

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної комісії  
Луцького національного  
технічного університету  
\_\_\_\_\_ І. Вахович  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

ПРОГРАМА  
фахового вступного випробування  
для вступу на навчання для здобуття  
ступеня магістра  
за спеціальністю  
133 «Галузеве машинобудування» освітньо-  
професійної програми «Інжиніринг  
переробних і харчових виробництв»

Розглянуто та схвалено на засіданні  
приймальної комісії Луцького  
національного технічного університету  
(протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.)

## ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	3
ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ	4
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН:	
«ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»	6
„ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА”	6
„ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ”	7
„ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА”	9
«ОПІР МАТЕРІАЛІВ»	10
«ДЕТАЛІ МАШИН»	10
„СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ”	11
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	12
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ	14

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахових випробувань зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійної програми *«Інжиніринг переробних і харчових виробництв»* (далі – Програма) є нормативним документом Луцького національного технічного університету, який розроблено професорсько-викладацьким складом кафедри технологій і обладнання переробних виробництв факультету митної справи, матеріалів та технологій на основі освітньої програми підготовки бакалавра, спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій Міністерства освіти і науки України.

Вступні випробування проводяться за основними дисциплінами навчального плану підготовки абітурієнтів на базі здобутого освітнього ступеня «бакалавр» – „Основи наукових досліджень”, „Інженерна та комп’ютерна графіка”, „Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання”, „Теоретична механіка”, «Опір матеріалів», «Деталі машин», „Сучасні інформаційні технології”.

Програма визначає перелік питань, обсяг, складові та технологію оцінювання знань абітурієнтів під час вступу на навчання за освітнім ступенем магістр за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійної програми *«Інжиніринг переробних і харчових виробництв»*.

Мета фахових випробувань – перевірка теоретичної та практичної підготовки абітурієнтів на базі здобутого освітнього ступеня «бакалавр» і відбору абітурієнтів з метою навчання для здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійної програми *«Інжиніринг переробних і харчових виробництв»*.

## ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

Вступник повинен

### **знати:**

- види та етапи наукових досліджень;
- методи проведення експериментів;
- методи обробки дослідних даних;
- розміри стандартних форматів аркушів креслеників;
- масштаби зображень та їх позначення на креслениках;
- типи ліній: їх призначення та відображення на креслениках;
- правила виконання зображень: видів, розрізів та перерізів згідно вимог державних стандартів;
- правила нанесення розмірів та технологічних позначень на креслениках;
- правила зображення та позначення рознімних і нерознімних з'єднань (різьб, зварних швів тощо)
- основні поняття, визначення та терміни метрології, стандартизації і взаємозамінності;
- методику вибору полів допусків і посадок з урахуванням реальних умов функціонування окремої деталі, спряження, вузла;
- методику вимірювань і контролю розмірів за допомогою калібрів, штангенінструментів, мікрометричних інструментів;
- з'єднання деталей машин;
- механічні передачі;
- основні положення науки «Опір матеріалів»;
- основні положення науки «Теоретична механіка»;
- склад та структуру персонального комп'ютера;
- особливості операційної системи Windows;
- основи роботи з основними прикладними програмами;
- методи захисту та передачі інформації.

### **уміти:**

- здійснювати планування експерименту;
- проводити обробку дослідних даних;
- оцінювати похибку вимірювань;
- виконувати надписи креслярським шрифтом;
- розробляти кресленики виробів згідно вимог державних стандартів;
- наносити розміри на зображеннях машинобудівних деталей згідно вимог державних стандартів;
- виконувати кресленики роз'ємних і нероз'ємних з'єднань, у тому числі різьбових, зварних та інших з'єднань
- вибирати методи і засоби контролю нормативних показників точності;
- правильно вибирати засоби вимірювання та застосування їх на практиці;

- призначати посадки, норми шорсткості, відхилення форми і розташування поверхонь з урахуванням останніх досягнень науки і передової технології;
- визначати опорні реакції;
- визначати кінематичні характеристики руху матеріальної точки та твердого тіла;
- розрізняти види руху;
- визначати координати центру ваги тіл різної конфігурації;
- визначати роботу та потужність;
- виконувати розрахунки на міцність при простих видах деформацій;
- схематично зображувати механічні передачі та деякі типові механізми, машини та з'єднання;
- визначати основні кінематичні та силові характеристики механічних передач;
- встановити в комп'ютері необхідні програмні продукти;
- створювати і редагувати текстові та графічні документи;
- виконувати профілактику роботи комп'ютера.

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Програма фахового вступного випробування для зарахування на навчання за освітньою програмою магістра зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійної програми «*Інжиніринг переробних і харчових виробництв*» містить основні питання з наступних дисциплін:

### «ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

**1. Види, етапи та методи наукового дослідження.** Види та етапи наукових досліджень. Робоча гіпотеза, програма та методика досліджень. Спостереження, досліди пошукові та основні, методи проведення дослідів. Вимірювання, вимірювані параметри, прилади і апаратура.

**2. Тема та формування задач наукового дослідження.** Поняття наукової проблеми та визначення теми дослідження. Науково-технічна інформація та інформаційний пошук. Аналіз інформації та формування завдань наукового дослідження.

**3. Застосування методів теорії ймовірностей і математичної статистики при експериментальних дослідженнях.** Короткі відомості з теорії ймовірності і математичної статистики. Число повторностей у досліді. Довірча ймовірність і довірчий інтервал. Мінімальна необхідна математична обробка дослідних даних.

**4. Проведення дослідів та відображення їх результатів.** Підготовка і проведення дослідів. Зображення дослідних даних таблицями і графіками.

**5. Екстраполяція та інтерполяція результатів досліджень** Одержання емпіричних, теоретичних та інших математичних формул.

**6. Методи планування експериментів.** Основні терміни і поняття методів планування експерименту. Класичний метод проведення експериментів. Математичний метод планування експериментів.

**7. Статистичні зв'язки, кореляція та регресія.** Статистичні зв'язки між досліджуваними параметрами. Проста кореляція та регресія.

### „ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА”

#### 1. Оформлення креслеників

##### 1.1. Основні відомості про оформлення креслеників

Формати. Розміри та позначення. Основний напис. Шрифти креслярські.

##### 1.2. Масштаб. Нанесення розмірів

Нанесення розмірів. Масштаби та їх позначення. Нанесення розмірів при застосуванні різних масштабів.

##### 1.3. Геометричні побудови

Поділ кіл на рівні частини. Спряження прямих дугою кола, прямої і дуги, двох кіл. Лекальні і циркульні криві.

## **2. Проекційне креслення**

### **2.1. Аксонометричні проекції**

Загальні поняття про аксонометричні проекції. Види аксонометричних проекцій: прямокутні (ізометрична і диметрична) і косокутна (диметрична). Аксонометричні осі. Показники спотворення. Зображення в аксонометричних проекціях плоских фігур. Зображення кола в площинах, паралельних до площини проекцій в ізометричній і диметричній проекціях.

### **2.2. Проекційне креслення**

Компонування і послідовність виконання комплексного креслення моделі. Проекціювання моделі за її наочним зображенням. Побудова третьої проекції моделі за двома даними.

## **3. Інженерна графіка**

### **3.1. Загальні правила виконання креслеників**

Зображення: види, розрізи та перерізи.

Види. Розташування основних видів. Допоміжні види, їх виконання і позначення.

Місцеві види, їх застосування, виконання і позначення

Розрізи: прості (горизонтальні, вертикальні, похилі) і складні (ступінчасті та ламані).

Позначення розрізів. Розташування розрізів.

Місцеві розрізи. Поєднання частини (половини) розрізу з частиною (половиною) виду і правила їх виконання.

Перерізи винесені і накладені. Розміщення перерізів. Штриховка в розрізах і перерізах.

Виносні елементи їх визначення і зміст. Виконання виносних елементів, зображення і позначення виносних елементів. Умовності та спрощення при виконанні зображень.

### **3.2. Зображення і позначення різьбових з'єднань**

Гвинтова лінія. Поняття про гвинтову поверхню. Класифікація різьб. Основні параметри різьби. Характеристика стандартних різьб. Умовне зображення і позначення різьби згідно стандарту.

Зображення і позначення нарізних деталей (болтів, гвинтів, шпильок, гайок, тощо) за їх дійсними розмірами згідно стандарту.

## **„ВЗАЄМОЗАМІННІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ”**

### **1. Загальні принципи взаємозамінності при виготовленні деталей і ремонті машин**

Визначення взаємозамінності, її види. Принципи взаємозамінності, фактори, що впливають на забезпечення взаємозамінності. Вплив взаємозамінності на

якість продукції і продуктивність праці.

## **2. Основні поняття про допуски і посадки**

Класифікація з'єднань за формою спряжених поверхонь. Основні визначення - отвір, вал, розміри (номінальний, дійсний, граничний); відхилення розміру - граничні, основні, середні; допуск розміру. Визначення посадки. Поняття про зазори і натяги у з'єднаннях. Граничні зазори і натяги, допуск посадки, його зв'язок з допуском розмірів отвору і валу. Поле допуску. Графічне зображення полів допусків. Позначення допусків на кресленнях. Розв'язування прикладів для заданих умов з'єднання.

## **3. Системи допусків і посадок гладких циліндричних з'єднань**

Принципи побудови системи допусків. Єдина система допусків і посадок (ЄСДП, ISO). Міжнародна система допусків і посадок. Інтервали розмірів. Одиниця допуску. Коефіцієнт точності, квалітет точності. Основні відхилення. Умовне позначення полів допусків. Утворення посадок, поняття про систему отвору і систему валу. Обмеження у використанні полів допусків і квалітетів точності. Позначення полів допусків деталей на кресленнях.

## **4. Вибір посадок і призначення допусків**

Загальні принципи розрахунку і вибору посадок. Обґрунтування вибору системи отвору або системи валу. Розрахунок і вибір посадок із гарантованим зазором та натягом.

## **5. Точність геометричних параметрів**

Основні параметри, що характеризують деталь як геометричне тіло або їх сукупність. Точність обробки. Відхилення форми, його визначення і види. Відхилення розташування, його визначення і види. Допуски форми і розташування поверхонь. Правила позначення на кресленні допусків форми і розташування поверхонь.

Хвилястість поверхонь. Шорсткість поверхонь. Параметри, що характеризують шорсткість поверхонь. Позначення шорсткості поверхонь на кресленнях. Вплив хвилястості й шорсткості на надійність і довговічність машин.

## **6. Система допусків і посадок підшипників кочення**

Підшипники кочення, їх будова, конструкційні особливості, маркування. Класи точності підшипників кочення. Вимоги до точності розмірів, форми і шорсткості поверхонь під підшипниками кочення. Види навантаження кілець. Особливості монтажу підшипників кочення.

## **7. Система допусків і посадок шпонкових і шліцьових з'єднань**

Конструкції і типи шпонок, спряжені розміри шпонкових з'єднань. Відхилення і поля допусків розмірів елементів з'єднання по ширині шпонки. Допуски інших розмірів шпонкових з'єднань, їх позначення на кресленнях.

Шліцьові з'єднання, їх види. Способи центрування шліцьових прямобічних з'єднань. Позначення розмірів елементів шліцьового з'єднання і їх відхилень на кресленнях.

## **8. Система допусків і посадок кріпильних різьбових з'єднань**

Основні параметри метричної кріпильної різьби. Класифікація різьб за



різними ознаками. Класи точності різьбових з'єднань, ступінь точності, поле допуску.

### **9. Основи технічних вимірювань**

Класифікація методів і засобів вимірювань. Похибки засобів вимірювань і причини їх виникнення. Класифікація похибок вимірювання.

Основні метрологічні показники засобів вимірювання. Оцінювання точності та достовірності вимірювань.

### **10. Універсальні засоби вимірювання. Засоби вимірювання спеціального призначення**

Плоскопаралельні кінцеві міри довжини. Класи точності й розряди Штангенінструменти.

Мікрометричні інструменти. Індикаторні прилади. Важільно-механічні, важільно-зубчасті, пружинні вимірювальні прилади. Оптико-механічні та оптичні прилади. Пневматичні прилади. Автоматичні засоби вимірювання. Засоби активного контролю.

Методи і засоби вимірювання відхилень форми, розташування і шорсткості поверхонь, різьби, конусів і кутів, зубчастих коліс. Вибір і призначення засобів вимірювання. Допустимі похибки при вимірюванні.

### **11. Калібри**

Нормальні та граничні калібри. Калібри для контролю гладких циліндричних виробів (скоби, пробки). Регульовані калібри та їх установа. Калібри для контролю довжин, висот, глибин, уступів тощо. Комплексні калібри. Номінальні, граничні та виконавчі розміри калібрів.

## **«ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА»**

### **1.1. Статика**

Аксиоми статички. Розкладання сили на дві складові. Зв'язки (в'язі) і їх реакції. Розподілене навантаження. Принцип твердження. Плоска система збіжних сил. Геометричний та аналітичний спосіб визначення рівнодійної плоскої системи збіжних сил. Геометрична та аналітична умова рівноваги плоскої системи збіжних сил. Плоска система паралельних сил. Момент сили відносно точки. Плоска система пар сил. Основні властивості пари сил. Еквівалентні пари сил. Момент пари сил. Умови рівноваги плоскої системи пар сил. Опори і опорні реакції балок. Плоска система довільно розміщених сил. Головний вектор та головний момент і їх властивості. Тертя ковзання та тертя кочення. Просторова система сил. Аналітична умова рівноваги просторової системи сил. Момент сили відносно осі. Центр ваги та його визначення.

### **1.2. Кінематика**

Кінематика точки. Деякі відомості з теорії відносності. Основні визначення теорії механізмів та машин. Способи задання руху точки. Швидкість точки. Прискорення точки в криволінійному та прямолінійному русі. Відомості про кривизну кривих ліній. Види руху проекція прискорення на дотичну і нормаль. Проекція швидкості та прискорення на координатну вісь.

Найпростіший рух твердого тіла. Поступальний та обертальний рух. Складний рух точки. Плоско паралельний рух твердого тіла.

### **1.3. Динаміка**

Аксіоми динаміки. Диференціальне рівняння матеріальної точки. Основи кінетостатики. Сили інерції у криволінійному русі. Робота та потужність. Робота сили тяжіння. Механічний коефіцієнт корисної дії. Теорема про зміну кількості руху. Теорема про зміну кінетичної енергії. Закон збереження механічної енергії. Кінетична енергія твердого тіла.

## **«ОПІР МАТЕРІАЛІВ»**

**1. Основні положення.** Основні гіпотези і припущення опору матеріалів. Види навантажень і деформацій. Метод перерізів. Напруження.

**2. Розтяг і стиск.** Напруження і деформації розтягу та стиску. Закон Гука. Діаграма розтягу маловуглецевої сталі. Потенціальна енергія деформації розтягу. Розрахункова формула для розтягу і стиску. Зминання.

**3. Зсув, кручення, згин.** Напруження деформації зсуву. Деформація зсуву і закон Гука. Деформація кручення циліндра. Епюри крутних моментів. Чистий згин прямого бруса. Згинальний момент і поперечна сила. Епюри поперечних і згинальних моментів. Поєднання основних деформацій.

### **4. Поняття міцності**

Статична міцність. Втомна міцність. Концентрація напружень. Розрахунки на міцність при змінних навантаженнях і концентрації напружень.

## **«ДЕТАЛІ МАШИН»**

### **1. Загальні положення з'єднання деталей машин.**

Вимоги, що ставляться до конструкції деталей машин. Вибір матеріалів для виготовлення деталей машин. Класифікація з'єднань. Рознімні з'єднання деталей машин. Різьбові з'єднання та їх розрахунок. Шпонкові з'єднання. Шліцьові з'єднання. Не рознімні з'єднання деталей машин. Заклепочні з'єднання. Зварні з'єднання. Паяні та клейові з'єднання.

### **2. Механічні передачі**

Класифікація механічних передач. Визначення основних кінематичних та силових параметрів механічних передач. Поняття приводу. Фрикційні передачі. Зубчасті передачі. Геометрія циліндричної евольвентної зубчатої передачі з прямими зубами. Види руйнування зубів. Розрахунок циліндричних передач на міцність. Конічна зубчаста передача. Планетарні передачі. Пасові передачі. Передача гвинт-гайка. Черв'ячні передачі. Розрахунок червоної передачі. Конструкція редукторів. Ланцюгові передачі. Шарнірні чотириланкові, кривошипно-повзунні і кулісні механізми. Кулачкові механізми. Механізми переривчастого руху.

**3. Деталі і складальні одиниці передач** Вали та осі. Призначення конструкція, матеріали та розрахунок валів та осей. Підшипники ковзання.

Підшипники кочення. Схеми встановлення і змащування підшипників кочення. Підп'ятники. Призначення, класифікація та конструкція муфт. Вибір і перевірочний розрахунок муфт.

## «СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

### 1. Вступ до інформаційних технологій

#### 1.1. Загальні поняття інформаційних технологій.

Поняття інформації. Властивості інформації. Предмет та історія інформатики. Інформаційні процеси. Одиниці інформації. Загальні відомості про системи числення. Двійкова арифметика. Вісімкові й шістнадцяткові числа. Відповідність різних систем числення. Повідомлення. Способи передачі і збереження інформації. Носії інформації. Кодування інформації. Історія розвитку обчислювальної техніки і застосування ЕОМ.

#### 1.2. Інформаційна система.

Структура та функції інформаційної системи. Архітектура та принципи роботи ЕОМ. Персональний комп'ютер та його основні вузли. Магістрально-модульний принцип побудови ПК. Внутрішня пам'ять. Пристрої введення інформації. Пристрої виведення інформації. Зовнішня пам'ять комп'ютера. Комп'ютерні мережі.

### 2. Операційні системи

#### 2.1. Операційна система MS-DOS

Файли і каталоги. Функції та склад ОС. Завантаження MS-DOS. Команди MS-DOS для роботи з каталогами і файлами. Операційна оболонка Norton Commander (NC). Операції з дисками в MS-DOS і NC.

#### 2.2. Робота в операційній системі Windows.

Вступ до ОС Windows. Знайомство з інтерфейсом Windows. § 23. Панель задач і головне меню. Робота з вікнами Windows. Програма Провідник. Робота з файлами та папками. Робота з дисками. Стандартні програми з комплекту Windows XP/7

### 3. Прикладні програми загального призначення

#### 3.1. Текстовий процесор Word.

Системи обробки тексту. Інтерфейс. Початок створення документа. Набір тексту. Завантаження документа. Зберігання, друкування та закриття документа. Прийоми редагування. Форматування символів і абзаців. Форматування сторінок. Стилі та структура документа. Робота з графічними об'єктами і малюнками.

#### 3.2. Робота в електронних таблицях Excel.

Вступ до ЕТ. Введення, редагування і зберігання даних. Робота з формулами. Використання функцій. Підтримка баз даних в ЕТ. Робота зі списками. Упорядкування і фільтрація даних. Обробка таблиць. Зведені таблиці.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонович Є.А. Креслення: Навч. посібн. / Є.А. Антонович, Я.В. Васишин, В.А. Шпільчак. — Л.: Світ, 2006. — 510 с: іл. — 15000 екз. — ISBN 966-603-479-4.
2. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки [Текст]. / За ред. В.Є. Михайленка. — К.: Вища школа, 2002. — 159 с: іл. — 4000 екз. — ISBN 966-642-051-1.
3. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка. / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан. — К.: Вища школа, 2001. — 350 с.: іл.
4. Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. / За ред. В.Є. Михайленка. — К.: Каравела, 3-тє вид., 2004. — 344 с.
5. Верхола А.П., Коваленко Б.Д., Богданов В.М. та ін. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка: Навч. посібн. / За ред. А.П. Верхоли. — К.: Каравела, 2005. — 304 с.
6. Грушецька М.Г. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: навчальний посібник. — Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2004. — 144 с.
7. Грушецька М.Г. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Приклади розв'язування задач: Навчальний посібник — Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2006. — 194 с.
8. Іванов Г.О., Шабанін В.С., Бабенко Д.В. Практикум з дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання». Навчальний посібник. — К.: Аграрна освіта, 2008. — 648 с.
9. 1. Ердеді О.О. Технічна механіка / О.О. Ердеді, Ш.В. Аникін, Ю.О. Медведєв, О.С. Чуйков. — К.: Вища школа, 1983. — 368 с.
10. 1. Павловський М.А. Теоретична механіка.: Підручник.-К.:Техніка,2002.-512с.
11. Яблонский А. А., Никифорова В. М. Курс теоретической механики.—Изд-во «Лань», 2001.—768с.
12. Романенко Л.Г., Солодов В.Г. Теоретична механіка. Навчальний посібник для технічних вузів.-Харків: ХДАДТУ, 2000.-268с.
13. Лахтин Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов. — М., Металлургия: - 2000. — 418 с.
14. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. — К.: Вища шк., 1993. — 556 с.
15. Практикум з курсу «Деталі машин» для студентів машинобудівних спеціальностей. Навчальний посібник / Коновалюк Д.М., Ковальчук Р.М., Байбула В.О., Толстушко М.М. — Київ, 2009. — 277с.
16. Решетов Д. Н. Детали машин. — М.: Машиностроение, 1989. — 496 с.
17. Бать М.И. и др. Теоретическая механика в примерах и задачах. Т. 2. М.: Наука, 1990
18. Заблонский К.И. Прикладная механика.- К.: Вища школа, 1984.-280с.

- 19.1 Анурьев В. И. Справочник конструктора машиностроителя: В 3 – х т.: Т. 1. – М.: Машиностроение, 1978. – 728 с.; Т. 2. – М.: Машиностроение, 1978. – 559 с.; Т. 3. – М.: Машиностроение, 1978.
20. Березовський В.С. Основи комп'ютерної графіки / Березовський В.С., Потієнко В.О., Завадський І.О.. – К.: Видавнича група ВНУ , 2007.
21. Верлань А.Ф. Основи інформатики і обчислювальної техніки: Підручник / Верлань А.Ф.. – К.: Освіта, 1997.
22. Глинський Я.М. Інформатика. 10-11 клас, у 2-х книжках. 3-є видання. (навчальний посібник) / Глинський Я.М.. – К.: Деол, 2004.
23. Левченко О.М. Основи Інтернету / Левченко О.М., Завадський І.О., Прокопенко Н.С. – К: Видавнича група ВНУ , 2007.
24. Левченко О.М., Завадський І.О., Коваль І.В. Основи створення комп'ютерних презентацій / Левченко О.М., Завадський І.О., Коваль І.В. – К: Видавнича група ВНУ , 2009.
25. Морзе Н.В. Інформатика, 11 клас. Академічний рівень / Морзе Н.В., Вембер В.П., Кузьмінська О.Г. – Київ: «Школяр», 2011.
26. Василенко П.М., Погорельый Л.В. Основы научных исследований. – К.: Вища школа, 1985.
27. Комаров М.С. Основы научных исследований. – Львов: Вища школа, 1982.
28. Пальчевский Б.А. Научное исследование: объект, направление, метод. – Львів: Вища школа, 1975.
29. Основы научных исследований: Учебник для технических вузов / Под ред. В.И. крутова, И.М. Попова. – М.: Высш. шк., 1989.
30. Хайліс Г.А., Коновалюк Д.М. Основи проектування і дослідження сільськогосподарських машин. – К.: НМК ВО, 1992

## ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Тестові завдання для вступу на спеціальність 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійної програми «*Інжиніринг переробних і харчових виробництв*» освітнього ступеня магістр поділено на три рівні складності. Завдання першого рівня вимагають від абітурієнта елементарних знань з курсів. Відповідаючи на завдання другого рівня, абітурієнт повинен показати вміння застосовувати знання у стандартних ситуаціях. Завдання третього рівня - це, як правило, завдання підвищеної складності.

Розв'язуючи тестові завдання, абітурієнт повинен показати не тільки глибокі знання, а й бути максимально зібраним, тому що всі відповіді подаються числами, які потрібно вибрати із запропонованих п'яти.

Екзаменаційний листок містить 30 завдань:

- 10 завдань першого рівня оцінюють по 2 бали (максимальна сума балів - 20),
- 10 завдань другого рівня оцінюють по 3 бали (максимальна сума балів-30),
- 10 завдань третього рівня оцінюють по 5 балів (максимальна сума балів - 50).

Отже, максимальна сума балів тестування по варіанту завдань за умови правильних відповідей становить 100 балів.

Голова фахової атестаційної  
екзаменаційної комісії для  
проведення вступних випробувань

Ю. Гунько