

**Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»**

**Кафедра автомобілів та автомобільного господарства**



**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**  
завідувач кафедри

«02» 09 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Конструкційні та експлуатаційні матеріали в автомобільній галузі»**

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| Галузь знань                 | 27 Транспорт                |
| Спеціальність                | 274 Автомобільний транспорт |
| Рівень вищої освіти          | Перший (бакалаврський)      |
| Освітньо-професійна програма | Автомобільний транспорт     |
| Статус                       | Обов'язкова                 |
| Загальний обсяг              | 7 кредитів ЄКТС (210 годин) |
| Форма підсумкового контролю  | Іспит                       |
| Термін викладання            | 2-й семестр (3, 4 чверті)   |
| Мова викладання              | Українська                  |

**Викладач: к.т.н., доц. Олішевська В. Є.**

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)  
на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

**Дніпро  
НТУ «Дніпровська політехніка» 2024**

Робоча програма навчальної дисципліни «Конструкційні та експлуатаційні матеріали в автомобільній галузі» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», каф. автомобілів та автомобільного господарства. – Дніпро: НТУ «ДП», 2024. – 19 с.

Розробник:

Олішевська Валентина Євгенівна, доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за—видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки здобувачів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма може стати в нагоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» (протокол № 6 від 02.09.2024).

## ЗМІСТ

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ                                                                  | 4  |
| 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ                                                 | 5  |
| 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ                                                                           | 6  |
| 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО 7<br>ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ | 8  |
| 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ                                             | 8  |
| 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ                                                             | 10 |
| 6.1 Шкали                                                                                     | 10 |
| 6.2 Засоби та процедури                                                                       | 11 |
| 6.3 Критерії                                                                                  | 13 |
| 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ                                           | 20 |
| 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ                                                            | 21 |
| 8.1 Основна рекомендована література                                                          | 21 |
| 8.2 Додаткова рекомендована література                                                        | 21 |
| 8.3 Інформаційні ресурси                                                                      | 23 |

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф7 «Конструкційні та експлуатаційні матеріали в автомобільній галузі» віднесено такі результати навчання:

| Шифри результатів навчання (ПРН) та результати навчання |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РН1                                                     | Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.                                                                                                                                   |
| РН4                                                     | Відшуковувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.                                                                                                                                                                                                 |
| РН7                                                     | Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.                                                                                                                                                                                                   |
| РН13                                                    | Розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, визначати склад та площі приміщень, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції. |
| РН14                                                    | Аналізувати—технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту.                                                                                                                                                                                                                               |
| РН20                                                    | Збирати та аналізувати діагностичну інформацію про технічний стан автомобільних транспортних засобів.                                                                                                                                                                                                                                     |
| РН23                                                    | Аналізувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.                                                                                                                                                                                                            |

**Мета дисципліни** «Конструкційні та експлуатаційні матеріали в автомобільній галузі» – формування системи теоретичних знань та набуття практичних навичок щодо вирішення інженерних задач по визначенню якості сучасних конструкційних та автомобільних експлуатаційних матеріалів,

забезпеченню раціонального застосування матеріалів і організації заходів щодо їхньої економії, підвищенню економічності роботи автомобілів та двигунів.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

| Шифр РН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Шифр ДРН                                | зміст                                                                                                                                                                                                                   |
| РН1     | РН1.1-Ф7                                | Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для визначення якості сучасних конструкційних матеріалів.                                                                                                     |
| РН1     | РН1.2-Ф7                                | Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для визначення якості сучасних автомобільних експлуатаційних матеріалів.                                                                                      |
| РН4     | РН4.1-Ф7                                | Відшуковувати, аналізувати та оцінювати інформацію про сучасні конструкційні матеріали, основні їх властивості, методи отримання та дослідження, області застосування.                                                  |
| РН4     | РН4.2-Ф7                                | Відшуковувати, аналізувати та оцінювати інформацію про сучасні автомобільні експлуатаційні матеріали, основні їх властивості, методи отримання і дослідження, області застосування.                                     |
| РН7     | РН7.1-Ф7                                | Знати сучасні методи досліджень конструкційних матеріалів, прилади та принципи їх роботи; аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, та використовувати її у професійній діяльності.                     |
| РН7     | РН7.2-Ф7                                | Знати сучасні методи досліджень автомобільних експлуатаційних матеріалів, прилади та принципи їх роботи; аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, та використовувати її у професійній діяльності.      |
| РН13    | РН13.1-Ф7                               | Визначати показники якості матеріалів.                                                                                                                                                                                  |
| РН14    | РН14.1-Ф7                               | Обґрунтовувати якість автомобільних експлуатаційних матеріалів та їх відповідність умовам експлуатації та підвищувати надійність і довговічність автомобіля, знижати витрати на його технічне обслуговування та ремонт. |

|      |           |                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PH20 | PH20.1-Ф7 | Збирати та аналізувати діагностичну інформацію про технічний стан автомобілів, організовувати заходи щодо економії експлуатаційних матеріалів та підвищенню економічності роботи автомобілів та двигунів. |
| PH23 | PH23.1-Ф7 | Обґрунтовувати вибір конструкційних матеріалів та забезпечувати їх раціональне застосування.                                                                                                              |
| PH23 | PH23.2-Ф7 | Обґрунтовувати вибір автомобільних експлуатаційних матеріалів та забезпечувати їх раціональне застосування.                                                                                               |

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

#### Назва дисципліни

#### Здобуті результати навчання

Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.

Відшуковувати необхідну інформацію в науково-

Ф2 Фізика технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.

Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.

Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово при обговоренні професійних питань. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та

Ф6 Автомобілі

обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.

- Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

Розуміти і застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові та законодавчі акти України, міжнародні нормативні документи, Правила технічної експлуатації автомобільного транспорту України, інструкції та рекомендації з експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.

Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

| Назва дисципліни | Здобуті результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>Аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту.</p> <p>Організовувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.</p> <p>Застосовувати математичні та статистичні методи для побудови і дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв'язання інших складних задач автомобільного транспорту.</p> <p>Презентувати результати досліджень та професійної діяльності фахівцям і нефахівцям, аргументувати свою позицію.</p> |
|                  | <p>Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Ф27 Хімія

Відшукувати необхідну інформацію в науковотехнічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

#### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Вид навчальних занять | Обсяг, години | Розподіл за формами навчання, години |                   |                   |                   |                   |                   |
|-----------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                       |               | денна                                |                   | вечірня           |                   | заочна            |                   |
|                       |               | аудиторні заняття                    | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота |
| лекційні              | 166           | 38                                   | 128               |                   |                   | 6                 | 180               |
| практичні             | 44            | 19                                   | 25                |                   |                   | 4                 | 20                |
| лабораторні           |               |                                      |                   |                   |                   |                   |                   |
| семінари              |               |                                      |                   |                   |                   |                   |                   |
| РАЗОМ                 | 210           | 57                                   | 153               |                   |                   | 10                | 200               |

#### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Шифри ДРН | Види та тематика навчальних занять                                                         | Обсяг складових, години |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1         | 2                                                                                          | 3                       |
|           | <b>ЛЕКЦІЇ</b>                                                                              | <b>166</b>              |
|           | <b>1 Нафта та палива</b>                                                                   |                         |
|           | 1.1 Передмова. Нафта, її склад та переробка                                                | 6                       |
|           | 1.2 Автомобільні бензини: експлуатаційні показники, фракційний склад та маркування         | 10                      |
|           | 1.3 Автомобільне дизельне паливо: експлуатаційні показники, фракційний склад та маркування | 10                      |



|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| RH1.2-Ф7                                        | 1.4 Автомобільні газоподібні палива: зріджений нафтовий та стиснений природний газ. Експлуатаційні показники, склад, переваги та недоліки газоподібного автомобільного палива                                                                                                                                                                                                          | 10                             |
| RH4.2-Ф7<br>RH14.1-Ф7<br>RH20.1-Ф7<br>RH23.2-Ф7 | <b>2 Мастильні матеріали, технічні рідини та екологічні властивості паливно-мастильних матеріалів</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |
|                                                 | 2.1 Автомобільні оливи та мастила: склад, експлуатаційні властивості, класифікація та маркування за SAE та API                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16                             |
|                                                 | 2.2 Автомобільні технічні рідини: охолоджувальні, гальмівні, амортизаторні, робочі. Склад, експлуатаційні вимоги та умови застосування                                                                                                                                                                                                                                                 | 14                             |
|                                                 | 2.3 Нормування витрат палива та мастильних матеріалів на автомобільному транспорті (наказ Міністерства транспорту України від 10.08.1998 № 43, зі змінами). Види норм витрат палива і мастильних матеріалів. Коригування норм витрат палива залежно від умов експлуатації автомобіля. Розрахунок нормативних витрат палива для різних типів рухомого складу автомобільного транспорту. | 12                             |
|                                                 | 2.4 Екологічні властивості паливно-мастильних матеріалів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6                              |
| RH1.1-Ф7<br>RH4.1-Ф7<br>RH23.1-Ф7               | <b>3 Конструкційні металеві матеріали, які використовуються при виробництві, експлуатації і ремонті автомобілів</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |
|                                                 | 3.1 Будова і властивості конструкційних матеріалів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8                              |
|                                                 | 3.2 Теорія сплавів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6                              |
|                                                 | 3.3 Залізовуглецеві сплави                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9                              |
| <b>Шифри ДРН</b>                                | <b>Види та тематика навчальних занять</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Обсяг складових, години</b> |
| <b>1</b>                                        | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3</b>                       |
|                                                 | 3.4 Термічна обробка сталі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8                              |
|                                                 | 3.5 Леговані сталі та сплави                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8                              |
|                                                 | 3.6 Кольорові метали і сплави                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8                              |

|                                   |                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| PH1.1-Ф7<br>PH4.1-Ф7<br>PH23.1-Ф7 | <b>4 Конструкційні неметалеві матеріали, які використовуються при виробництві, експлуатації і ремонті автомобілів</b> |            |
|                                   | 4.1 Пластмасові матеріали                                                                                             | 8          |
|                                   | 4.2 Гумові матеріали                                                                                                  | 10         |
|                                   | 4.3 Лакофарбові матеріали                                                                                             | 10         |
|                                   | 4.4 Синтетичні клеї. Оббивні, прокладочні, ущільнювальні і електроізоляційні матеріали.                               | 7          |
| <b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>          |                                                                                                                       | <b>44</b>  |
| PH1.2-Ф7<br>PH7.2-Ф7<br>PH13.1-Ф7 | 1 Визначення якості бензинів                                                                                          | 6          |
|                                   | 2 Визначення якості дизельного палива                                                                                 | 6          |
|                                   | 3 Визначення якості моторних олив                                                                                     | 6          |
|                                   | 4 Визначення якості пластичних мастил                                                                                 | 4          |
| PH1.1-Ф7<br>PH7.1-Ф7<br>PH13.1-Ф7 | 6 Визначення твердості металів і сплавів                                                                              | 4          |
|                                   | 7 Макро- і мікроструктурний аналіз металів                                                                            | 4          |
|                                   | 9 Мікроструктурний аналіз і властивості вуглецевих сталей                                                             | 4          |
|                                   | 10 Мікроструктурний аналіз і властивості чавунів                                                                      | 4          |
|                                   | 11 Термічна обробка вуглецевих сталей                                                                                 | 6          |
| <b>РАЗОМ</b>                      |                                                                                                                       | <b>210</b> |

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

### 6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «Дніпровська політехніка» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами.

Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

#### **Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»**

| <b>Рейтингова</b> | <b>Інституційна</b>       |
|-------------------|---------------------------|
| 90...100          | відмінно / Excellent      |
| 74...89           | добре / Good              |
| 60...73           | задовільно / Satisfactory |
| 0...59            | незадовільно / Fail       |

Кредити ЄКТС навчальної дисципліни зараховується, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

## **6.2 Засоби та процедури**

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

## Засоби діагностики та процедури оцінювання

| ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ |                                                                   |                                                                                             | ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ               |                                                                                                                    |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| навчальне заняття | засоби діагностики                                                | процедури                                                                                   | засоби діагностики                 | процедури                                                                                                          |
| лекції            | контрольні завдання за кожною темою                               | виконання завдання під час лекцій                                                           | комплексна контрольна робота (ККР) | визначення середньозваженого результату поточних контролів;<br>виконання ККР під час екзамену за бажанням студента |
| практичні         | контрольні завдання за кожною темою<br>або індивідуальне завдання | виконання завдань під час практичних занять<br>виконання завдань під час самостійної роботи |                                    |                                                                                                                    |

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

За умови отримання менше 60 балів за результатами поточних контролів здобувач повинен пройти підсумковий контроль, при цьому результати поточного контролю не враховуються при визначенні загальної оцінки іспиту.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК*

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії | Показник оцінки |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Знання</b>   |                                                                           |                 |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| □ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> <li>- концептуальних знань;</li> <li>- високого ступеню володіння станом питання;</li> <li>- критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності</li> </ul> | 95-100 |
|                                                                                                                                                     | Відповідь містить негрубі помилки або описки                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 90-94  |
|                                                                                                                                                     | Відповідь правильна, але має певні неточності                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 85-89  |
|                                                                                                                                                     | Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована                                                                                                                                                                                                                                                            | 80-84  |
|                                                                                                                                                     | Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена                                                                                                                                                                                                                                                | 74-79  |

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії | Показник оцінки |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь фрагментарна                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 70-73  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення                                                                                                                                                                                                                                     | 65-69  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Рівень знань мінімально задовільний                                                                                                                                                                                                                                                                    | 60-64  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Рівень знань незадовільний                                                                                                                                                                                                                                                                             | <60    |
| <b>Уміння/навички</b>                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |
| □ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання | Відповідь характеризує уміння:<br>- виявляти проблеми;<br>- формулювати гіпотези;<br>- розв'язувати проблеми;<br>- обирати адекватні методи та інструментальні засоби;<br>- збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію;<br>- використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання | 95-100 |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками                                                                                                                                                                                               | 90-94  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги                                                                                                                                                              | 85-89  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог                                                                                                                                                                 | 80-84  |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог                                                                                                                                                                | 74-79  |

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії | Показник оцінки |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|

|  |                                                                                                                                            |       |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог | 70-73 |
|  | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком                        | 65-69 |
|  | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями                            | 60-64 |

|  |                                    |     |
|--|------------------------------------|-----|
|  | рівень умінь/навичок незадовільний | <60 |
|--|------------------------------------|-----|

### Комунікація

|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <p>□ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</p> <p>□ збір, інтерпретація та застосування даних;</p> <p>□ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</p> | <p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна; - виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> </ul> | 95-100 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|



| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії | Показник оцінки |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|

|  |                                                                                                                                                                                        |       |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | - здатність робити висновки та формулювати пропозиції                                                                                                                                  |       |
|  | Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.<br>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.<br>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами | 90-94 |
|  | Добре володіння проблематикою галузі.<br>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)                                | 85-89 |
|  | Добре володіння проблематикою галузі.<br>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)                             | 80-84 |

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії | Показник оцінки |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|

|  |                                                                                                                                                          |       |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | Добре володіння проблематикою галузі.<br>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог) | 74-79 |
|  | Задовільне володіння проблематикою галузі.                                                                                                               | 70-73 |

|                                     |                                                                                                                                                                     |       |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                     | Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)                                                  |       |
|                                     | Часткове володіння проблематикою галузі.<br>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог) | 65-69 |
|                                     | Фрагментарне володіння проблематикою галузі.<br>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)  | 60-64 |
|                                     | Рівень комунікації незадовільний                                                                                                                                    | <60   |
| <b>Відповідальність і автономія</b> |                                                                                                                                                                     |       |

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії | Показник оцінки |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <p>□ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</p> <p>□ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</p> <p>□ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</p> <p>□ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</p> | <p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;</li> <li>- здатність до роботи в команді;</li> <li>- контроль власних дій;</li> </ul> <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійність під час виконання поставлених завдань;</li> <li>- ініціативу в обговоренні проблем;</li> <li>- відповідальність за взаємовідносини;</li> </ul> <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтованих навичок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;</li> </ul> | 95-100 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

□ здатність - володіння всіма видами навчальної продовжувати діяльності;

навчання із 4) здатність до подальшого навчання з значним ступенем високим рівнем автономності, що автономії передбачає:

- ступінь володіння фундаментальними знаннями;

| Дескриптори НРК                                                                                                                                                                                       | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії               | Показник оцінки     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації</li> </ul> | Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)    | 90-94               |
|                                                                                                                                                                                                       | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)       | 85-89               |
|                                                                                                                                                                                                       | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)    | 80-84               |
|                                                                                                                                                                                                       | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)      | 74-79               |
|                                                                                                                                                                                                       | Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)   | 70-73               |
|                                                                                                                                                                                                       | Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог) | 65-69               |
|                                                                                                                                                                                                       | Рівень відповідальності і автономії                                                     | 60-64 фрагментарний |
|                                                                                                                                                                                                       | Рівень відповідальності і автономії                                                     | <60 незадовільний   |
| <b>7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>                                                                                                                                            |                                                                                         |                     |
| Використовуються мультимедійне та лабораторне обладнання; показові,                                                                                                                                   |                                                                                         |                     |

робочі, контрольні колекції кафедри автомобілів та автомобільного господарства; корпоративне електронне середовище «Microsoft Office 365»; дистанційна платформа MOODLE; MS Teams; Electude; активований акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) Ofic365.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### 8.1 Основна рекомендована література

1. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення : навч. посіб. / В. Я. Чабанний, М. І. Черновол, Є. К. Солових та ін.; під ред. В. Я. Чабанного. – Кропивницький : Центральноукраїнський національний технічний університет, 2022. – 487 с.

URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/a5a7ddcd-c2ce-4bb8-898c42117693eedd/content> .

2. Наглюк, М. І. Конспект лекцій з дисципліни «Експлуатаційні матеріали» : для бакалаврів спец. 274 «Автомобільний транспорт» / М. І. Наглюк; Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2023. – 202 с. URL: <https://dspace.khadi.kharkov.ua/handle/123456789/17650>.

3. Моторні палива : властивості та якість : підручник. / С. Бойченко, А. Пушак, П. Топільницький, К. Лейда; за заг. ред. проф. С. Бойченка. – Київ : Центр учбової літератури, 2017. – 324 с.

URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/49646/1/Motorni\\_2017.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/49646/1/Motorni_2017.pdf).

4. Пластичні мастила: властивості та якість : підручник / П. Топільницький, С. Бойченко, А. Пушак та ін.; за ред. проф. С. Бойченка. – Київ, 2021. – 274 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/029169f0-d7f9-471e-a7dde5760d0f65bb/content> .

5. Прокопович І. В. Металознавство: навч. посіб. / І. В. Прокопович. – Одеса : Екологія, 2020. – 308 с.

6. Основи матеріалознавства : навч. посіб. / Т. Б. Боброва, С. М. Високос, Ю. Ю. Глушко та ін. – Київ : 2019. – 104 с.

### 8.2 Додаткова рекомендована література

1. Олішевська В. Є. Конструкційні та експлуатаційні матеріали в автомобільній галузі. Методичні рекомендації до виконання індивідуальних робіт для бакалаврів спеціальності 274 Автомобільний транспорт / В. Є. Олішевська. – Дніпро: НТУ, 2018. – 44 с.

URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/152194>.

2. Олішевська В. Є. Конструкційні та експлуатаційні матеріали в автомобільній галузі. Методичні рекомендації до практичних занять за темою «Мікроструктурний аналіз і властивості вуглецевих сталей» для студентів спеціальності 274 Автомобільний транспорт / В. Є. Олішевська, К. М. Бас, В. В.

Кривда; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2022. – 21 с. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/161278>.

3. Олішевська В. Є. Октанове число автомобільних бензинів [Електронний ресурс] / Олішевська В. Є., Сакно О. Р. // Перспективи розвитку машинобудівної інженерії та транспортних технологій : матеріали Всеукр. наук.-практ. on-line конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених, присвяченої Дню науки, м.

Житомир, 15-19 травн. 2023 р. – Житомир, 2023. – С. 30-31. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163989>.

4. Кирпа М. К. Вплив наноприсадок на експлуатаційні та екологічні показники автомобільних палив / Кирпа М. К., Олішевська В. Є. // Людина і космос : матеріали XXV міжнар. молод. наук.-практ. конф., м. Дніпро, 12-14 квіт. 2023 р. – Дніпро, 2023. – С. 265.

URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163535>.

5. Бондарчук Т. О. Застосування присадок в автомобільних мастильних матеріалах / Бондарчук Т. О., Олішевська В. Є. // Тиждень студентської науки : матеріали 78-ї студ. наук.-техн. конф., м. Дніпро, 24-28 квіт. 2023 р. – Дніпро, 2023. – С. 150-152. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163735>.

6. Олішевська В. Класифікація і основні властивості сучасних антифризів [Електронний ресурс] / Олішевська В., Тодоров В. // Відбудова транспортної інфраструктури України : зб. тез доп. Всеукр. наук. конф. здобувачів освіти і молодих учених, м. Київ, 21 червн. 2023 р. – Київ, 2023. – С. 73. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165310>.

7. Олішевська В. Є. Порошкові антифрикційні матеріали [Електронний ресурс] / Олішевська В. Є., Олішевський Г. С. // Сучасні інноваційні технології підготовки інженерних кадрів для гірничої промисловості та транспорту 2021 : зб. наук. пр. Міжнар. конф., 23-24 квіт. 2021 р., м. Дніпро / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», Велорський технолог. ін-т (Індія) та ін. – Дніпро : НТУ «ДП», 2021. – С. 59-68.

URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/160284>.

8. Stashevska I. Features of molybdenum disulfide friction / Olishevskaya V. E., Isakova M. L., Stashevska I. // *Widening our Horizons* : матеріали The 16th International Forum for Students and Young Researchers, м. Дніпро, 21-22 квіт. 2021 р. – Дніпро, 2021. – С. 236-239.

URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/160283>.

9. ДСТУ 7687:2015. Бензини автомобільні Євро. Технічні умови. – Чинний від 2016-01-01. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 20 с.

10. ДСТУ 7688:2015. Паливо дизельне Євро. Технічні умови. – Чинний від 2016-01-01. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 18 с.

11. ДСТУ EN 589:2017 (EN 589:2008+A1:2012, IDT). Палива автомобільні.

Газ нафтовий скраплений. Технічні вимоги та методи контролювання. – Чинний від 2018-02-01. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 20 с.

12. ДСТУ 2651:2005 (ГОСТ 380-2005). Сталь вуглецева звичайної якості. Марки. – Чинний від 2006-09-01. – Київ: Держспоживстандарт України, 2006. – 24 с.

13. ДСТУ 7809:2015. Прокат сортовим, каліброваним зі спеціальним обробленням поверхні з вуглецевої якісної конструкційної сталі. Загальні технічні умови. – Чинний від 2016-04-01. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 25 с.

14. ДСТУ 3925-99. Чавун з кулястим графітом для виливків. Марки. – Чинний від 2000-07-01. – Київ: Держстандарт України, 1999. – 25 с.

15. ДСТУ 3132-95 (ГОСТ 4832-95). Чавун ливарний. Технічні умови. – Чинний від 1997-07-01. – Київ: Держстандарт України, 1997. – 32 с.

### 8.3 Інформаційні ресурси

1. Про автомобільний транспорт : Закон України від 05.04.2001 р. № 2344- ІІІ. Дата оновлення 28.06.2024.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14>.

2. Про затвердження правил надання послуг з технічного обслуговування і ремонту колісних транспортних засобів : Наказ Міністерства інфраструктури України № 615 від 28.11.2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1609-14>.

3. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту : затв. наказом Мінтрансу України № 102 від 30.03.98 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z026898#Text>.

4. Методичні рекомендації з нормування витрат палива, електричної енергії, мастильних, інших експлуатаційних матеріалів автомобілями та технікою. Редакція 1 від 17.11.2023. – ДП «ДержавтотрансНДІпроект», 2023. – 52 с. URL: <https://insat.org.ua/files/services/ldvpe/6/metod.pdf>.

5. Базові норми витрат. Доповнення до Методичних рекомендацій з нормування витрат палива, електричної енергії, мастильних, інших

експлуатаційних матеріалів автомобілями та технікою. Редакція 1 від 17.11.2023. 151 с. URL: <https://insat.org.ua/files/services/ldvpe/6/baz.pdf>.

6. Державний комітет статистики України. Держкомстат. Ukraine statistics. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Кафедра автомобілів та автомобільного господарства



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Конструкційні та експлуатаційні матеріали в автомобільній галузі»**  
для бакалаврів спеціальності 274 Автомобільний транспорт

Розробник: **Валентина Євгенівна Олішевська**

Видано в авторській редакції.

Електронний ресурс.

Підготовлено до видання  
в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка».  
Свідectvo про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.  
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.