую  
Директор ХПК  
Овчарук В.В./  
« 5 » \_\_\_\_\_ 2018р.

ПРОГРАМА  
фахових випробувань  
для абітурієнтів  
за спеціальністю: 131 «Прикладна механіка»  
133 «Галузеве машинобудування»  
для вступників на основі освітньо-кваліфікаційного рівня  
«Кваліфікований робітник»

Укладачі:  
Матвеев О.В.  
Пірог Л.В.  
Пижов Д.О.

Розглянуто на засіданні циклової комісії  
інженерної механіки

Протокол № 4 від 22.11.2018р.  
Голова ц-к \_\_\_\_\_ Торопов Є.Є

Хмельницький, 2018

## **Основні розділи, які виносяться на екзамен з дисципліни**

У програмі вступного випробування висвітлено основні питання для підготовки вступників до участі у конкурсі щодо зарахування на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Молодший спеціаліст» за спеціальністю «Прикладна механіка» («Обслуговування верстатів з ЧПУ та РТК») «Галузеве машинобудування» («Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях») на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня «Кваліфікований робітник». До тестового контролю внесено вимоги, ідентичні вимогам до рівня підготовки кваліфікованого робітника зі спеціальностей: а також для з'ясування набутих у процесі навчання інтегрованих знань, умінь та навичок, які необхідні для виконання професійних обов'язків, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою (ОКХ) з даного напрямку.

### **1 Креслення**

Формати креслень. Лінії. Масштаби. Основні правила нанесення розмірів. Спряження. Площі і осі проєкцій. Проектування точки на площини проєкцій. Проєкції точок і прямих, розміщених на площині. Проектування геометричних тіл. Комплексне креслення геометричних тіл. Переріз тіл проектуючи ми площинами. Проєкційне креслення. Вигляди. Розрізи. Перерізи. Виносні елементи. Різьба. Способи виготовлення різьби. Класифікація різьби. Зображення і позначення різьб на кресленнях. Робочі креслення деталей. Ескізи деталей. З'єднання деталей (різьбові, шпонкові, шліцьові, зборні). Передачі. Основні види передач. Складальне креслення. Послідовність виконання складального креслення, вимоги до його оформлення. Специфікації (форма, правила оформлення).

### **2 Технологія конструкційних матеріалів**

Виробництво чорних металів. Поняття про чавун. Поняття про сталь. Будова та механічні властивості металів. Поняття про амфорну та кристалічну речовину. Основні механічні властивості металів (міцність, твердість, пружність, в'язкість, пластичність), методи їх випробувань. Діаграма стану залізо-вуглецевих сплавів залізо-цементит. Вуглецеві сплави. Класифікація вуглецевих сплавів. Чавуни. Діаграма стану залізо – графіт. Класифікація чавунів. Маркування чавунів. Леговані сталі. Маркування легуючих елементів. Інструментальні сталі та їх призначення. Термічна та хіміко-термічна обробка. Призначення та зміст термічної обробки. Класифікація видів термообробки: відпал, гартування, відпуск. Хіміко-термічна обробка. Суть та призначення хіміко-термічної обробки. Цементация, азотування, ціанування. Кольорові метали та сплави. Обробка металів різанням та металорізальні верстати. Поняття про процес різання металів. Елементи різання. Поняття про режими різання. Класифікація металорізальних верстатів. Верстати токарної групи. Фрезерні верстати. Свердлильні верстати.

### **3 Металорізальні інструменти**

Види механічної обробки. Вимоги до інструментальних матеріалів. Елементи режиму різання. Основні типи токарних різців. Процес свердлування, зенкерування, розверстування. Класифікація свердел, зенкерів, розверток. Принцип фрезерування. Класифікація фрез. Основні методи нарізання зубчастих коліс.

Основні способи нарізання зубчастих коліс. Протягування та його сутність. Види протяжок. Шліфування. Види шліфування. Абразивні інструменти, їх характеристики та маркування.

#### **4 Технічні вимірювання, Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання**

Основні поняття. Допуск. Поле допуску. Граничні відхилення. Посадки (з зазором, з натягом, перехідні). Допуски та посадки гладких циліндричних з'єднань. Основні поняття про взаємозамінність. Посадки загального призначення і ті, яким дають перевагу. Система валу. Система отвору. Основи технічних вимірювань. Класифікація вимірювань (прямі, непрямі, сукупні, сумісні). Шорсткість поверхонь. Позначення шорсткості поверхонь на кресленнях. Універсальні засоби вимірювання. Спеціальні засоби вимірювання. Гладкі калібри. Різьбові калібри. Засоби вимірювання і контролю різьб.

#### **5 Охорона праці**

Законодавство України про охорону праці. Основні положення Закону України «Про охорону праці». Організація роботи з охорони праці. Пожежна безпека. Електробезпека. Статичні відомості про стан виробничого електротравматизму. Основні причини та шляхи зниження його рівня. Електричний струм, одиниці вимірювання струму, напруги, потужності, опору, частоти. Постійний та змінний струм, їх шкідлива дія на організм людини. Небезпечні величини електроструму, напруги. Залежність дії електроструму на людину від тривалості дії, умов середовища, метеорологічних факторів, фізичного стану людини. Поняття напруги кроку та дотику. Види електротравм. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму. Термічна, електрична та біологічна дія електричного струму на організм людини. Правила надання першої допомоги потерпілим від ураження електричним струмом.

#### **6 «Технічна механіка»**

Теоретична механіка. Основні поняття і аксіоми статички. Плоска система сил. Пара сил і момент пари. Просторова система сил. Центр ваги. Основні поняття кінематики. Кінематика точки. Найпростіші рухи твердого тіла. Аксіоми динаміки. Метод кінетостатички. Принцип Даламбера. Робота і потужність. Загальні теореми динаміки.

Опір матеріалів. Основні положення. Розтяг і стиск. Зминання і зсув. Кручення. Згин.

Деталі машин. Основні положення. Заклепкові з'єднання. Зварні і клейові з'єднання. Шпонкові і шліцьові з'єднання. Різьбові з'єднання. З'єднання з натягом. Загальні відомості про передачі. Фрикційні передачі. Пасові передачі. Ланцюгові передачі. Зубчасті передачі. Черв'ячні передачі. Передача гвинт-гайка. Редуктори. Вали і осі. Підшипники. Муфти.

Основні положення фахового іспиту для абітурієнтів за спеціальністю:

«Прикладна механіка» («Обслуговування верстатів з ЧПУ та РТК») «Галузеве машинобудування» («Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях») для вступників на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Кваліфікований робітник»

На фаховий іспит для абітурієнтів, що поступають на навчання за спеціальністю «Прикладна механіка» («Обслуговування верстатів з ЧПУ та РТК») «Галузеве машинобудування» («Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях») виносяться основні питання таких базових дисциплін:

- креслення;
- технологія конструкційних матеріалів;
- металорізальний інструмент;
- технічні вимірювання;
- охорона праці.
- технічна механіка

Екзамен передбачається проводити у вигляді тестування. Для цього розроблено 40 варіантів екзаменаційних білетів однакової складності.

Екзаменаційний білет для тестування складається з 25 питань. Кожне запитання має кілька варіантів відповідей, з яких треба вказати одну вірну відповідь. Кожна вірна відповідь на запитання оцінюється чотирма балами, що загалом, при всіх правильних відповідях на білет дозволить абітурієнту отримати 100 балів.

Мінімальна кількість питань з правильними відповідями для позитивної оцінки складає 6 (24 балів).

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ВСТУПНИКА**

Завдання охоплюють вибірковий матеріал загально-технічних дисциплін, розраховані на засвоєння основних теоретичних питань, вміння користуватися технічною термінологією. Відповідь на питання однозначна, тобто вибирається тільки одна або декілька правильних відповідей, але не більше двох відповідей з переліку запропонованих. За кожне питання вступник може отримати:

- правильна відповідь – 4 бали;
- неправильна відповідь або відсутність її – 0 балів.

Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 0 до 100 балів.

Вступники, які набрали менше ніж 24 бали (за 100-бальною шкалою) до участі у конкурсі не допускаються як такі, що не склали екзамену.

Для переводу в 200 бальну систему абітурієнту додається 100 балів

Приклад  $100\text{балів} + 24\text{ бали (Вірні відповіді на тест)} = 124\text{ бали}$