

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ



Ректор _____ В. В. Грабко

« 01 » 04 2016 р.

Протокол засідання Вченої ради ВНТУ
№10 від «31» березня 2016 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування для прийому на навчання
за освітньо-професійною програмою підготовки **магістра**
на основі раніше здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня **спеціаліста**

зі спеціальності 133 – Галузеве машинобудування
(спеціалізації – Металорізальні верстати та системи)

Вінниця 2016

ВСТУП

Програма складена у відповідності з кваліфікаційною характеристикою спеціаліста із спеціальності 7.05050301 – «Металорізальні верстати та системи» за навчальним планом вказаної спеціальності.

Фахові вступні випробування проводяться з метою комплексної перевірки рівня теоретичної та практичної підготовки випускників спеціальтету з визначеної випускаючими кафедрами частини програмного матеріалу фундаментальних, загальноінженерних дисциплін та дисциплін фахового спрямування, їх готовності до самостійної роботи та можливості опанування спеціальних технічних дисциплін при подальшому навчанні на спеціальності «Металорізальні верстати та системи».

Рівень складання вступного екзамену є основною передумовою надання можливості студентам, які отримали кваліфікацію спеціаліста, продовжити навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр».

1 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Екзамен приймається фаховою атестаційною комісією, яка затверджується наказом ректора.

Екзамен проводиться усно. Для оцінки знань студентів використовуються білети, кожен з яких містить 3 теоретичних питання і 1 практичне завдання.

Метою даного вступного іспиту є перевірка знань студента із загальноінженерної підготовки та нормативних дисциплін фахового спрямування. Використання фундаментальних, загальноінженерних та спеціальних знань та умінь дасть можливість майбутньому магістру фахово підійти до розв'язання інженерних та наукових завдань.

Перевірка знань з цього циклу дисциплін покаже можливість подальшого засвоєння спеціальних дисциплін професійного спрямування при навчанні на спеціальності «Металорізальні верстати та системи».

Для досягнення поставленої мети вступний фаховий іспит передбачає перевірку знань із загальноінженерних дисциплін та циклу професійного спрямування: різальний інструмент, деталі машин, металорізальні верстати, промислові роботи та обладнання автоматизованого виробництва, обладнання та транспорт механообробних цехів, конструювання та розрахунок верстатів, системи керування верстатами та верстатними комплексами, приводи верстатів та роботів.

2 ЗМІСТ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

2.1 Деталі машин

Етапи конструювання машин. Елементи теорії надійності. Теорія, розрахунок та проектування пасових передач. Класифікація, точність, види зношування, матеріали зубчастих та черв'ячних передач, основи їх розрахунку. Ланцюгові передачі, їх розрахунок. Вали приводів машин, основи їх розрахунку

та конструювання. Класифікація, точність, матеріали підшипників кочення, їх механіка та динаміка, їх вибір та конструювання вузлів. Класифікація та матеріали вкладників підшипників ковзання, їх розрахунок. Класифікація та вибір муфт. Основи розрахунку та конструювання зварних з'єднань. Нарізні з'єднання. Передача гвинт-гайка, її розрахунок. Шпонкові, шліцьові, клинові, штифтові та профільні з'єднання. Розрахунок та конструювання корпусних деталей. Призначення, класифікація та матеріали пружин, розрахунок витих циліндричних пружин.

2.2 Металорізальні верстати, промислові роботи та обладнання автоматизованого виробництва

Процес конструювання та його автоматизація. Загальні питання конструювання верстатів. Кінематичний розрахунок приводу головного руху. Шпиндельні вузли верстатів. Електромеханічні приводи подач верстатів. Базові деталі. Напрямні металорізальних верстатів. Маніпуляційні механізми. Загальні відомості про роботи. Кінематичні схеми маніпуляторів. Робочі органи промислових роботів. Приводи промислових роботів.

2.3 Обладнання та транспорт механообробних цехів

Техніко-економічні показники верстатів. Формоутворення на верстатах. Основи кінематичного налагодження верстатів. Затилувальні роботи і затилувальні верстати. Зубодовбальні та зубофрезерувальні верстати. Верстати для обробки конічних коліс з прямим і круговим зубом. Зубошліфувальні верстати. Верстати для обробки тіл обертання. Верстати для обробки призматичних деталей. Верстати для шліфування і викінчувальних робіт. Промислові роботи. Автоматичні і роторні лінії. Верстатні модулі і гнучкі виробничі системи. Основи керування верстатами.

2.4 Різальний інструмент

Основні вимоги до різальних інструментів. Токарні різці загального призначення, фасонні різці. Протяжки. Інструменти для обробки отворів: свердла, зенкери, розвертки. Фрези. Інструменти для утворення різі. Інструменти для обробки зубців циліндричних коліс. Інструменти для нарізання зубчастих конічних коліс. Абразивні інструменти. Інструменти для МРВ з ЧПК.

2.5 Конструювання та розрахунок верстатів

Компонування та кінематика верстатів з ЧПК. Конструювання та розрахунок приводів головного руху верстатів з ЧПК. Механізми керування коробками передач різного типу. Проектування шпиндельних вузлів. Підшипники кочення, гідростатичні, гідродинамічні. Передача гвинт-гайка кочення у тягових пристроях. Напрямні кочення. Маніпулятори для автоматичної заміни заготовок та інструментів.

2.6 Системи керування верстатами та верстатними комплексами

Елементна база систем керування верстатами: електронні прилади, датчики зворотного зв'язку, крокові двигуни, високомоментні низькообертові електродвигуни, підсилювачі крутного моменту. Загальна структура системи числового програмного керування. Циклові, позиційні, контурні системи керування. Підготовка керуючих програм для верстатів токарної групи, свердлильно-фрезерно-розточувальних, багатоцільових.

2.7 Приводи верстатів та роботів

Типи приводів верстатів. Двигуни для приводів верстатів та способи регулювання їх швидкості. Параметри асинхронних електродвигунів та електродвигунів постійного струму. Високомоментні електродвигуни постійного струму. Тиристорний електропривод. Електромагніти змінного та постійного струму, електромагнітні муфти. Функції гідро- та пневмоприводу у верстатах, його склад. Основні типи насосів, гідромоторів, гідроциліндрів, апаратури керування. Розрахунок параметрів гідросистеми верстата.

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Оцінки **“Відмінно”** заслуговує робота, при виконанні якої вступник:

- ґрунтовно, логічно, послідовно та вірно відповів на поставлені запитання;
- глибоко аргументував прийняті рішення;
- продемонстрував повне розуміння матеріалу, обґрунтував свої відповіді, навів необхідні приклади;
- правильно виконав необхідні розрахунки, практично застосувавши відповідні правила, методи, принципи; нормативні та довідкові матеріали; проаналізував отримані результати та вірно оцінив їх;
- показав вміння застосовувати на практиці знання і практичні навички, набуті при вивченні тем даного курсу;
- показав вміння використовувати сучасні методи вирішення інженерних задач, в тому числі і з використанням ЕОМ;
- у відповідях не допустив помилок, виконав завдання граматично та стилістично грамотно і у відповідності з вимогами.

Оцінки **“Добре”** заслуговує робота, при виконанні якої вступник:

- повно і в основному правильно відповів на поставлені запитання, допустивши при цьому несуттєві помилки та неточності; відповів на питання правильно по суті, але недостатньо повно та чітко;
- виявив розуміння матеріалу, професійно обґрунтував свої відповіді, навів необхідні приклади;
- правильно та вміло застосував відповідні правила, методи, принципи на всіх етапах вирішення поставлених задач; проаналізував отримані результати та оцінив їх;
- допустив окремі неточності і у формулюваннях, і послідовності викладення матеріалу;

- виконав завдання з окремими граматичними помилками та з незначними відхиленнями від вимог стандартів.

Оцінкою **“Задовільно”** оцінюється робота, при виконанні якої вступник:

- відповів на питання неповно, допустив неточності в аргументуванні прийнятих рішень;

- виявив розуміння лише основних положень курсу; не зумів глибоко і переконливо обґрунтувати свої відповіді, навести відповідні приклади;

- допустив неточності у формулюваннях і недоліки в логічній послідовності викладення матеріалу;

- з несуттєвими помилками провів розрахунки, невміло проаналізував їх і недостатньо вірно оцінив отримані результати;

- виконав завдання з порушенням вимог стандартів та з граматичними і стилістичними помилками.

Оцінкою **“Незадовільно”** оцінюється робота, при виконанні якої вступник:

- невірно відповів на поставлені теоретичні питання, а практичні завдання виконав лише частково (менш ніж на половину);

- виявив незнання більшої частини тем курсу;

- допустив значні помилки у формулюванні правил, методів та теоретичному описі процесів, схем, варіантів компонувань тощо;

- неправильно використав розрахункові формули та допустив помилки при проведенні розрахунків, не проаналізував їх результати.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кожевников Д.В., Гречишников В.А., Кирсанов С.А. и др. Режущий инструмент: Учебник для вузов /под ред. Кирсанова С.В. -2-е изд. Доп. М.: Машиностроение, 2005. 528 с.: ил. ISBN-5-217-03314-2

2. Металорежущие инструменты. Учебник /Сахаров Г.Н, Арбузов О.Б., Боровой Ю.Л. и др. – М.: Машиностроение, 1989. -328 с.

3. Родин П.Р. Основы проектирования режущих инструментов: Учебник. – К.: Вища школа. 1990. – 424 с.

4. Иноземцев Г.Г. Проектирование металлорежущих инструментов: - М.: Машинстроение. 1989.

5. Детали и механизмы роботов: Основы расчета конструирования и технологии производства: Учебное пособие/ Р.С.Веселков, Т.Н. Гантаровская, В.П.Гантаровский и др.; под ред. Б.Б.Самотокина, - К.: Вища школа, 1990. – 343 с.

6. Механика промышленных роботов: Учебное пособие для втузов: В 3 кн. /Под ред К.В.Фролова, В.И.Воробьева, - М.: Высш. Шк. 1988.

7. Спыну Г.А. Промышленные роботы. Конструирование и применение / Под ред. В.И.Костюка, - К.: Вища школа, 1991. – 176 с.

8. Поліщук Л.К. Проектування роботів і маніпуляторів. Навчальний посібник. – Вінниця, ВНТУ, 2006. – 56 с.

9. Промышленные роботы: Конструирование, управление и эксплуатация / В.И.Костюк, А.П.Гаврыш, В.Я.Ямпольский, А.Г.Карпов. – К.: Вища школа, 1985. – 357 с.

10. Типовая система технического обслуживания и ремонта металло- и деревообрабатывающего оборудования/ Минстанкопром СССР. - 1988.
- 11.Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. Т.1/ Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова, 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, - 1985. 656 с.
12. Металлорежущие станки: Учебник для машиностроительных вузов / Под ред. В. Э. Пуша, — М.: Машиностроение, 1985. – 256 с.
13. Кочергин А. И. Конструкция и расчёт металлорежущих станков и станочных комплексов. — Минск: Вышейша школа, 1991. – 382 с.
14. Малярчук А.О. Конструювання та розрахунок металорізальних верстатів. Курсове проектування. Частина 1. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2004. – 119 с.
15. Малярчук А.О. Конструювання та розрахунок металорізальних верстатів. Курсове проектування. Частина 2. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 133 с.
16. Кузнецов Ю.Н. Целевые механизмы станков-автоматов и станков с ЧПУ.— К.-Тернополь: ООО "ЗМОК" - ПП "ГНОЗИС", 2001. — 354 с.
17. Малярчук А.О. Приводи металорізальних верстатів та автоматизованого устаткування. Частина 1. Електропривод: Навч. посібник. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 114 с.
18. Павлице В.Т. Основы конструювання та розрахунок деталей машин. – К.: Вища школа, 1993. – 556 с.
19. Павлице В.Т. Основы конструювання та розрахунок деталей машин. – Л.: Афіша, 2004. – 578 с.
20. Мархель І.І. Деталі машин: Навч. посібник. – К.: Алерта, 2005. – 368 с.
21. Решетов Д.Н. Деталі машин. Учебн. – М.: Машиностроение, 1989. – 46 с.
22. Сєдінкін Л.М. Системи керування верстатами та верстатними комплексами : Навчальний посібник / МОН України. — Суми: СумДУ, 2005. — 214 с.
23. Муляр Ю.І. Програмування багатоінструментальної обробки на верстатах з ЧПК: Навчальний посібник / МОН України. — Вінниця: ВНТУ, 2006. — 192 с.
24. Коровин Б.Г. и др. Системы программного управления станками. — М.: Машиностроение, 1990. – 228 с.
25. Гжиров Р.И., Серебряницкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. — Л.: Машиностроение, 1990. – 588 с.
26. Буренніков Ю.А., Немировський І.А., Козлов Л.Г. Гідравліка і гідропневмопривод: Навчальний посібник / МОН України. — Вінниця: ВНТУ, Ч. 1: Гідравліка і гідропневмопривод. — 2003. — 123 с.

Заступник голови приймальної комісії

О.Н. Романюк

Голова фахової атестаційної комісії

Ю.А. Буренніков