

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 **спеціаліста**
на основі раніше здобутого ступеня **бакалавра**

зі спеціальності 131 – Прикладна механіка
(спеціалізації – Технології машинобудування)

Вінниця 2016

ВСТУП

Програма складена у відповідності із кваліфікаційною характеристикою бакалавра за напрямом підготовки 6.050502 – «Інженерна механіка» та навчальним планом вказаного напрямку.

Фахове вступне випробування проводиться для комплексної перевірки рівня підготовки бакалаврів з відібраної випускними кафедрами частини програмного матеріалу загальноінженерних та спеціальних дисциплін з метою визначення можливості опанування ними дисциплін підготовки спеціаліста.

1 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться в усній формі. На підготовку відповіді студенту надається 60 хвилин.

Під час екзамену студент має відповісти на питання комплексного білету з таких дисциплін:

1. Технологічні основи машинобудування.
2. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка.
3. Теорія механізмів і машин.
4. Опір матеріалів.
5. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство.
6. Деталі машин.
7. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання.
8. Теорія різання.
9. Електротехніка та електроніка.
10. Дискретні системи керування та мікропроцесорна техніка.
11. Основи технології машинобудування.
12. Технологія машинобудування.
13. Гідравліка та гідро- та пневмоприводи.
14. Основи автоматизації виробництва.
15. Проектування та виробництво заготовок деталей машин.
16. Технологічна оснастка.
17. Економіка і організація виробництва.

У відповідності із наведеним переліком дисциплін кожний білет містить 4 питання. Під час іспиту не дозволяється користуватися попередніми записами (шпаргалками), конспектами лекцій і будь якою літературою. При порушенні цієї вимоги студенту виставляється оцінка "незадовільно".

2 ЗМІСТ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

2.1 Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка

Правила виконання робочих та складальних креслень.

2.2 Опір матеріалів

2.2.1 Поняття зовнішніх і внутрішніх сил та їх класифікація. Побудова епюр внутрішніх сил. Поняття напруження.

2.2.2 Основні фізико-механічні показники матеріалів, що використовуються для розрахунків на міцність і жорсткість конструкцій. Поняття допустимого напруження для пластичних і крихких матеріалів.

2.2.3 Умови міцності для основних видів пружної деформації (розтяг, стиск, зсув, кручення, згин).

2.3 Теорія механізмів і машин

2.3.1 Поняття механізму і машини.

2.3.2 Поняття кінематичної пари, класифікація кінематичних пар, кінематичні ланцюги, визначення числа ступенів вільності кінематичного ланцюга (формула Чебишева).

2.3.3 Основні показники евольвентних зубчастих зачеплень.

2.3.4 Характеристика (якісна) основних задач, які розв'язуються при аналізі кінематики, статички і динаміки машин.

2.3.5 Задачі зрівноваження механізмів. Принцип дії пристроїв для статичного і динамічного балансування мас, що обертаються.

2.4 Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство

2.4.1 Поняття про сплави (загальна характеристика, класифікація).

2.4.2 Матеріали в машинобудуванні (склад, властивості, застосування):

- конструкційні матеріали: сталі, чавуни, сплави на основі алюмінію, сплави на основі міді;

- матеріали для різальних інструментів (у т.ч. надтверді матеріали).

2.4.3 Термічна та хіміко-термічна обробка сталей (призначення, технологічні процеси, результати): відпал; відпуск; нормалізація; покращення; цементація; азотування.

2.5 Деталі машин

2.5.1 Вихідні дані для розробки машини. Основні принципи і послідовність конструювання машин.

2.5.2 Критерії працездатності машин та їх деталей. Поняття надійності машини. Шляхи підвищення надійності.

2.5.3 З'єднання деталей машин: болтові, шпонкові, шліцьові (основні види, вихідні дані для розрахунку, алгоритм розрахунку і кінцевий результат).

2.5.4 Механічні передачі: зубчасті, циліндричні, черв'ячні, клинопасові (основні характеристики, вихідні дані для розрахунку, алгоритм розрахунку і кінцевий результат).

2.5.5 Підшипники кочення (види та їх призначення, вихідні дані і алгоритм вибору).

2.6 Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання

2.6.1 Поняття взаємозамінності деталей і складальних одиниць. Види взаємозамінності.

2.6.2 Взаємозамінність гладких циліндричних з'єднань, поняття допуску, посадки, посадки в системі отвору, посадки в системі вала, особливості їх використання, позначення на кресленнях.

2.7 Теорія різання

2.7.1 Види обробки матеріалів різанням.

2.7.2 Геометричні характеристики ріжучого леза інструменту.

2.7.3 Режими різання та їх розрахунок.

2.8. Електротехніка та електроніка. Дискретні системи керування та мікропроцесорна техніка

2.8.1 Електричне коло, його елементи та характеристики. Основні закони для аналізу.

2.8.2 Електричні двигуни постійного та змінного струму, технічні характеристики та застосування.

2.8.3 Електропривод. Механічні характеристики, розрахунок та способи регулювання швидкості.

2.8.4 Типові електронні пристрої для керування обладнанням в машинобудуванні.

2.9 Технологічні основи машинобудування. Основи технології машинобудування

2.9.1 Поняття якості машини. Показники якості машини.

2.9.2 Функціональне призначення поверхонь деталей, складальних одиниць і машин.

2.9.3 Поняття точності деталі і машини. Показники точності деталі і машини.

2.9.4 Розмірний аналіз конструкцій (складальних одиниць): мета, вихідні дані, послідовність, кінцевий результат.

2.9.5 Види баз та їх класифікація.

2.9.6 Правило шести точок.

2.9.7 Поняття похибки базування, методика її визначення і шляхи зменшення.

2.9.8 Сумарна похибка механічної обробки. Аналіз впливу складових цієї похибки на точність обробки. Застосування методів математичної статистики в машинобудуванні.

2.9.9 Задачі, які розв'язуються під час вибору чистових і чорнових технологічних баз.

2.9.10 Вибір кількості переходів механічної обробки окремих поверхонь. Вибір способів обробки.

2.9.11 Загальна послідовність побудови маршруту механічної обробки. Вибір обладнання і різального інструменту.

2.10 Гідравліка, гідро- та пневмоприводи

2.10.1 Фізичні властивості рідин та газів, що використовуються як енергоносії.

2.10.2 Основні закони і рівняння гідромеханіки.

2.10.3 Принцип дії і послідовність розрахунку елементарного гідравлічного приводу (привод складається з насоса, гідроциліндра, гідророзподільвача).

2.10.4 Дросельне і об'ємне регулювання швидкості в гідроприводах (принципові схеми і порівняльна характеристика).

2.11 Основи автоматизації виробництва

2.11.1 Основні задачі теорії автоматичного керування.

2.11.2 Принципи автоматичного керування (за збуренням і за відхиленням). Блок-схема слідкувальної системи.

2.11.3 Поняття статичної, перехідної та частотної характеристик, поняття передаточної функції системи автоматичного керування (САК).

2.11.4 Поняття стійкості САК. Аналіз стійкості САК. Критерії стійкості.

2.12 Проектування та виробництво заготовок деталей машин

2.12.1 Послідовність та основні етапи проектування литої заготовки.

2.12.2 Послідовність та основні етапи проектування заготовки, отриманої гарячим пластичним деформуванням (куванням, штампуванням).

2.12.3 Загальна технологічна схема виготовлення виливків.

2.12.4 Обладнання і загальна технологічна схема виготовлення штампованих заготовок.

2.13 Технологія машинобудування. Технологічна оснастка

2.13.1 Проектування технологічних процесів механічної обробки корпусних деталей (службове призначення, заготовки, технологічні бази, послідовність обробки; способи обробки: площин, головних отворів, місцевих елементів; обробка корпусних деталей на багатоцільових верстатах та верстатах з ЧПК).

2.13.2 Проектування механічної обробки ступінчастих валів (службове призначення, заготовки, технологічні бази, послідовність обробки; способи попередньої та остаточної обробки зовнішніх циліндричних поверхонь; маршрути механічної обробки валів на верстатах з ЧПК).

2.13.3 Проектування технологічних процесів механічної обробки деталей типу фланців (службове призначення, заготовки, технологічні бази, послідовність обробки; способи попередньої і остаточної обробки внутрішніх циліндри-

чних поверхонь; маршрути механічної обробки деталей типу фланців на багатоцільових токарних верстатах та верстатах з ЧПК).

2.14 Економіка і організація виробництва

2.14.1 Основні економічні показники підприємства машинобудівного профілю.

2.14.2 Структура фондів підприємства.

2.14.3 Витрати на виробництво. Розрахунок собівартості та ціна продукції.

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Оцінюючи знання претендента, комісія керується такими критеріями.

Оцінкою "**відмінно**" оцінюються знання претендента, який:

- ґрунтовно, логічно, послідовно та правильно відповів на всі питання білета;
- переконливо аргументував прийняті рішення;
- продемонстрував повне розуміння матеріалу, обґрунтував свої відповіді, навів необхідні приклади;
- правильно застосував необхідні правила, методи та підходи на всіх етапах розв'язання запропонованої задачі; проаналізував отримані результати та оцінив їх;
- показав вміння застосовувати на практиці знання і практичні навички.

Оцінкою "**добре**" оцінюються знання претендента, який:

- достатньо повно і в основному правильно відповів на всі питання білета, допустивши при цьому несуттєві помилки та неточності;
- виявив розуміння матеріалу, обґрунтував відповіді, навів необхідні приклади;
- на додаткові питання відповів правильно по суті, але недостатньо повно та чітко;
- в основному правильно застосував необхідні правила, методи та підходи на всіх етапах розв'язання запропонованої задачі.

Оцінкою "**задовільно**" оцінюються знання претендента, який:

- в основному правильно відповів принаймі на два питання білета (у т. ч. розв'язав задачу без суттєвих помилок);
- виявив певне розуміння матеріалу решти питань білета, але не зумів на достатньому рівні обґрунтувати свої відповіді та навести відповідні приклади;
- у відповідях на додаткові питання допустив деякі неточності, але показав, що взмозі використовувати знання для вирішення стандартних завдань;

Оцінкою "**незадовільно**" оцінюються знання претендента, який:

- невірні відповів або взагалі не дав відповіді на теоретичні питання білету;
- не розв'язав задачу або розв'язав її лише частково;
- у відповідях на додаткові питання виявив незнання більшої частини тем програми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інженерна графіка. Навчальний посібник для самостійної роботи студентів всіх форм навчання / А.В.Шевченко А,С.І. Сухоруков,О.В. Ткаченко - Вінниця: ВНТУ, 2009. – 174с.
2. Огородніков В.А., Сивак І.О., Бабак М.В. Опір матеріалів з елементами теорії пластичності. Частина 1. Навчальний посібник. — Вінниця: ВДТУ, 2001 — 100 с.
3. Курсове проектування з теорії механізмів і машин : навчальний посібник / М.М. Вірник, Ю.В. Булига. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 212 с.
4. Технологія конструкційних матеріалів. Частина 1. Конструкційні матеріали: властивості, класифікація, виробництво. Навчальний посібник / В.М. Клименко, О.П. Шиліна, А.Ю. Осадчук – Вінниця: ВНТУ, 2005. – 97 с.
5. Павлице В. Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: Підручник — Львів: Афіша, 2003. — 560 с.
6. Базієвський С.Д., Дмитришин В.В. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Підручник — К.: Либідь, 2004. – 504 с.
7. Основи теорії різання металів / Залога В.О., Добросюк В.Л, Внуков Ю.М. та ін. – Львів: Новий світ – 2000. 2010. – 424 с.
8. Будіщев М. С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник. — Львів: Афіша, 2001. — 424 с.
9. Основи технології машинобудування. Ч I / О. В. Дерібо - Вінниця: ВНТУ, 2013. – 126с.
10. Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин. Частина 1: практикум / О. В. Дерібо, Ж. П. Дусанюк, С. В.Репінський – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 114с.
11. Гідравліка, гідравлічні та пневматичні приводи / Ю. А. Буренніков, І. А. Немировський, Л. Г. Козлов – НП з грифом МОНМСУ: Вінниця: ВНТУ, 2013. –273с.
12. Теорія автоматичного керування технологічними системами / Ю.І. Муляр – Вінниця: ВНТУ, 2005. – 99с.
13. Дерібо О.В. Технологія машинобудування. Курсове проектування: навчальний посібник. / О.В. Дерібо, Ж.П. Дусанюк, В.П. Пурдик – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 122 с.
14. Економіка підприємства /О.В. Березін, Л.М. Березіна, Н.В. Бутенко. — К.: Знання, 2009. — 390 с.

Заступник голови приймальної комісії

О.Н. Романюк

Голова фахової атестаційної комісії

Ю.А. Буренніков