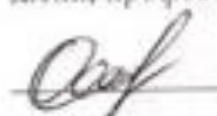


Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій  
Кафедра автомобілів і тракторів



### ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми  
«Автомобільний транспорт»  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:  
д.т.н., професор

 Мирослав ОЛІСКЕВИЧ

### СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технічна, комп'ютерна та дистанційна діагностика автомобілів»  
освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»  
спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»  
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

#### ВИКЛАДАЧ



#### МАГАЦ МИРОН ІВАНОВИЧ

*E-mail:* [mirosmahats@gmail.com](mailto:mirosmahats@gmail.com)

*Google  
Scholar*

*Scopus* [http://transportproblems.polsl.pl/pl/Archiwum/2020/zeszyt2/2020t15z2\\_00.pdf](http://transportproblems.polsl.pl/pl/Archiwum/2020/zeszyt2/2020t15z2_00.pdf)

*ORCID* <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-5339-139X>

*Телефон* +380671726002 (*Viber, WhatsApp, Telegram*)

Доцент кафедри автомобілів і тракторів Львівського національного університету природокористування, кандидат технічних наук. Викладач з 16-річним досвідом, виробничий стаж за спеціальністю понад 19 років, автор та співавтор понад 40 наукових статей, 7-ох навчально-методичних розробок.

Читає курси дисциплін: *Електронне і електричне обладнання автомобілів, Електро- та гібридні автомобілі, Технічна, комп'ютерна і дистанційна діагностика автомобілів, Комп'ютерна діагностика с-г техніки.*

Сфера наукових інтересів: *дослідження експлуатаційних властивостей електричних, генеруючих та електронних елементів систем сучасних автомобілів.*

ЛЬВІВ 2023

**Галузь знань: 27 «Транспорт»**

**Спеціальність: 274 «Автомобільний транспорт»**

**Освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»**

**Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)**

**Кількість кредитів – 6**

**Рік підготовки, семестр – 3 рік, 6 семестр**

**Компонент освітньої програми: обов'язкова**

**Мова викладання: українська**

### **Опис дисципліни**

У межах зазначеної дисципліни здобувачі вищої освіти формують загальні та спеціальні (фахові) компетентності. Зокрема, ця дисципліна передбачає вивчення базових принципів технічної, комп'ютерної та дистанційної діагностики автомобілів будь-якого рівня оснащення як із механічними системами регулювання так із найсучаснішими системами мікропроцесорного управління. Дисципліна дозволяє освоїти засади діагностики всіх типів двигунів внутрішнього згоряння, трансмісії, систем активної та пасивної безпеки а також інших систем включаючи системи комфорту автомобілів.

**Міждисциплінарні зв'язки:** вивчення дисципліни «Технічна, комп'ютерна та дистанційна діагностика автомобілів» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: «Комп'ютерні технології з основ програмування», «Електричні системи та схемотехніка автомобілів», «Ремонт автомобілів», «Мехатроніка автомобілів».

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

**Предметом вивчення освітньої компоненти «Технічна, комп'ютерна та дистанційна діагностика автомобілів»** є теоретичні, методичні та практичні аспекти передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у галузі автомобільного транспорту.

**Метою вивчення освітньої компоненти «Технічна, комп'ютерна та дистанційна діагностика автомобілів»** є вивчення сучасних методів, способів, технологій проведення технічної, комп'ютерної та дистанційна діагностика автомобілів, оволодіння методикою діагностування складних систем, розробки технологічного процесу діагностики систем автомобілів та вибір необхідного діагностичного обладнання.

**Основними завданнями освітньої компоненти «Технічна, комп'ютерна та дистанційна діагностика автомобілів»** є набуття здобувачами вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок при проведенні діагностичних робіт під час технічного обслуговуванні і ремонту автомобілів із застосуванням сучасних технологій діагностування автомобілів, принципів роботи і особливостей використання сучасного діагностичного обладнання.

## Структура курсу

| Години аудиторних занять (лек./практ.) | Тема  | Результати навчання   | Завдання                  |
|--|---|---|---------------------------|
| 1/4                                    | <b>Тема 1.</b> Загальні положення.                                  | Знати загальні положення щодо технічної, комп'ютерної та дистанційна діагностики автомобілів. Вміти знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати, оцінювати цю інформацію та застосовувати найкоротші алгоритми пошуку несправностей автомобілів.                      | Питання, практична робота |
| 1/4                                    | <b>Тема 2.</b> Працездатність.                                      | Досконало володіти поняттями працездатності автомобіля. Планувати та здійснювати вимірвальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати з можливістю прийняття рішень щодо відновлення працездатності автомобіля та його систем.   | Питання, практична робота |
| 1/4                                    | <b>Тема 3.</b> Системи діагностування технічного стану автомобілів. | Здійснювати технічну діагностику автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів, а також технічних регламентів, стандартів та інших нормативних документів.  | Питання, практична робота |
| 1/4                                    | <b>Тема 4.</b> Діагностування двигуна.                              | Вміти проводити повний комплекс діагностики автомобільних двигунів різних типів та рівня оснащення. Здійснювати діагностику мехатронних систем управління двигунами внутрішнього згоряння, їх елементів з використанням відповідного обладнання та спеціалізованого програмного забезпечення.                                       | Питання, практична робота |
| 2/6                                    | <b>Тема 5.</b> Технічна діагностика АКПП.                           | Вміти проводити повний комплекс технічної діагностики АКПП різних типів та рівня оснащення. Здійснювати діагностику мехатронних систем управління АКПП, їх елементів з використанням відповідного обладнання та спеціалізованого програмного забезпечення.  | Питання, практична робота |
| 2/4                                    | <b>Тема 6.</b> Тенденції розвитку електронного управління.          | Володіти інформацією щодо тенденцій розвитку електронного управління та вміти знаходити інформацію щодо нових конструкцій електронного управління системами сучасних автомобілів. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.           | Питання, практична робота |
| 2/4                                    | <b>Тема 7.</b> Способи комп'ютерного та дистанційного сканування.   | Знати способи діагностики мехатронних систем автомобільних транспортних засобів, їх елементів з використанням відповідного обладнання та спеціалізованого програмного забезпечення із застосуванням на практиці. Вміти застосовувати математичні та статистичні методи для побудови і дослідження моделей об'єктів і процесів авто- | Питання, практична робота |

|     |  |   |                           |
|-----|--|---|---------------------------|
|     |  | мобілів, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв'язання інших складних задач автомобільного транспорту.  |                           |
| 2/4 | <b>Тема 8.</b> ЕСУ «Motronic 4.1» і «Common Rail»              | Вміти здійснювати діагностику систем «Motronic 4.1» і «Common Rail» їх елементів із використанням відповідного обладнання та спеціалізованого програмного забезпечення. | Питання, практична робота |
| 2/4 | <b>Тема 9.</b> Дистанційна діагностика системи «Motronic 4.1»  | Вміти здійснювати дистанційну діагностику системи «Motronic 4.1», її елементів з використанням відповідного обладнання та спеціалізованого програмного забезпечення.    | Питання, практична робота |
| 2/6 | <b>Тема 10.</b> Дистанційна діагностика системи «Common Rail». | Вміти здійснювати дистанційну діагностику системи «Common Rail», її елементів з використанням відповідного обладнання та спеціалізованого програмного забезпечення.     | Питання, практична робота |

### **Навчальний контент Формування програмних компетентностей**

| <b>Індекс в матриці ОПП</b> | <b>Програмні компоненти</b>   |
|-----------------------------|---|
| ЗК 2                        | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях   |
| ЗК 6                        | Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.   |
| ЗК 7                        | Здатність працювати в команді.  |
| ФК 2                        | Здатність використовувати у професійній діяльності знання з основ конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів і основ розрахунку автомобільних транспортних засобів.  |
| ФК 3                        | Здатність проведення вимірного експерименту і обробки його результатів.   |
| ФК 7                        | Здатність аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту як об'єкта управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства, забезпечувати якість його діяльності. |
| ФК 10                       | Здатність здійснювати технічну діагностику об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.  |
| ФК 11                       | Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних спеціалізованих задач автомобільного транспорту.   |
| ФК 13                       | Здатність аналізувати техніко-експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності їх використання.   |
| ФК 14                       | Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси   |

|        |  |
|--------|--|
|        | у сфері автомобільного транспорту.   |
| ФК 16  | Здатність аналізувати будову, принцип роботи та процеси, що відбуваються в мехатронних системах автомобілів та її окремих елементах.   |
| ПРН 3  | Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних і техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язання інших задач автомобільного транспорту. |
| ПРН 4  | Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.  |
| ПРН 7  | Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.  |
| ПРН 10 | Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.   |
| ПРН 19 | Здійснювати технічну діагностику автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів, а також технічних регламентів, стандартів та інших нормативних документів.   |
| ПРН 20 | Збирати та аналізувати діагностичну інформацію про технічний стан автомобільних транспортних засобів.  |
| ПРН 23 | Аналізувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.   |
| ПРН 24 | 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.  |
| ПРН 26 | Здійснювати діагностику мехатронних систем автомобільних транспортних засобів, їх елементів з використанням відповідного обладнання та спеціалізованого програмного забезпечення.  |

## **ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА**

### **Методичне забезпечення**

1. Магац М.І., Щур Т.Г., Габріель Ю.І. Комп'ютерна і дистанційна діагностика автомобілів. Методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних робіт для студентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» ОС «Бакалавр», реком. до друку вч. радою ф-ту механіки, енергетики та інформаційних технологій 24.0.2022. прот. № 10. Вид. в авт. редакції. 2022. 28 с.

2. Магац М.І., Рубан Д.П. Технічна, комп'ютерна і дистанційна діагностика автомобілів. Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» ОС «Бакалавр», реком. до друку вч. радою ф-ту механіки, енергетики та інформаційних технологій 24.0.2022. прот. № 10. Вид. в авт. редакції. 2022. 28 с.

нтів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 274 «Автомобільний транспорт», реком. до друку вч. радою ф-ту механіки, енергетики та інформаційних технологій 18.05.2023. прот. № 6. Вид. в авт. редакції. 2023. 52 с.

### Базові

1. Клименко Л.П., Прищепов О.Ф., Андреев В.І., Голдун В.Ю. Елементи електронних систем керування автомобільними двигунами. Навчальний посібник/м. Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. П. Могили, 2013. 132 с.
2. Сажко В. А. Електрообладнання автомобілів і тракторів: Підручник. К.: Каравела, 2009. 400 с.

### Допоміжна

3. Бороденко Ю.М., Дзюбенко О.А., Биков О.М. Діагностика мехатронних систем автомобіля. Харків: ХНАДУ, 2015. 263 с.
4. Сажко В.А. Електричне та електронне обладнання автомобілів. К.: Каравела, 2004. 304 с.

### Інформаційні ресурси в інтернеті

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси: [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:  
[www.vthntusg.at.ua/load/traktori](http://www.vthntusg.at.ua/load/traktori)  
[www.kpi.kharkov.ua/archive/Наукова\\_періодика/11\\_Skvor.pdf](http://www.kpi.kharkov.ua/archive/Наукова_періодика/11_Skvor.pdf)  
<https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/6/30/6-30-mzs173.pdf>  
<https://studfile.net/preview/9726062/>  
<http://edu.lp.edu.ua/moduli/elektrychne-ta-elektronne-obladnannya-avtomobilya>  
<https://lester.ua/uk/discussions/kompjuternaja-diaagnostika-avtomobilja>  
[opredelenie-osnovnyh-nepoladok-dlja-ispravnoj-raboty-agregatov](#)  
<https://sites.google.com/view/automechan/>  
<https://af.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F>  
 Навчальне середовище «Electude».

### Політика оцінювання

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлашту-

вання, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

| Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів) |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Підсумковий тест (екзамен) | Сума |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------------------------|------|
| M1   |    |    |    |    | M2 |    |    |    |     |                            |      |
| T1   | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | 50 балів                   | 100  |
| 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5   |                            |      |

T1, T2 ... T10 – теми

**До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:**

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій);
- 2) Тематика та зміст практичних робіт;
- 3) Завдання для підсумкової роботи, питання на іспит;
- 4) Електронне навчання у віртуальному навчальному середовищі ЛНУП (<https://moodle.lnup.edu.ua/>).