



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Гібридні та електричні автомобілі»

Ступінь вищої освіти - Магістр  
Спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»  
Освітня програма «Автомобільний транспорт»  
Рік навчання 1, семестр 2  
Форма навчання денна (денна, заочна)  
Кількість кредитів ЄКТС 4  
Мова викладання українська (українська)

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу в eLearn

Іван Леонідович РОГОВСЬКИЙ

[rogovskii@nubip.edu.ua](mailto:rogovskii@nubip.edu.ua)

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=809>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна «Гібридні та електричні автомобілі» базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін «Транспортні засоби», «Загальний курс транспорту», «Пасажирські перевезення».

Мета вивчення дисципліни «Гібридні та електричні машини» —сформувати у майбутніх спеціалістів сформувати здатність досліджувати, моделювати, проектувати і експлуатувати автомобільний транспорт, як технічні системи, із використанням наукових основ про гібридні та електричні автомобілі, а також сформувати професійні знання про адаптивні технології в технічній експлуатації автомобілів, теоретичні, практичні та методологічні основи, методи і об'єкти гібридні та електричні автомобілі, здатність використовувати управлінські аспекти у межах проблеми діяльності реального виробництва.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми у автомобільному транспорті при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 01. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 03. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК 04. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК 06. Здатність розвивати мовно-комунікативну культуру дослідника; уміння спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 09. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК 12. Здатність визначати економічні показники та забезпечувати якість виконання робіт при розробці та реалізації комплексних дій та проектів з дотриманням умов праці, положень цивільного захисту та охорони навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК 02. Вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках спеціалізації.

СК 05. Здатність демонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів при вирішенні наукових та виробничих проблем у сфері автомобільного транспорту.

СК 07. Здатність демонструвати розуміння правових рамок, що мають відношення до функціонування об'єктів автомобільного транспорту України, зокрема питання персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику).

СК 13. Вміння оцінювати ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів у сфері автомобільного транспорту.

Програмні результати навчання: \_

РН 06. Вміти приймати рішення з інженерних питань зі створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням прогнозування та сучасних засобів підтримки прийняття рішень.

РН 07. Демонструвати здатність відповідати за розвиток професійного знання і практик команди у створенні, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, оцінку її стратегічного розвитку.

РН 08. Вміти пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології.

РН 11. Вміти розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології.

РН 12. Вміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення інженерних задач, пов'язаних з професійною діяльністю.

РН 16. Вміти застосовувати прогресивні методи і технології, модифікувати існуючі та розробляти нові методи та/або завдання, здійснювати заходи для ефективного виконання професійних завдань.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1.</b> Вступ. Ефективність та особливості експлуатації електромобілів, гібридних автомобілів та електробусів.	2/2	Розуміти Ефективність та особливості експлуатації електромобілів, гібридних автомобілів та електробусів. Вміти аналізувати технічні характеристики електроавтомобілів. Розуміти можливості визначення номінального та залишкового запасу ходу	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>6</b>
<b>Тема 2.</b> Високовольтні акумуляторні батареї. Підвищення ефективності та особливості експлуатації.	2/2	Знати види високовольтних акумуляторних батарей. Розуміти можливості підвищення ефективності	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>6</b>

		та особливості експлуатації. Вміти аналізувати функціональні особливості системи електропостачання електромобілів різних марок		
<b>Тема 3.</b> Електричні та гібридні силові установки. Підвищення ефективності та особливості експлуатації.	2/2	Розрізняти електричні та гібридні силові установки. Розуміти можливості підвищення ефективності та особливості експлуатації. Вміти аналізувати функціональні особливості системи керування температурним режимом високовольтної акумуляторної батареї.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>6</b>
<b>Тема 4.</b> Високовольтні компоненти електромобіля. Підвищення ефективності та особливості експлуатації.	2/2	Знати високовольтні компоненти електромобіля. Розуміти можливості підвищення ефективності та особливості експлуатації. Вміти аналізувати функціональні особливості мотор-генераторів електромобілів	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>6</b>
<b>Тема 5.</b> Інформаційна система та електронна система керування електромобілем.	2/2	Розуміти можливості інформаційної системи та електронної системи	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>6</b>

Взаємодія блоків керування.		керування електромобілем. Знати взаємодію блоків керування. Вміти аналізувати функціональні особливості системи керування силовою установкою електромобіля		
Тема 6. Матеріально-технічне, інформаційне і програмне забезпечення експлуатації та сервісного обслуговування електромобілів і електробусів.	2/2	Розуміти матеріально-технічне, інформаційне і програмне забезпечення експлуатації та сервісного обслуговування електромобілів і електробусів. Вміти аналізувати експлуатаційні характеристики електромобіля. Знати способи визначення номінального та залишкового запасу ходу	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	6
<b>Модуль 2</b>				
Тема 7. Заряджання електромобілів та електробусів. Обладнання і способи. Розвиток мережі зарядних станцій.	4/4	Розрізняти способи заряджання електромобілів та електробусів та обладнання. Розуміти можливості розвитку мережі зарядних станцій. Вміти аналізувати експлуатаційні особливості системи електропостача	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	6

		ння електромобілів різних марок		
<b>Тема 8.</b> Сервісне обслуговування електромобілів та гібридних автомобілів у виробничих підрозділах СТО. Особливості робіт з високовольтною частиною.	4/4	Знати сервісне обслуговування електромобілів та гібридних автомобілів у виробничих підрозділах СТО. Володіти особливостями робіт з високовольтною частиною.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>6</b>
<b>Тема 9.</b> Перспективи впровадження електричних вантажівок. Економічні, експлуатаційні та екологічні особливості.	2/2	Знати . перспективи впровадження електричних вантажівок. Розрізняти Економічні, експлуатаційні та екологічні особливості. Вміти аналізувати експлуатаційні особливості системи керування температурним режимом високовольтної акумуляторної батареї	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>6</b>
<b>Тема 10.</b> Електробуси міського пасажирського транспорту. Функціональні та експлуатаційні особливості.	2/2	Знати електробуси міського пасажирського транспорту. Розрізняти функціональні та експлуатаційні особливості.	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>6</b>
<b>Тема 11.</b> Підвищення ефективності експлуатації	2/2	Знати можливості підвищення ефективності експлуатації. Вміти аналізувати експлуатаційні	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>3</b>

		і особливості мотор-генераторів електромобілів		
<b>Тема 12.</b> Підвищення особливості експлуатації	2/2	Розуміти можливості підвищення особливості експлуатації. Вміти аналізувати експлуатаційні особливості системи керування силовою установкою електромобіля	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>3</b>
<b>Тема 13.</b> Економічні, експлуатаційні та екологічні особливості електробусів	2/2	Знати економічні, експлуатаційні і та екологічні особливості електробусів. Вміти визначати номінальний та залишковий запас ходу	Здача практичної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	<b>4</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюють на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, довідка лікаря)
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списувати під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (у т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна:

1. Гібридні та електричні автомобілі: конспект лекцій з дисципліни «Гібридні та електричні автомобілі» ОС «Магістр» зі спеціальності «Автомобільний транспорт» / Роговський І. Л., Шимко Л. С. Київ. НУБіП України, 2022. 328 с.
2. Гібридні та електричні автомобілі. – Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Гібридні та електричні автомобілі» ОС «Магістр» зі спеціальності «Автомобільний транспорт». Роговський І. Л., Шимко Л. С. Київ. НУБіП України, 2022. 30 с.
3. Гібридні та електричні автомобілі. – Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни «Гібридні та електричні автомобілі» ОС «Магістр» зі спеціальності «Автомобільний транспорт». Роговський І. Л., Шимко Л. С. Київ. НУБіП України, 2022. 24 с.
4. Osama Rahil Shaltami. Introduction to Engineering Management. Lecture Notes. 2020.  
[https://www.researchgate.net/publication/340579033\\_Introduction\\_to\\_Engineering\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/340579033_Introduction_to_Engineering_Management)
5. Nyambane Osano. Engineering Management. Lecture Notes. 2022.  
<https://civil.uonbi.ac.ke/sites/default/files/cae/engineering/civil/FCE%20372%20-%20Engineering%20Management%20NOTES.pdf>
6. Kanu Khandelwal. Engineering Management. Lecture Notes. 2022.  
[https://www.academia.edu/35158244/Engineering\\_Management](https://www.academia.edu/35158244/Engineering_Management)
7. Ricardo Garcia. Machinery Management. Lecture Notes. 2023.  
<https://www.scribd.com/document/416320315/Agricultural-Machinery-Management-ASAE-497-4-pdf>

### Рекомендована література

1. Андрусенко С.І., Бугайчук О.С. Управління якістю в обслуговуванні електричних автомобілів: [Навчальний посібник] / С.І. Андрусенко, О.С. Бугайчук. – К.: Медінформ, 2022. – 424 с.: іл.
2. Біліченко В.В., Ребедайло В.М., Добровольський О.Л. Гібридні та електричні автомобілі. Теорія експлуатаційних властивостей. - Вінниця: ВНТУ, 2017 р. - 160 с.

### Інтернет-джерела

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
2. Державна науково-технічна бібліотека України. URL: <http://www.gntb.gov.ua/ua/>
3. Наукова бібліотека ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. URL: <https://library.kname.edu.ua/index.php/uk/>
4. Створення форми з декількома пов'язаними таблицями у Access. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=zsvNNAWICrw>
5. Створення запитів в Access 2016. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GRh1DoXBrEM>
6. [Запити до бази даних.](https://www.youtube.com/watch?v=p1ehZ6L81aM) URL: <https://www.youtube.com/watch?v=p1ehZ6L81aM>
7. [Звіти.](https://www.youtube.com/watch?v=4xQkHZDwibY) URL: <https://www.youtube.com/watch?v=4xQkHZDwibY>
8. [Access - створення запитів.](https://www.youtube.com/watch?v=HZTbvvyg2Dw) URL: <https://www.youtube.com/watch?v=HZTbvvyg2Dw>
9. [Створення форм в Access 2016.](https://www.youtube.com/watch?v=DGGaQzvdWjI) URL: <https://www.youtube.com/watch?v=DGGaQzvdWjI>
10. [Створення таблиць в Access.](https://www.youtube.com/watch?v=yNHSga8z8Mk) URL: <https://www.youtube.com/watch?v=yNHSga8z8Mk>
11. [#21. Використання запитів у базі даних Microsoft Access.](https://www.youtube.com/watch?v=AJpZy10hTqw) URL: <https://www.youtube.com/watch?v=AJpZy10hTqw>

12. Створення форм у базі даних.  
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=S0ssobwzs0c>
13. Створення запитів на вибірку даних.  
URL: [https://www.youtube.com/watch?v=dEp\\_gCEnsM0](https://www.youtube.com/watch?v=dEp_gCEnsM0)
14. Робота в MS Access : як додати Головну Кнопкову форму.  
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ni7KUoM7Ng8>
15. Відео урок Бази даних Access Створення запитів.  
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=uJxQkeDYE6U>
16. Access Створення запиту з обчислювальним полем Запит Загальна сума.  
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=O9C3uM27Wx0>
17. Створення звітів в базах даних Access.  
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=U9YIPf811Vw>
18. Створення запитів у базах даних. Простий запит, запит на вибірку та запит з параметром. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ly5bE-OgeWY>
19. Перехресні запити. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=VOcou8Nhs90>
20. Прийняття рішення в умовах повної невизначеності.  
URL: <http://dss.tg.ck.ua/decision-uncertainty-help>
21. Бібліо Live. Блог наукової бібліотеки Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.  
URL: <http://libtsaa.blogspot.com/2021/03/2.html>
22. Методи обґрунтування управлінських рішень. / Навчальні матеріали онлайн.  
URL: [https://pidru4niki.com/00000000/menedzhment/metodi\\_obgruntuvannya\\_upravlinskih\\_ris\\_hen](https://pidru4niki.com/00000000/menedzhment/metodi_obgruntuvannya_upravlinskih_ris_hen)