

## Силабус вибіркового освітнього компоненту ВК

|                                                 |                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назва освітнього компоненту (назва дисципліни): | Експлуатаційні матеріали                                                                                              |
| Рівень вищої освіти:                            | перший (бакалаврський)                                                                                                |
| Сторінка курсу в Moodle:                        | <a href="https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1583">https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1583</a> |
| Обсяг освітнього компоненту                     | 4 кредити (120 годин)                                                                                                 |
| Форма підсумкового контролю                     | Залік                                                                                                                 |
| Консультації:                                   | за графіком                                                                                                           |
| Назва кафедри:                                  | кафедра технічної експлуатації і сервісу автомобілів ім. М.Я. Говорущенко                                             |
| Мова викладання:                                | українська                                                                                                            |
| Керівник курсу:                                 | Наглюк Михайло Іванович, к.т.н., доцент                                                                               |
| Контактний телефон:                             | +38 (057) 707-36-87                                                                                                   |
| E-mail:                                         | E-mail: <a href="mailto:golkipер86@ukr.net">golkipер86@ukr.net</a>                                                    |

### Короткий зміст освітнього компоненту:

**Метою** викладання дисципліни є підготовка фахівців до практичної діяльності в області раціонального використання експлуатаційних матеріалів, необхідних для правильної та економної експлуатації автомобілів.

**Предмет:** система понять про основи технології виробництва експлуатаційних матеріалів, вимоги, що пред'являються до них, основні властивості і методи випробувань матеріалів.

### Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вплив рівня експлуатаційних властивостей матеріалів на довговічність роботи агрегатів і вузлів автомобільної техніки;
- ознайомлення з технологією застосування та взаємозамінністю експлуатаційних матеріалів;
- ознайомлення з асортиментом експлуатаційних матеріалів;
- ознайомлення фірмами, які їх виготовляють;
- вітчизняні та міжнародні класифікації та специфікації експлуатаційних матеріалів;
- вплив експлуатаційних матеріалів на екологію навколишнього середовища;

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:** фізика, хімія, автомобілі.

### Компетентності, яких набуває здобувач:

#### Загальні компетентності:

- ✓ Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ✓ Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

#### Спеціальні (фахові) компетентності:

- ✓ Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування у сфері експлуатації і ремонту автомобільного транспорту, а також в автомобілебудівній галузі.
- ✓ Здатність упроваджувати ефективні методи організації праці відповідно до вимог екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності та охорони і гігієни праці.

- ✓ Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) у сфері експлуатації і ремонту автомобільного транспорту, а також в автомобілебудівній галузі.

#### Результати навчання:

- ✓ Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях авторемонтного та автомобілебудівного спрямування.
- ✓ Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у сфері експлуатації і ремонту автомобільного транспорту, а також в автомобілебудівній галузі.
- ✓ Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

#### Тематичний план

| № теми | Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)                                                                                                            | Кількість годин |        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
|        |                                                                                                                                           | очна            | заочна |
| 1      | 2                                                                                                                                         | 3               | 4      |
| 1      | ЛК. Нафта, її склад та переробка                                                                                                          | 2               | 0,5    |
|        | СР. Технологія отримання паливно-мастильних матеріалів. Визначення теплоти згоряння палива по елементному складу. Нижча теплота згоряння. | 6               | 14     |
| 2      | ЛК. Автомобільні бензини.                                                                                                                 | 4               | 1      |
|        | ЛР. Діагностування якості палив та визначення октанових чисел.                                                                            | 2               | 1      |
|        | ЛР. Визначення фракційного складу бензину.                                                                                                | 2               | -      |
|        | СР. Використання автомобільних бензинів та економія палива.                                                                               | 6               | 14     |
| 3      | ЛК. Дизельне паливо.                                                                                                                      | 4               | 1      |
|        | ЛР. Визначення температури застигання дизельного пального.                                                                                | 2               | -      |
|        | ЛР. Визначення кінематичної в'язкості нафтопродуктів.                                                                                     | 2               | -      |
|        | СР. Причини підвищеної корозії й зносів деталей двигуна. Дія депресорних присадок. Властивості екологічно чистого дизельного палива.      | 8               | 14     |
| 4      | ЛК. Альтернативні палива.                                                                                                                 | 4               | 1      |
|        | ЛР. Визначення кількості фактичних смол у паливі.                                                                                         | 2               | -      |
|        | СР. Використання біогазу. Особливості застосуванні газоподібних палив. Перспективні екологічно чисті види палив.                          | 8               | 14     |
| 5      | ЛК. Мастильні матеріали.                                                                                                                  | 8               | 0,5    |
|        | ЛР. Визначення температури спалаху мастил у відкритому тиглі.                                                                             | 2               | -      |
|        | ЛР. Якісне та кількісне визначення води в моторних оливах.                                                                                | 2               | -      |
|        | ЛР. Діагностування якості олив на спектральній установці МФС-7.                                                                           | 2               | 1      |

|       |                                                                                                                                                                                                             |    |     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|       | СР. Присадки для моторних олиव. Класифікація трансмісійних олив. Застосовування індустріальних олив. Маркування індустріальних олив.                                                                        | 8  | 14  |
| 6     | ЛК. Пластичні мастила та технічні рідини.                                                                                                                                                                   | 4  | 1   |
|       | ЛР. Визначення температури каплепадиння пластичного мастила.                                                                                                                                                | 2  | -   |
|       | СР. Експлуатаційні властивості пластичних змащень. Склад й властивості охолоджуючих рідин. Марки гальмових рідин. Марки пускових рідин та їх використання.                                                  | 10 | 14  |
| 7     | ЛК. Конструкційно-ремонтні матеріали.                                                                                                                                                                       | 4  | 0,5 |
|       | СР. Матеріали для збереження і догляду за лакофарбовим покриттям. Матеріали які використовуються при ремонтному фарбуванні. Захист кузова автомобіля від корозії. Техніко-економічні якості пластичних мас. | 18 | 24  |
| 8     | ЛК. Екологічні властивості паливно-мастильних матеріалів.                                                                                                                                                   | 2  | 0,5 |
|       | СР. Основні види втрат нафтопродуктів. Контроль якості нафто-продуктів. Токсичність і пожежонебезпека палив та олив і спеціальних рідин.                                                                    | 8  | 14  |
| Разом | ЛК.                                                                                                                                                                                                         | 32 | 6   |
|       | ЛР.                                                                                                                                                                                                         | 16 | 2   |
|       | СР.                                                                                                                                                                                                         | 72 | 112 |

#### Методи навчання:

1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо; 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дистанційні заняття.

2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій.

3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття; 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові, тренінги, дистанційні заняття.

#### Система оцінювання та вимоги:

##### Поточна успішність

**1** Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

**1.1** Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

**1.2** Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

**2** Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає

його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

**3** Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де  $K^{поточ}$  – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$  – оцінка успішності  $n$ -го заходу поточного контролю;

$n$  – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

**Таблиця 1** – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

| 4-<br>бальна<br>шкала | 100-<br>бальна<br>шкала | 4-<br>бальн<br>а<br>шкала | 100-<br>бальна<br>шкала | 4-<br>бальна<br>шкала | 100-<br>бальна<br>шкала | 4- бальна<br>шкала                     | 100- бальна<br>шкала |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------------------|----------------------|
| 5                     | 100                     | 4,45                      | 89                      | 3,90                  | 78                      | 3,35                                   | 67                   |
| 4,95                  | 99                      | 4,4                       | 88                      | 3,85                  | 77                      | 3,3                                    | 66                   |
| 4,9                   | 98                      | 4,35                      | 87                      | 3,80                  | 76                      | 3,25                                   | 65                   |
| 4,85                  | 97                      | 4,3                       | 86                      | 3,75                  | 75                      | 3,2                                    | 64                   |
| 4,8                   | 96                      | 4,25                      | 85                      | 3,7                   | 74                      | 3,15                                   | 63                   |
| 4,75                  | 95                      | 4,20                      | 84                      | 3,65                  | 73                      | 3,1                                    | 62                   |
| 4,7                   | 94                      | 4,15                      | 83                      | 3,60                  | 72                      | 3,05                                   | 61                   |
| 4,65                  | 93                      | 4,10                      | 82                      | 3,55                  | 71                      | 3                                      | 60                   |
| 4,6                   | 92                      | 4,05                      | 81                      | 3,5                   | 70                      | від 1,78 до 2,99<br>повторне складання |                      |
| 4,55                  | 91                      | 4,00                      | 80                      | 3,45                  | 69                      | від 0 до 1,77                          | від 0 до 34          |
| 4,5                   | 90                      | 3,95                      | 79                      | 3,4                   | 68                      | повторне вивчення                      |                      |

### Підсумкове оцінювання

**1** Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

**2** Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

**3** За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

**3.1** Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

**3.2** Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

**3.3** Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

**4** Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею

3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

**Таблиця 2** – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

| <b>За 100-бальною шкалою</b> | <b>За національною шкалою</b> |
|------------------------------|-------------------------------|
| від 60 балів до 100 балів    | зараховано                    |
| менше 60 балів               | незараховано                  |

**Таблиця 3** – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою |            | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                               |            | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                | екзамен                       | залік      |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 90-100         | Відмінно                      | Зараховано | A                     | Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального                                            |
| 80–89          | Добре                         | Зараховано | B                     | Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального                        |
| 75-79          |                               |            | C                     | Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками |
| 67-74          | Задовільно                    |            | D                     | Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки             |
| 60–66          |                               |            | E                     | Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.                                                               |

| Оцінка<br>в<br>балах | Оцінка за<br>національною<br>шкалою |                      | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | екзамен                             | залік                | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |                                     |                      |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>35–59</b>         | <b>Незадовільно</b>                 | <b>Не зараховано</b> | <b>FX</b>             | Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання) |
| <b>0–34</b>          |                                     |                      | <b>F</b>              | Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)                                                                                 |

#### Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_dobroch\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf)), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_85\\_1\\_01.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf)), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_MEK\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf)).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;

– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

## **Рекомендована література:**

### **1. Базова література**

- 1.1 Колосюк Д.С. Експлуатаційні матеріали: підручник. 2-е видання, доповнене / Д.С. Колосюк, Д.В. Зеркалов. – К.: Арістей, 2005. – 241 с.
- 1.2 Експлуатаційні матеріали: лабораторний практикум / Волков В.П., Мармут І.А., Наглюк І.С. та інші (всього 7 осіб) за ред. Волкова В.П. – Х.: ХНАДУ, 2016. – 64 с.

### **2. Допоміжна література (інші друковані матеріали)**

- 2.1 Автомобільні палива: бензини і дизельні. Асортимент і застосування. Довідник / А.К. Караулов, М.М. Худолій. – К.: «Журнал Веселка», 1999. – 214 с.
- 2.2 Автомобільні оливи. Моторні і трансмісійні. Асортимент і застосування. Довідник / А.К. Караулов, М.М. Худолій. – К.: «Журнал Веселка», 2001. – 437 с.
- 2.3 Автомобільні експлуатаційні матеріали. Паливно-мастильні матеріали та спеціальні рідини / М. К. Сукач та інші. – К.: Університет Україна, 2006. – 256 с.
- 2.4 Полянський С.К., Коваленко В.М. Експлуатаційні матеріали: Підручник. К.: Либідь, 2003. - 448с.
- 2.5 Полянський С.К. Експлуатаційні матеріали для автомобілів і будівельно-дорожніх машин. Підручник./ С.К. Полянський, В.М. Коваленко. – К.: Либідь, 2005. – 504 с. Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/1533456/>
- 2.6 Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. К / Упор. В.Я. Чабанний. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. – 353с. Режим доступу: [http://library.kr.ua/elib/chabannyyi/Chabannyyi\\_Pal\\_mast\\_Mater\\_kn1.pdf](http://library.kr.ua/elib/chabannyyi/Chabannyyi_Pal_mast_Mater_kn1.pdf)

### **3. Додаткові джерела:**

- 3.1 Експлуатаційні матеріали. Курс лекцій. Склали: Горбик Ю.В., Наглюк І.С. (Освітній портал ХНАДУ), 2018. Режим доступу: <https://www.khadi.kharkov.ua/>.
- 3.2 Клендій В.М. "Експлуатаційні матеріали" : конспект лекцій / укл.: В.М. Клендій, О.Л. Ляшук, А.Б. Гупка. – Тернопіль : ТНТУ, 2016. – 31 с.
- 3.3 ДСТУ 4106-2002. Оливи мастильні. Номенклатура показників.
- 3.4 ДСТУ ГОСТ 17479.1:2019 Оливи моторні. Класифікація та позначення (ГОСТ 17479.1-2015, IDT).
- 3.5 ДСТУ 9032:2020 Нафтопродукти. Оливи моторні. Загальні технічні вимоги.
- 3.6 ДСТУ 8704:2017 Бензини автомобільні довготривалого зберігання. Технічні умови.
- 3.7 ДСТУ 7687:2015 Бензини автомобільні Євро. Технічні умови.
- 3.8 ДСТУ 3868-99. Паливо дизельне. Технічні умови.
- 3.9 ДСТУ 7688:2015 Паливо дизельне Євро. Технічні умови

Розробник (розробники)  
силабусу навчальної дисципліни

\_\_\_\_\_

підпис

Михайло НАГЛЮК  
ПІБ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

підпис

Володимир ВОЛКОВ  
ПІБ