

Міністерство освіти і науки України  
Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара  
Фізико-технічний факультет


“ЗАТВЕРДЖУЮ”

проф.  Ректор ДНУ,  
М.В. Поляков



2016р.

“УЗГОДЖЕНО”

проф.  Проректор,  
С.О. Чернецький

« 1 » 02 2016р.

**ПРОГРАМА**  
**ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**  
**ПРИ ВСТУПІ НА НАВЧАННЯ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ**  
**131 “ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА”**  
за рівнем бакалавра (зі скороченим терміном навчання)

Відповідальний секретар  
приймальної комісії ДНУ ім. Олеся Гончара,  
проф. Хамініч О.В.

(підпис)

Дніпропетровськ  
2016

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Згідно з ГСВО України спеціальності 5.05050202 «Обслуговування верстатів з ПУ і робототехнічних комплексів», погодженому в установленому порядку, за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Молодший спеціаліст» – кваліфікацією –технік-електромеханік на іспит виносяться питання за такими нормативними дисциплінами: «Основи технології машинобудування та програмування», «Верстати з програмним управлінням та робототехнічних комплексів», «Теоретичні основи електротехніки», «Будова і налагодження систем з програмним управлінням».

1.2. Форма фахових вступних випробувань встановлена у вигляді закритих тестів у відповідності до положень «Галузевого стандарту вищої освіти України. ОПП» для освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» напряму підготовки 131.

1.3. Метою фахових вступних випробувань є визначення рівня знань та здатностей осіб, які поступають на 3 курс навчання, розв'язувати типові задачі діяльності та виконувати відповідні виробничі функції, які передбачені ОКХ рівня «молодший спеціаліст» напряму підготовки 131.

## 2. ПИТАННЯ НОРМАТИВНИХ ДИСЦИПЛІН

### Основи технології машинобудування та програмування

#### **Розділ 1. Основи проектування технологічних процесів**

Тема 1.1. Виробничий та технологічний процеси. Поняття про виробничий та технологічний процеси, технологічну операцію та її складові.

Тема 1.2. Точність механічної обробки. Поняття про точність обробки деталей на металообробних верстатах. Чинники, що впливають на точність обробки.

Тема 1.3. Якість поверхні деталей машин. Поняття про якість обробки. Шорсткість поверхонь на експлуатаційні характеристики машин.

Тема 1.4. Бази та принцип базування. Поняття про бази. Вигляд баз за ГОСТ 21496-76. Правило шести точок.

Тема 1.5. Вибір заготовок. Вигляд заготовок. Одержання заготовок литвом, тиском та із прокату. Виконання креслення заготовки.

Тема 1.6. Припуск на механічну обробку. Поняття про загальний та проміжний (міжопераційний) припуск. Чинники, що впливають на загальний припуск.

Тема 1.7. Норма часу та її складова. Класифікація витрат робочого часу. Робочий час, що нормується. Підготовчо-заклучний час, операційний час, основний час, основний технологічний час, допоміжний час, обслуговування робочого місця

#### **Розділ 2. Методи обробки типових поверхонь та деталей машин. Нормування робіт на металорізальних верстатах**

Тема 2.1. Обробка зовнішніх поверхонь тіл оберту. Технічні вимоги до тіл оберту. Класифікація тіл оберту.

Тема 2.2. Обробка внутрішніх поверхонь тіл оберту. Вигляд отворів. Технічні вимоги до отворів та методи їх обробки.

Тема 2.3. Обробка різьбових поверхонь. Види різьб, їх призначення. Нарізання різьб різцем, гребінками та плашками.

Тема 2.4. Обробка та нормування токарних робіт. Обладнання для обробки тіл оберту. Основні операції, що виконуються на токарних верстатах.

Тема 2.5. Обробка свердленням та нормування свердлильних робіт. Обробка заготовок на свердлильних верстатах з ЧПК. Типові отвори та маршрут їх обробки.

Тема 2.6. Обробка заготовок шліфуванням та її нормування. Шліфувальний матеріал. Вибір шліфувального круга в залежності від матеріалу, що обробляється. Шліфувальні верстати.

Тема 2.7. Обробка площинних поверхонь та пазів. Фрезерування площин. Інструмент для фрезерувальних робіт. Способи фрезерування. Способи обробки різноманітних шпонкових пазів. Протягування шпонкових пазів.

Тема 2.8. Технологія виготовлення валів.

Тема 2.9. Технологія виготовлення зубцевих коліс. Технологічний маршрут обробки зубчатих коліс.

## **Верстати з програмним управлінням та робототехнічні комплекси**

### **Розділ 1. Загальні поняття про технічне обслуговування верстатів з програмним управлінням та робототехнічних комплексів**

Тема 1.1. Класифікація та умовні визначення верстатів.

Тема 1.2. Кінематичні схеми верстатів

Тема 1.3. Методика кінематичної наладки верстатів

Тема 1.4. Основні поняття про верстати з програмним керуванням та їх класифікація

Тема 1.5. Призначення та основні переваги верстатів з програмним керуванням

Тема 1.6. Основні довідки про числове програмне керування металорізальними верстатами

Тема 1.7. Методи зчитування програми з перфострічки

### **Розділ 2. Основи конструювання і розрахунок верстатів з програмним управлінням та робототехнічних комплексів**

Тема 2.1. Конструктивні особливості верстатів з ЧПК

Тема 2.2. Переваги конструкції гвинт-гайка качання

Тема 2.3. Устрій автоматичної різального інструменту

Тема 2.4. Класифікація систем числового програмного керування

Тема 2.5. Адаптивні системи ЧПК

Тема 2.6. Вісі координат у верстатах з ЧПК

### **Розділ 3. Технічне обслуговування та експлуатація верстатів з програмним управлінням та робототехнічних комплексів**

Тема 3.1. Загальні довідки про токарні верстати з ЧПК

Тема 3.2. Токарні верстати з оперативною системою керування

Тема 3.3. Призначення, класифікація та конструктивні особливості свердлильних верстатів з ЧПК

Тема 3.4. Конструктивні особливості багатоцільових верстатів з ЧПК

Тема 3.5. Основні поняття та класифікація промислових роботів (ПР)

Тема 3.6. Структурна схема ПР

Тема 3.7. Системи координат ПР

Тема 3.8. Класифікація промислових роботів

Тема 3.9. Класифікація систем програмного керування ПР

Тема 3.10. Гнучкі виробничі системи

Тема 3.11. Склад та конструктивні особливості РТК

### **Теоретичні основи електротехніки**

#### **Розділ 1. Електричне поле.**

Тема 1.1. Електричне поле у діелектрику. Закон Кулону. Електричний потенціал та напруга.

Тема 1.2. Електрична ємність та конденсатори.

#### **Розділ 2. Лінійні електричні кола постійного струму.**

Тема 2.1. Фізичні процеси в електричних колах.

Тема 2.2. Розрахунок електричних кіл постійного струму.

#### **Розділ 3. Магнітне поле.**

Тема 3.1. Магнітне поле у неферомагнітному середовищі: основні поняття, закон Ампера.

Тема 3.2. Феромагнетизм. Намагнічування та перемагнічування феромагнітів.

#### **Розділ 4. Лінійні електричні кола змінного струму.**

Тема 4.1. Основні поняття та визначення про синусоїдальний струм.

Тема 4.2. Елементи та параметри електричних кіл змінного струму: резистори, котушки

Тема 4.3. Розрахунок кіл змінного струму.

Тема 4.4. Трифазні кола.

### **Будова і налагодження систем з програмним управлінням**

#### **Розділ 1. Загальні відомості про програмне керування.**

Тема 1.1. Задачі керування технологічним обладнанням. Системи числового програмного управління. Основні задачі вирішувальні СЧПК.

Тема 1.2. Класифікація СЧПК.

Класифікація пристроїв ЧПК. Структурні варіанти побудови систем ЧПУ.

#### **Розділ 2. Методи та засоби діагностування пристроїв ЧПК.**

Тема 2.1. Поняття і задачі технічної діагностики.

Основні поняття і задачі технічної діагностики. Методи пошуку несправностей в електронних системах.

Тема 2.2. Системи діагностування технічного стану ПЧПК.

Тестове діагностування. Методи пошуку несправностей в комп'ютерах. Пошук несправностей методом сигнатур.

Тема 2.3. Особливості контролю і діагностики МПС.

Особливості контролю і діагностики МПС. Класифікація помилок та пошкоджень у МПС. Структура системи контролю і діагностики МПС. Основні вимоги до системи автоматичного контролю і діагностики. Основи організації технічного обслуговування МПС.

Класифікація засобів контролю МПС за рівнем наведення інформації: логічний, функціональний, системний, користувальний. Контроль передачі інформації.

### Критерії оцінювання фахового вступного випробування за напрямом підготовки 131 «Прикладна механіка»

Вступні фахові випробування передбачають виконання тестових завдань та тривають 60 хв.

Кожний тест для **фахових випробувань** формується з 25 тестових запитань, кожне оцінюється по 4 бали. Всі тести представляють собою запитання та чотири варіанта відповіді, вірною є лише одна відповідь, яку необхідно виділити. Кожен білет містить 25 тестових питань, база тестів поділена на 4 розділи та при формуванні білету в нього з кожного розділу поміщається:

Розділ 1 – 6 питань.

Розділ 2 – 6 питань.

Розділ 3 – 5 питань.

Розділ 4 – 8 питань.

Розділ 1 містить питання з дисципліни: “Верстати з програмним управлінням та робототехнічні комплекси”, розділ 2 містить питання з дисципліни: “Основи технології машинобудування та програмування”, розділ 3 містить питання з дисципліни: “Будова і налагодження систем ПУ”, розділ 4 містить питання з дисципліни: “Теоретичні основи електротехніки”.

Підсумкова оцінка якості складання вступних випробувань студентом визначається підсумовуванням отриманих балів. Максимальна кількість балів дорівнює 100.

### 3. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы. – М.: Машиностроение, 1982

2. Вениаминов В.Н, Лебедев О.В., Мирошниченко А.И. Справочник. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы. – М.: Машиностроение, 1979
3. Данилевский В.В. Технология машиностроения. – К.: Вища школа, 1984
4. Егоров М.Е. Проектирование машиностроительных заводов. – М.: Высшая школа, 1980
5. Гжиров Р.И. Программирование обработки на станках с ЧПУ. – М.: Машиностроение, 1990
6. Горбачев А.Ф. Нормативы режимов резания при работе на станках с ЧПУ (токарные, сверлильные, фрезерные). – М.: Машиностроение, 1988
7. Топчиев В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Д.: 1990
8. Топчиев В.А. Методические указания по курсовому проектированию по предмету „Технология машиностроения”. – Д.: 1990
9. Стискін Г.М. та ін. Матеріали та технологія машинобудування. – К.: Либідь, 2000
10. Стискін Г.М. та ін. Технологія токарної обробки. Підручник. – К.: Либідь, 1998
11. Григурко І.О., Брендуля М.Ф., Доценко С.М. Технологічні основи програмування обробки деталей на верстатах з числовим програмним керуванням. – Л.: Оріяна-Нова, 2002
12. Григурко І.О., Брендуля М.Ф., Доценко С.М. Технологія машинобудування (дипломне проектування) . – Львів: Новий світ, 2008
13. Технологія конструкційних матеріалів. Підручник, под ред. Прейса Д. – К.: Либідь, 1991.
14. Аршинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущие инструменты. – М.: Машиностроение, 1975
15. Григурко І.О., Брендуля М.Ф., Доценко С.М., Стискін Г.М. Технологія токарної обробки. – К: Либідь, 1998.
16. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные роботы. – М.: Машиностроение, 1986
17. Чернов Н. А. Металлорежущие станки. – М.: Машиностроение, 1986
18. Сборник лабораторных работ по предмету «Станки с программным управлением и промышленные роботы. – Рига, 1988
19. Скупу Г.А. Промышленные роботы. – К.: Вища школа, 1985.
20. Грачев Л.Н. Конструкция и наладка станков с ПУ и роботизированных комплексов. – М.: Высшая школа, 1986.
21. Спивак В.Д. Устройства числового программного управления. – М.: ВНИИТМЕМО, 1988
22. Палаус А.Я. Методы и средства диагностирования ЧПУ. – Ростов-на-Дону, 1983
23. Иванов В.М. Электропривод с системами ЧПУ. – Ульяновск, 2006
24. Попов В.С. Теоретическая электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 1990