

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ «Київський національний
економічний університет імені Вадима Гетьмана»
Протокол №8 від 25.02.2016 р.



Ректор

А. Ф. Павленко

ПРОГРАМА

**вступного фахового випробування
на рівень вищої освіти "бакалавр"
з спеціальності 051 «Економіка»,
спеціалізації «Економічна кібернетика»
на базі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший
спеціаліст»**

Київ - 2016

Укладачі: професор Шарапов О.Д., зав. кафедри інформатики та системології,
доцент Красюк Ю.М.,
доцент Петренко Л.М.,
доцент Сільченко М.В.

Мета вступного випробування — визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності молодшого спеціаліста та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних бакалаврських програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів. Для успішного засвоєння освітньо-професійної програми бакалавра абітурієнти повинні мати базову середню спеціальну освіту з відповідної спеціальності та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі професійних наук. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою.

Порядок проведення іспиту визначається Положенням про приймальну комісію ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана».

Характеристика змісту програми. Програма вступного випробування має комплексний характер та складається із таких розділів професійних знань:

Розділ 1. Основи вищої математики

- 1.1. Комплексні числа*
- 1.2. Аналітична геометрія*
- 1.3. Лінійна алгебра*
- 1.4. Основи математичного аналізу*
- 1.5. Інтегральне числення*

Розділ 2. Основи системного аналізу та математичного моделювання

Розділ 3. Основи інформаційних систем і технологій

- 3.1. Інформація та інформаційні процеси*
- 3.2. Інформаційна система та її складові*
- 3.3. Комп'ютерні мережі*
- 3.4. Основи алгоритмізації та програмування*
- 3.5. Прикладне програмне забезпечення*

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Розділ 1. Основи вищої математики

1.1. Комплексні числа

Поняття комплексного числа та його геометричне зображення. Дії з комплексними числами в алгебраїчній формі. Модуль і аргумент комплексного числа. Тригонометрична та показникові форми комплексного числа. Дії з комплексними числами у тригонометричній та показниковій формах.

1.2. Аналітична геометрія

Поняття вектора на площині та у просторі. Лінійні дії над векторами — додавання та множення на скаляр. Проекція вектора на вісь. Поняття базису. Координати вектора. Довжина і напрямні косинуси вектора. Скалярний добуток векторів. Кут між двома векторами і формула його косинуса. Умова ортогональності двох векторів. Векторний добуток двох векторів та його властивості. Мішаний добуток трьох векторів та його властивості.

Поняття рівняння лінії на площині. Рівняння прямої. Кут між прямими. Умови паралельності та перпендикулярності прямих. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Рівняння прямої що проходить через дві задані точки. Рівняння прямої у відрізках на осях. Відстань від точки до прямої. Коло, його означення та рівняння. Еліпс, гіпербола, парабола: їх означення, канонічні рівняння та дослідження.

1.3. Лінійна алгебра

Поняття матриці. Дії з матрицями: множення матриці на скаляр, додавання і віднімання матриць, транспонування матриць, множення матриць. Поняття оберненої матриці. Умови існування оберненої матриці. Алгоритм відшукування оберненої матриці методом Гауса. Розв'язування системи лінійних рівнянь методом оберненої матриці. Визначники 2-го і 3-го порядків, їх обчислення. Розв'язування системи лінійних рівнянь за правилом Крамера. Поняття про власні вектори та власні числа матриці. Методи їх обчислення.

1.4. Основи математичного аналізу

Числові послідовності та їхні границі. Властивості збіжних послідовностей. Нескінченно малі та нескінченно великі послідовності. Границі функції в точці. Односторонні границі. Властивості границь. Перша та друга чудові границі.

Похідна функції, її геометричний і фізичний зміст. Властивості похідних. Похідні елементарних функцій. Основні правила диференціювання. Диференціювання складної функції. Диференціювання неявної функції та функції заданої параметрично.

Умови зростання та спадання функції на проміжку. Екстремуми функції. Найбільше та найменше значення функції на відрізку. Опуклість функції. Точки перегину. Асимптоти функції, їх рівняння та властивості.

1.5. Інтегральне числення

Поняття первісної функції та невизначеного інтеграла. Властивості невизначеного інтеграла. Таблиця невизначених інтегралів. Заміна змінної під інтегралом. Інтегрування частинами. Інтегрування раціональних, ірраціональних та тригонометричних функцій.

Визначений інтеграл, його властивості. Геометричний зміст визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніца обчислення визначеного інтеграла. Метод підстановки обчислення визначеного інтеграла. Формула інтегрування частинами визначеного інтеграла.

Розділ 2. Основи системного аналізу та математичного моделювання

Основні поняття теорії систем: система, елемент системи, підсистема, входи та виходи, зовнішнє середовище системи. Класифікація систем за різними ознаками. Кібернетичні системи та їхні властивості.

Загальні підходи до опису систем. Приклади графічного та аналітичного опису системи. Функція та схема системи. Динамічний опис системи. Режими функціонування динамічної системи: рівноважний, періодичний, перехідний. Соціально-економічні системи та їхні властивості.

Поняття моделі та моделювання. Основні типи моделей. Моделювання методом «чорної скриньки». Економіко-математичне моделювання. Класифікація економіко-математичних моделей. Етапи побудови економіко-математичної моделі.

Постановка задачі лінійного програмування та її математична модель. Розв'язування задач лінійного програмування за допомогою пакетів прикладних програм. Постановка задачі нелінійного програмування та її математична модель.

Модель парної лінійної регресії. Діаграма розсіювання регресійної функції. Метод найменших квадратів. Коефіцієнти кореляції та детермінації.

Поняття випадкової величини. Дискретні та неперервні випадкові величини, їх властивості. Розподіл ймовірностей на множині значень випадкової величини. Математичне сподівання випадкової величини. Властивості математичного сподівання. Моменти випадкових величин. Кореляція випадкових величин.

Умовні розподіли ймовірностей. Числові характеристики умовних розподілів ймовірностей.

Розділ 3. Основи інформаційних систем і технологій

3.1. Інформація та інформаційні процеси

Поняття про інформатику як науку. Поняття інформації та повідомлення. Види та властивості інформації. Взаємоперетворення інформації та шуму. Основні інформаційні процеси: пошук, збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання, використання, захист інформації.

Кодування повідомлень. Приклади різних носіїв повідомлень. Способи опрацювання повідомлень. Сучасні засоби зберігання та опрацювання повідомлень. Одиниці вимірювання ємності запам'ятовуючих пристроїв.

3.2. Інформаційна система та її складові

Структура інформаційної системи. Апаратна та програмна складові інформаційної системи. Взаємодія апаратної та програмної складових. Магістрально-модульний принцип будови персонального комп'ютера (ПК). Принципи роботи ПК: принцип програмного управління, принцип адресності. Структурна схема ПК. Основні пристрої апаратної складової інформаційної системи, їх функції та взаємодія. Технічні характеристики ПК.

Поняття операційної системи (ОС). Функції та основні компоненти ОС. Класифікація операційних систем. Типи інтерфейсу. Налагодження роботи операційної системи. Конфігурація операційної системи. Організація файлової системи. Основні задачі файлової системи. Класифікація файлових систем. Поняття файла, його імені та розширення, каталогу (папки), структура повного імені файла.

Поняття про комп'ютерні віруси. Класифікація комп'ютерних вірусів. Ознаки «зараження» комп'ютерним вірусом комп'ютера. Антивірусні програми, їх класифікація та принципи роботи. Захист інформації.

Архівація файлів. Принципи стиснення даних. Робота з програмами-архіваторами. Створення архіву, додавання файлів до архіву, перегляд вмісту архіву, вилучення файлів із архіву, розкриття архівованих файлів, створення архівних томів, оновлення архіву тощо.

3.3. Комп'ютерні мережі

Комп'ютерні мережі (КМ). Класифікація КМ. Архітектура КМ. Апаратні компоненти комп'ютерних мереж. Структура програмного забезпечення КМ. Модель OSI: поняття інтерфейсу та протоколу, рівні моделі, принципи передачі повідомлень.

Поняття про ресурси Інтернет. Апаратні, програмні та інформаційні складові мережі Інтернет. Ідентифікація комп'ютерів в мережі. IP-адреса комп'ютера. Доменна адреса комп'ютера. Протоколи передавання даних. Різні способи під'єднання комп'ютерів до глобальної мережі. Основні послуги глобальної мережі Інтернет: Веб-сервіс, файловий сервіс, електронна пошта, телеконференції, списки розсилання, міжнародна лінія комунікацій у реальному часі (IRC), комунікаційні послуги реального часу (ICQ, Skype). Види та функції програмного забезпечення для роботи в глобальній мережі

Інтернет. Типи пошукових систем. Організація ефективного пошуку даних за допомогою пошукових систем. Проблеми безпеки та захисту даних у глобальній мережі Інтернет.

Поняття про гіпертекстовий документ. Розподілена система доступу до гіпертекстових документів, що існує в Інтернет (Веб-сервіс). Програмні ресурси (Веб-сервери та Веб-браузери). Структура адреси інформаційного ресурсу в системі уніфікованих адрес URL. Поняття та етапи створення Веб-сайту та Веб-сторінки. Програмні засоби створення Веб-сторінок. Мова HTML. Структура HTML-документа. Основні конструкції (теги) мови гіпертекстової розмітки (HTML). Публікація Веб-сайтів в Інтернет.

3.4. Основи алгоритмізації та програмування

Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Базові структури алгоритмів. Виконавці алгоритмів. Способи опису алгоритмів. Опис алгоритмів за допомогою блок-схем. Стандарти оформлення блок-схем. Основні елементи та їх позначення. Організація структур слідування, розгалуження та циклу.

Поняття програми. Поняття про мови програмування. Особливості та призначення мови програмування. Класифікація мов програмування. Процедурна мова програмування. Логічне програмування. Об'єктне програмування. Поняття систем програмування. Поняття про інтерпретацію та компіляцію. Інтегровані середовища програмування. Поняття редактора, транслятора, налагоджувача.

Алфавіт мови програмування. Основні поняття мови: оператори, ідентифікатори, величини. Види величин: змінні та константи. Типи даних: прості (числовий, логічний та текстовий) та структуровані (запис, масив та множина). Оператори. Вирази. Пріоритет виконання операцій у виразах. Організація структур слідування, розгалуження та циклу, опис умов. Алгоритми роботи з табличними величинами. Методи впорядкування та пошуку. Рядкові величини. Алгоритми роботи з рядками. Використання процедур, функцій, модулів. Опис вказівок створення і використання файлів даних для роботи з вхідними, проміжними та вихідними даними.

3.5. Прикладне програмне забезпечення

Призначення та основні функції табличного процесора. Технологія роботи з даними та формулами. Типи даних. Основні формати числових даних. Синтаксис формули. Типи посилань на комірки у формулах. Прості формули та формули масиву. Використання вбудованих функцій (математичних, логічних, статистичних). Організація бази даних (БД) в електронній таблиці. Впорядкування записів таблиці БД. Аналіз даних БД за допомогою фільтрів (наприклад, у MS Excel використання автофільтру та розширеного фільтру на основі звичайного та обчислювального критеріїв). Проведення підсумкового аналізу даних: проведення підсумкових операцій за допомогою функцій (наприклад, у MS Excel за допомогою функцій СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ та функцій БД); підбиття проміжних підсумків; створення зведених таблиць. Побудова діаграм: етапи побудови діаграм, елементи діаграми та правила їхнього редагування.

Поняття та структура бази даних. Ієрархічна, мережева, реляційна моделі бази даних. Структура реляційної БД та технологія її проектування. Структура таблиць БД: запис, поле; типи та властивості полів; ключі та індекси. Зв'язок між таблицями.

Поняття, класифікація та функції систем управління базами даних (СУБД). Технологія створення та редагування структури таблиць БД. Встановлення зв'язку між таблицями, типи зв'язку та види поєднання записів пов'язаних таблиць. Поняття цілісності даних. Введення та редагування даних: безпосередньо в таблиці та за допомогою форм. Впорядкування записів таблиці БД. Аналіз даних БД за допомогою фільтрів (наприклад, у MS Access використання автофільтру, розширеного фільтру та простого фільтру). Використання у фільтрах параметрів; особливості проведення обчислень в умовах. Аналіз даних БД за допомогою запитів: запитів на вибірку, підсумкових запитів, перехресних запитів, запитів на вилучення записів, запитів на оновлення даних, запитів на додавання записів, запитів на створення таблиці. Створення розрахункових полів у об'єктах БД: створення елементарних формул для розрахунку полів; використання вбудованих функцій. Технологія роботи з формами та звітами.

Мова Visual Basic for Applications (VBA) — мова об'єктно-орієнтованого програмування. Графічний інтерфейс редактора VBA. Основні види процедур та їх синтаксис. Основні конструкції та оператори мови. Призначення, етапи створення та використання макросів у додатках MS Office: MS Excel, MS Access. Призначення, етапи створення та використання функцій користувача у додатках MS Office: MS Excel, MS Access.

Поняття про системи штучного інтелекту та експертні системи. Моделі подання знань. Бази знань. Логічний висновок. Інтелектуальні системи.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Приймальна комісія оцінює письмові відповіді абітурієнта (на кожне завдання окремо) за такими критеріями:

Оцінювання теоретичних питань

Відповідь, яка оцінюється на «10 балів» має відповідати таким вимогам:

- ✓ правильний, повний, розгорнутий, вичерпний виклад змісту поставленого питання або проблеми;
- ✓ демонстрація глибоких теоретичних знань тем і розділів дисципліни відповідно до основної та додаткової літератури та виявлення творчих здібностей у розумінні та викладенні навчально-програмного матеріалу;
- ✓ використання новітніх розробок у галузі інформаційно-комунікаційних технологій, які дозволяють більш повно розкрити питання;
- ✓ високий рівень фаховості та компетентності.

Відповідь, яка оцінюється на «5 балів» має відповідати таким вимогам:

- ✓ не виконано одна чи дві вимоги, що висуваються до відповіді на найвищий бал;
- ✓ абітурієнт загалом відповів на поставлені запитання, але не зміг переконливо аргументувати свою відповідь конкретними прикладами.

Відповідь оцінюється на «0 балів» за таких обставин:

- ✓ не виконано більше двох вимог, що висуваються до відповіді на найвищий бал (якщо вони явно потрібні для вичерпного розкриття питання);
- ✓ одночасно допущені дві чи більше значні помилки під час розкриття відповіді на поставлене питання;
- ✓ характер відповіді дає підставу стверджувати, що особа, яка складає іспит, неправильно зрозуміла зміст питання чи не знає правильної відповіді і тому не відповіла на нього по суті, допустивши грубі помилки у змісті відповіді, або давши відповідь не на поставлене в білеті питання;
- ✓ відповідь взагалі відсутня.

Оцінювання питань, що містять тестові завдання

10 балів — абітурієнт дає правильну відповідь на два тестові завдання;

5 балів — абітурієнт дає правильну відповідь на одне тестове завдання;

0 балів — абітурієнт не дає правильної відповіді на жодне тестове завдання.

Оцінювання практичних завдань

Відповідь, яка оцінюється на «10 балів» має відповідати таким вимогам:

- ✓ продемонстровані вміння інтегрованого застосування теоретичних знань тем і розділів дисципліни під час розв'язання практичного завдання;
- ✓ надані правильні та повні відповіді на кожне питання практичного завдання;
- ✓ обґрунтовано вибір найдоцільнішого методу розв'язання практичного завдання;
- ✓ наведено пояснення щодо використаних методів та алгоритму розв'язання практичного завдання.

Відповідь, яка оцінюється на «5 балів» має відповідати таким вимогам:

- ✓ не виконано не більше двох вимог, що висуваються до відповіді на найвищий бал;
- ✓ під час розв'язування практичного завдання допущено не більше однієї значної помилки, яка впливає на правильність отриманого результату, або 1—3 незначні помилки, які не впливають на правильність отриманого результату.

Відповідь оцінюється на «0 балів» за таких обставин:

- ✓ не виконано одна чи дві вимоги, що висуваються до відповіді на найвищий бал (якщо вони явно потрібні для вичерпного розкриття питання);
- ✓ одночасно допущені дві чи більше грубі помилки під час розв'язування практичного завдання, або завдання взагалі розв'язано не вірно;
- ✓ відповідь взагалі відсутня.

УВАГА!

***У разі використання заборонених джерел
абітурієнт на вимогу викладача
залишає аудиторію та
одержує загальну нульову оцінку.***

За підсумками вступного випробування абітурієнт може набрати від 0 до 100 балів включно. Набрана сума балів зі 100-бальної шкали оцінювання переводиться в 4-бальну.

Оцінка за 100—бальною шкалою, що використовується в ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»	Оцінка за національною шкалою
85—100	5 (відмінно)
65—80	4 (добре)
40—60	3 (задовільно)
0—35	2 (незадовільно)

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Валєєв К.Г., Джалладова І.А. Вища математика: Навч. посібник: у 2-х част. —К.: КНЕУ, 2001. —Ч.1. —546 с.
2. Валєєв К.Г., Джалладова І.А. Вища математика: Навч. посібник: у 2-х част. —К.: КНЕУ, 2002. —Ч.2. —451 с.
3. Вища математика. Навч. посібник для самот. вивч. дисц. / К.Г.Валєєв, І.А.Джалладова, О.І.Лютій, О.І.Макаренко,В.Г.Овсієнко. Вид. 2-ге перероблене і доповнено. —К.: КНЕУ, 2002. —606 с.
4. Економічна кібернетика: Навч.-метод. посібник для самот. вивч. дисц. / О.Д. Шарапов, Д.Є. Семьонов, В.Д. Дербенцев. — К.: КНЕУ, 2004. — 231 с.
5. Системний аналіз: Навч.-метод. посібник для самот. вивч. дисц. / О. Д. Шарапов, В. Д. Дербенцев, Д. Є. Семьонов, — К.: КНЕУ, 2003. — 154 с.
6. Дискретний аналіз: Навч.-метод. посібник для самот. вивч. дисц. / О.Д. Шарапов, Д.Є. Семьонов, В.Д. Дербенцев. — К.: КНЕУ, 2002. — 126 с.
7. Клименко О. Ф., Головка Н. Р. Інформатика: Підручник / За заг. ред. О.Д. Шарапова. — К.: КНЕУ, 2011. — 597 с. (*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України, Лист № 1/11-2255 від 18.03.11*)
8. Економічна інформатика: навч.-метод. посіб. для самот. вивч. дисц. / М.В.Сільченко, Ю.М.Красюк; за заг. ред. О.Д. Шарапова — К.: КНЕУ, 2010.— 601 с. (*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України, Лист № 1.4/18-Г-1342 від 11.06.08*)
9. Інформатика: інноваційні технології навчання. Практикум : навч. посіб. / М.В.Сільченко, Ю.М.Красюк, Т.О.Кучерява, І.В.Шабаліна; за заг. ред. О.Д.Шарапова — К.: КНЕУ, 2010.— 467 с. (*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України, Лист № 1/11-3192 від 16.04.10*)
- 10.Дербенцев В.Д., Семьонов Д.Є., Шарапов О.Д. Словник термінів інформаційних систем і технологій. — К.: КНЕУ, 2008.— 256 с.

СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА»**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії
А.Ф. Павленко
«_____» _____ 2016 р.

**ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ
на освітній ступінь «бакалавр»
за спеціальністю «Економіка»
спеціалізацією «Економічна кібернетика»
на базі здобутого освітнього ступеня «молодший спеціаліст»**

Екзаменаційний білет №

Теоретичні питання

1. Визначений інтеграл, його властивості. Геометричний зміст визначеного інтеграла.
2. Кібернетичні системи та їхні властивості.
3. Поняття операційної системи (ОС). Функції та основні компоненти ОС.
4. Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Базові структури алгоритмів. Навести приклади.
5. Технологія створення нового розрахункового поля в запиті на вибірку в СУБД MS Access. Навести приклади.

Тестові завдання

6. Виберіть правильну відповідь:

6.1. MS Excel. Який результат поверне формула, занесена в комірку **C1**

	A	B	C
1	28	14	=ABC(-A1)/2

якщо у формулі використати наступну функцію користувача:

Function ABC(a)

If a<0 Then

ABC=Abs(a)

Else

ABC=a

End If

End Function

а. 28

б. -28

в. 14

г. -14

6.2. MS Excel. Який результат поверне формула, занесена в комірку **C2**, після її копіювання в комірку **C3**?

	A	B	C	D	E	F
1	a	b	X			
2	-10	8	=ЕСЛИ(И(A2>0;B2>0);20;A2+B2*2)			
3	0					
4	10					
5	20					

а. 20

б. 6

в. 0

г. 16

7. Виберіть правильну відповідь:

7.1. В якому об'єкті БД MS Access зберігаються дані?

- а. у таблицях
- б. у запитах
- в. у формах
- г. у звітах

7.2. Який формальний вираз у MS Access відповідає умові добору дати «починаючи з 02.01.14»?

- а. > #01.01.14#
- б. <= #02.01.14#
- в. # >01.01.14#
- г. #>=02.01.14#
- д.

8. Виберіть правильну відповідь:

8.1. Рівняння лінійної одичної (парної) регресії має вигляд:

- а. $y = a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + \dots + a_n \cdot x_n + b$
- б. $y = b \cdot a_1^{x_1} \cdot a_2^{x_2} \cdot \dots \cdot a_n^{x_n}$
- в. $y = b \cdot a^x$
- г. $y = a \cdot x + b$

8.2. Який параметр лінії тренда, побудованої для гістограми табличного процесору MS Excel, вказує на точність опису статистичних даних?

- а. кількість періодів для прогнозування
- б. вид рівняння кривої
- в. коефіцієнт достовірності апроксимації
- г. немає правильної відповіді

Практичні завдання

9. Написати програму на одній із мов програмування високого рівня (наприклад, Basic, Pascal, тощо). Протабулювати функцію $y = x^4 - 3x^3 + 15x - 8$ для $x \in [a; b]$ з кроком c .

10. Для табличної бази даних MS Excel записати формулу для:

	A	B	C	D	E	F
1	Місяць	Код виробу	К-сть виробів	Назва матеріалу	К-сть матеріалу	Потреба в матеріалі
2	3	LM.612	5263	олово	32	
3	2	IZ.216	1956	залізо	27	
4	3	FD.521	5672	мідь	12	
5	2	LM.612	2341	олово	24	
6	3	LM.612	1486	олово	29	
7	5	LM.612	1523	олово	25	

- а. обчислення розрахункового поля **Потреба в матеріалі** = **К-сть виробів** * **К-сть матеріалу**;
- б. визначення загальної потреби в олові;
- в. кількість записів, у яких потреба в матеріалі перевищує 10 000;
- г. максимальну потребу в олові у 3-му місяці.

Голова атестаційної комісії _____