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

Кафедра автомобілів та автомобільного господарства

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**
В.о. декана ММФ
Федоряченко С.О._____
«_02_» 01 2025року

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСОБЛИВОСТІ ПІДВІСКИ ТА КОЛІС АВТОМОБІЛІВ»

| | |
|---|---|
| Галузь знань …… | J - Транспорт |
| Спеціальність ……... | J8 Автомобільний транспорт |
| Освітній рівень……. | Бакалавр |
| Статус …… | вибіркова |
| Загальний обсяг ..…… | 4 кредита ЄКТС (120 годин) |
| Форма підсумкового контролю | залік |
| Термін викладання …….. | 5(7) семестр |
| Мова викладання ……. | українська |

Викладачі: к.т.н., доц. Крівда В.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025 р.

Робоча програма навчальної дисципліни **«Особливості підвіски та коліс автомобілів»** для бакалаврів спеціальності J8 «Автомобільний транспорт» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. Автомобілів та автомобільного сподарства – Д. : НТУ «ДП», 2025. – 14 с.

Розробник – Крівда В.В.

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 студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності J8Автомобільний транспорт (протокол № ___ від . . 2025р

**ЗМІСТ**

1 Мета навчальної дициплiни ..... 4
2 Очікувані дисциплінарні результати навчання ..... 5
3 Базові дисципліни ..... 5
4 Обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять ..... 5
5 Програма дисципліни за видами навчальних занять ..... 5
6 Оцінювання результатів навчання ..... 6
6.1 Шкали ..... 7
6.2 Засоби та процедури ..... 7
6.3 Критерії ..... 9
7 Інструменти, обладнання та програмне забезпечення ..... 13
8 Рекомендовані джерела інформації ..... 13

# 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Віднесено такі результати навчання:

| | |
|---|---|
| ВК1.2 | Здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об’єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів, обґрунтовувати та вибирати технічні, економічні та організаційні рішення |
| ВК1.3 | Будувати індикаторні діаграми за результатами розрахунків, визначати основні індикаторні та ефективні показники автомобільних двигунів |
| ВК1.4 | Виконувати геометричні побудови різних типів кривих та візуалізувати результати інженерних побудов за допомогою програмного і технічного комп’ютерного забезпечення |
| ВК1.5 | Здатність використовувати сучасні програмні засоби для розробки проектно-конструкторської та технологічної документації зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об’єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів |
| ВК1.7 | Застосовувати знання основних положень газової динаміки та теплопередачі, виконувати тепловий та динамічний розрахунок |
| ВК1.9 | Здатність застосовувати методи та засоби діагностування основних агрегатів, вузлів та систем автомобіля та контролювати відповідності їх технічного стану до вимог безпеки та екологічної безпеки |
| ВК1.14 | Здатність розбиратися в видах та класифікаціях транспортних засобів, будові автомобілів, його систем та агрегатів, та обґрунтовувати типи транспортних засобів для різних видів перевезень |

**Мета дисципліни** – формування у студентів знань і конструктивних принципів будови і функціонування агрегатів, систем і механізмів автомобілів; застосування елементарних деталей машин з метою забезпечення реалізації їх відповідних властивостей при використанні за призначенням. сформувати у студентів теоретичні основи побудови та функціонування демпферних та амортизаційних систем конструкційних властивостей підвісок, коліс та їх основних підсистем, оволодіння методами і засоби діагностики та налагодження. Вивчення дисципліни дозволить майбутнім фахівцям приймати вірні рішення, спрямовані на підвищення ефективності моделювання технологічних процесів на АТ.

Ця дисципліна спрямована на підготовку фахівців згідно з Європейською рамкою кваліфікації фахівців, що безпосередньо пов'язано з Євроінтеграційними процесами у системі освіти.

Підготовка кадрів за спеціальністю, впевненими кроками призведе до суспільства з науковим, практичним потенціалом, спрямованим на відновлення та підтримку на належному високотехнологічному рівні країни.

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

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

| Шифр ПРН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) | |
|---|---|---|
| | шифр ДРН | зміст |
| ВК2.1 | ВР2.1 | Аналізувати та моделювати технологічні процеси виробництва й ремонту об’єктів автомобільного транспорту як об'єкта управління |
| ВК2.2 | ВР2.2 | Аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об’єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів, обґрунтовувати та вибирати технічні, економічні та організаційні рішення |
| ВК2.3 | ВР2.3 | Визначати навантаження, що діють на конструкції та їх елементи, складати розрахункові схеми |
| ВК1.12 | ВК1.12 | Здатність оцінювати вплив на рівень потенційної безпеки руху параметрів дорожніх умов та характеристик транспортних потоків |

## 3 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

| Назва дисципліни | Здобуті результати навчання |
|---|---|
| В 1.2 Автомобілі | Аналізувати та моделювати технологічні процеси ремонту об’єктів автомобільного транспорту;<br>Аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники механізмів, конструкційних систем демпфірування та загальних систем, елементів, обґрунтовувати та вибирати технічні рішення;<br>Визначати навантаження, що діють на конструкції та їх елементи, складати розрахункові схеми;<br>Виконувати розрахунки з використанням сучасних комп’ютерних технологій;<br>Здатність оцінювати вплив на рівень потенційної безпеки руху параметрів дорожніх умов та характеристик транспортних потоків. |

## 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 | 81 | 26 | 55 | 0 | 0 | 6 | 82 |
| практичні | 39 | 9 | 30 | 0 | 0 | 4 | 28 |
| лабораторні | - | - | - | - | - | - | - |
| семінари | - | - | - | - | - | - | - |
| РАЗОМ | 120 | 35 | 85 | 0 | 0 | 10 | 110 |

# 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| **Шифри ДРН** | **Види та тематика навчальних занять** | **Обсяг складових,** *години* |
|---|---|---|
| | **ЛЕКЦІЇ** | **81** |
| ВР1.1<br>ВР1.5<br>ВР1.11<br>ВР1.14<br>ВР2.1<br>ВР2.2<br>ВР2.3 | 1 Автомобіль як складна система | 36 |
| | 2 Основні установні параметри підвіски. Загальні відомості | |
| | 2.1 Колія і колісна база | |
| | 2.2 Центри нахилу і вісь нахилу | |
| | 2.3 Параметри установки керованих коліс | |
| | 2.3.1 Плече обкату | |
| | 2.3.2 Розвал і сходження | |
| | 2.3.3 Кастер | |
| | 2.4 Підресорені і безпружинні маси | |
| | 3 Класифікація підвісок | |
| | 3.1 Залежні | |
| | 3.1.1На поперечній ресорі | |
| | 3.1.2 На поздовжніх ресорах | |
| | 3.1.3 З напрямними важелями | |
| | 3.1.4 З дишлом | |
| | 3.1.5 Типу «Де Діон» | |
| | 3.2 Незалежні | |
| | 3.2.1 З коливальними півосями | |
| | 3.2.2 На поздовжніх важелях | |
| | 3.2.2 1Пружинні | |
| | 3.2.2.2 Торсіонні | |
| | 3.2.3 На косих важелях | |
| | 3.2.4 На поздовжніх і поперечних важелях | |
| | 3.2.5 На подвійних поздовжніх важелях | |
| | 3.2.6 На подвійних поперечних важелях | |
| | 3.2.6.1 Пружинні | |
| | 3.2.6.2 Торсіонні | |
| | 3.2.6.3 Ресорні | |
| | 3.2.6.4 Гідропневматичні та пневматичні | |
| | 3.2.7 «Макферсон» | |
| | 3.2.8 Торсіонно-важільна (із зв'язаними важелями) | |
| ВР1.5<br>ВР1.11<br>ВР1.13<br>ВР1.114 | 4 Активна підвіска | 23 |
| | 5 Ресорне підвіска | |
| | 6 Торсіонна підвіска | |
| | 7 Автомобільне колесо | |
| | 7.1 Загальні відомості | |
| | 7.2 Етимологія | |
| | 7.3 Будова | |
| | 7.4 Принцип дії | |
| | 7.5 Різновиди коліс | |
| | 7.6 Колесо транспортного засобу | |
| | 7.7 Механіка колеса | |
| | 7.8 Геометрія колеса | |
| | 7.9 Кінематика колеса | |
| | 7.10 Динаміка колеса | |
| | **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ** | **31** |
| ВР1.1<br>ВР1.5<br>ВР1.11<br>ВР1.13<br>ВР1.114 | 1 Практичне вивчення будови і принципів роботи підвіски.<br>1.1 Практичне вивчення будови і принципів роботи підвіски на поперечній ресорі. Оцінка їхніх експлуатаційних властивостей.<br>1.2 Практичне вивчення будови і принципів роботи підвіски типу «Де Діон». Оцінка їхніх експлуатаційних властивостей.<br>1.3 Практичне вивчення будови і принципів роботи підвіски на поздовжніх ресорах. Оцінка їхніх експлуатаційних властивостей. | 24 |

| Шифри ДРН | Види та тематика навчальних занять | Обсяг складових, *години* |
|---|---|---|
| | 1.4 Практичне вивчення будови і принципів роботи пружинної підвіски. Оцінка експлуатаційних властивостей.<br>1.5 Практичне вивчення будови і принципів роботи підвіски на косих важелях. Оцінка експлуатаційних властивостей.<br>2. Практична оцінка ефективності функціонування підвіски типу «Макферсон».<br>2.1 Діагностування роботи підвіски.<br>2.2 Діагностування роботи механізмів підвіски.<br>4. Властивості процесу обслуговування підвіски.<br>5. Властивості процесу обслуговування шин<br>5.1 Практичне вивчення будови і принципів роботи коліс легкових автомобілів | |
| | | **120** |

# 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів 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 студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

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

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

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

## 6.2 Засоби та процедури

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

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

Засоби діагностики, що надаються студентам 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***

<table>
<tr><th colspan="3">ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</th><th colspan="2">ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</th></tr>
<tr><th>навчальне заняття</th><th>засоби діагностики</th><th>процедури</th><th>засоби діагностики</th><th>процедури</th></tr>
<tr><td>лекції</td><td>контрольні завдання за кожною темою</td><td>виконання завдання під час лекцій</td><td rowspan="3">комплексна контрольна робота (ККР)</td><td rowspan="3">визначення середньозваженого результату поточних контролів;<br><br>виконання ККР під час заліку за бажанням студента</td></tr>
<tr><td rowspan="2">практичні</td><td>контрольні завдання за кожною темою</td><td>виконання завдань під час практичних занять</td></tr>
<tr><td>або індивідуальне завдання</td><td>виконання завдань під час самостійної роботи</td></tr>
</table>

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 дескрипторам, 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 студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент 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 кожного дескриптора НРК.

## 6.3 Критерії

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

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія 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 компетентністні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

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

**Інтегральна компетентність** – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|---|---|---|
| | ***Знання*** | |
| • концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень;<br>• критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність:<br>- концептуальних знань;<br>- високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності | 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 |
| | 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 |

| ***Уміння*** | | |
|---|---|---|
| розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає | 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 | 95-100 |

| **Дескриптори НРК** | **Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності** | **Показник оцінки** |
|---|---|---|
| збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів | завдання | |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками | 90-94 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги | 85-89 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог | 80-84 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог | 74-79 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог | 70-73 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком | 65-69 |
| | Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями | 60-64 |
| | рівень умінь незадовільний | <60 |
| ***Комунікація*** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; ♦ здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію | Вільне володіння проблематикою галузі.<br>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:<br>- правильна;<br>- чиста;<br>- ясна;<br>- точна;<br>- логічна; - виразна;<br>- лаконічна.<br>Комунікаційна стратегія:<br>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;<br>- наявність логічних власних суджень;<br>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;<br>- правильна структура відповіді (доповіді);<br>- правильність відповідей на запитання;<br>- доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції | 95-100 |
| | 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 | 80-84 |

| **Дескриптори НРК** | **Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності** | **Показник оцінки** |
|---|---|---|
| | комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги) | |
| | 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.<br>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| | Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог) | 65-69 |
| | Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог) | 60-64 |
| | Рівень комунікації незадовільний | <60 |
| ***Автономність та відповідальність*** | | |

| | | |
|---|---|---|
| • управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах;<br>• відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб;<br>• здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності | Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:<br>1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;<br>- здатність до роботи в команді;<br>- контроль власних дій;<br>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;<br>- самостійність під час виконання поставлених завдань;<br>- ініціативу в обговоренні проблем;<br>- відповідальність за взаємовідносини;<br>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:<br>- використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;<br>- володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:<br>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;<br>- самостійність оцінних суджень;<br>- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;<br>- самостійний пошук та аналіз джерел інформації | 95-100 |
| | Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги) | 90-94 |
| **Дескриптори НРК** | **Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності** | **Показник оцінки** |
| | 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 автономності та відповідальності фрагментарний | 60-64 |
| | Рівень автономності та відповідальності незадовільний | <60 |

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.
Дистанційна платформа Moodle.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Базова

1. Омеличев А., Підручник з будови автомобіля. - К.: «Моноліт» 2022. с.281
2. Кисліков В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів. - К.: Либідь, 2018 р. с.395
3. Konrad Reif. Automotive mechatronics. Automotive networking, driving stability systems, electronics. Wiesbaden : Springer Fachmedien, 2015. 549 p. ДСТУ 2947-94 Автотранспортні засоби.
4.Strona główna. www.wynalazki.mt.com.pl. Архів оригіналу за 9 листопада 2007, 2017. (пол.)

### Додаткова

6. Andrew J. Kurdila. Dynamics and control of robotic systems. Hoboken : John Wiley & Sons Ltd, 2020. 517 p.
7. Mohammad H. Abedin-Nasab. Handbook of robotic and image-guided surgery. Cambridge : Elsevier, 2020. 724 p.
8. Ambarish Goswami. Humanoid robotics: a reference. Dordrecht : Springer Nature B.V., 2019. 2676 p.
9. Clifford A. Pickover. Artificial intelligence. An illustrated history. New York : Sterling Publishing Co., Inc., 2019. 268 p.

## 8. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Рекомендується використовувати інтернет при самостійній підготовці.
Пошук необхідних матеріалів проводиться за ключовими словами.
Приведений перелік літератури не є вичерпним.

## 9. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. http://www.autozine.org/technical school/engine.htm
2. http://www.betterplace.com/
3. https://budtehnika.pp.ua/5619-pdvski-legkovih-vantazhnih-avtomoblv.html
4. https://green-way.com.ua/uk/dovidniki/pidruchnyk-po-vlashtuvannju-avtomobilja/rozdil27-pryznachennja-budova-i-vydy-pidvisok-avtomobilja
5. https://www.xn--h1afceeb4a.xn--j1amh/structure-avto/tipy-podvesok-avtomobilja/

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«**ОСОБЛИВОСТІ ПІДВІСКИ ТА КОЛІС АВТОМОБІЛІВ**»
для бакалаврів спеціальності J8 «Автомобільний транспорт»

Розробник: Крівда Віталій Валерійович

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку__.__.20__. Формат 30 × 42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам.____.

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19