


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка

 "ЗАТВЕРДЖУЮ"
Декан механіко-технологічного факультету
Механіко-технологічний факультет
Вячеслав БРАТШКО
25 2024 р.

"СХВАЛЕНО"
на засіданні кафедри технічного
сервісу та інженерного менеджменту
імені М.П. Момотенка
протокол № 11 від "21" травня 2024 р.
Завідувач кафедри
Іван РОГОВСЬКИЙ

"РОЗГЛЯНУТО"
Гарант ОПП «Автомобільний транспорт»
Валерій ВОЙТЮК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**СУЧАСНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РОБОТОЗДАТНІСТЮ
АВТОМОБІЛІВ**

Галузь знань 27 Транспорт
Спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»
Освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»
Факультет механіко-технологічний
Розробник: завідувач кафедри, професор, д.т.н. Іван РОГОВСЬКИЙ
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни

«Сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів»

(назва)

Навчальна дисципліна "Сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів" є однією з вибірових компонент, яка може забезпечувати формування комплексу необхідних знань та вмінь при підготовці магістрів за освітньо-професійною програмою "Автомобільний транспорт" Національного університету біоресурсів і природокористування України ID освітньої програми в ЄДЕБО – 19270.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	274 «Автомобільний транспорт»	
Освітня програма	Автомобільний транспорт	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	30 год.	
Практичні, семінарські заняття	30 год.	
Лабораторні заняття	-	
Самостійна робота	60 год.	
Індивідуальні завдання	-	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:		
- аудиторних	4 год.	
- самостійної роботи студента	4 год.	

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Дисципліна «Сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів» базується на знаннях та вміннях, отриманих здобувачами під час вивчення дисциплін бакалаврського рівня «Автомобілі», «Фізика», «Математика», «Технічна експлуатація автомобілів», а також дисципліни магістерського рівня «Організація наукових досліджень в галузі транспорту». Дисципліна безпосередньо пов'язана з дисциплінами «Прогресивні методи та технології

експлуатації автомобілів», «Теорія міських пасажирських перевезень», «Економічне обґрунтування інноваційних рішень в галузі транспорту» та сприяє подальшому виконанню магістерської кваліфікаційної роботи.

Мета вивчення дисципліни «Сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів» — сформувати у майбутніх спеціалістів здатність досліджувати, моделювати, проектувати і експлуатувати автомобільний транспорт, як технічні системи, із використанням сучасних систем управління роботоздатністю автомобілів, а також сформувати професійні знання про сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів, теоретичні, практичні та методологічні основи, методи і об'єкти сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів, 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 03. Демонструвати здатність використовувати спеціалізовані концептуальні знання зі створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності, у тому числі знання і розуміння новітніх досягнень, які забезпечують здатність до інноваційної та дослідницької діяльності.

РН 04. Демонструвати здатність критично осмислювати проблеми у галузі автомобільного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою.

РН 05. Демонструвати здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН 09. Вміти застосовувати у професійній діяльності існуючі універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

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

РН 13. Демонструвати здатність організувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу.

РН 14. Вміти знаходити оптимальні рішення при створенні продукції автомобільного транспорту з урахуванням вимог якості, надійності, енергоефективності, безпеки життєдіяльності, вартості та строків виконання.

РН 15. Вміти розраховувати характеристики об'єктів автомобільного транспорту.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної форми навчання;

Програма

Модуль 1

Тема 1. Вибір та обґрунтування низки сучасних систем щодо управління роботоздатністю транспортних засобів..

Тема 2. Теоретичні основи управління виробництвом та виробничим процесом.

Тема 3. Характеристика показників для управління роботоздатністю автомобіля.

Тема 4. Зрівняння різних фаз життєвого циклу роботоздатності транспортних засобів.

Тема 5. Аналіз дії економічних чинників на роботоздатність транспортних засобів.

Тема 6. Аналіз впливу водія на роботоздатність транспортних засобів.

Тема 7. Системність в управлінні, системний аналіз управління роботоздатністю транспортних засобів.

Модуль 2

Тема 8. Експертні методи дослідження систем управління

Тема 9. Практична реалізація систем моніторингу ТЗ в умовах ITS.

- Тема 10.** Розробка автоматизованої системи управління технічною експлуатацією транспортних засобів в рамках ITS.
- Тема 11.** Функціонування синергетичних підсистем управління роботоздатністю автомобілів.
- Тема 12.** Технології комп'ютерної діагностики систем управління роботоздатністю автомобілів на СТО та АТП.
- Тема 13.** Принципи побудування діагностичних приладів систем управління роботоздатністю автомобілів.
- Тема 14.** Засоби та методи вимірювання діагностичних параметрів електричних систем управління роботоздатністю автомобілів.
- Тема 15.** Виявлення несправностей в системах електрообладнання за симптомами та ознаками.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	с	прак	інд	с.р.		л	с	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1.														
1. Вибір та обґрунтування низки сучасних систем щодо управління роботоздатністю транспортних засобів.		8	2		2		4							
2. Теоретичні основи управління виробництвом та виробничим процесом.		8	2		2		4							
3. Характеристика показників для управління роботоздатністю автомобіля.		8	2		2		4							
4. Зрівняння різних фаз життєвого циклу роботоздатності транспортних засобів.		8	2		2		4							
5. Аналіз дії економічних чинників на роботоздатність транспортних засобів.		8	2		2		4							
6. Аналіз впливу водія на роботоздатність транспортних засобів		8	2		2		4							
7. Системність в управлінні, системний аналіз управління роботоздатністю		8	2		2		4							

транспортних засобів.													
Разом за змістовим модулем 1	56	14		14		28							
Змістовий модуль 2.													
8. Експертні методи дослідження систем управління.	8	2		2		4							
9. Практична реалізація систем моніторингу ТЗ в умовах ITS	8	2		2		4							
10. Розробка автоматизованої системи управління технічною експлуатацією транспортних засобів в рамках ITS	8	2		2		4							
11. Функціонування синергетичних підсистем управління роботоздатністю автомобілів.	8	2		2		4							
12. Технології комп'ютерної діагностики систем управління роботоздатністю автомобілів на СТО та АТП	8	2		2		4							
13. Принципи побудування діагностичних приладів систем управління роботоздатністю автомобілів.	8	2		2		4							
14. Засоби та методи вимірювання діагностичних параметрів електричних систем управління роботоздатністю автомобілів.	8	2		2		4							
15. Виявлення несправностей в системах електрообладнання за симптомами та ознаками.	8	2		2		4							
Разом за змістовим модулем 2	64	16		16		32							

Усього годин	120	30	30		60					
--------------	-----	----	----	--	----	--	--	--	--	--

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз чинників нероботоздатності шини та оцінювання можливості подальшої експлуатації еластичного рушія	2
2	Аналіз інноваційного розвитку еластичних рушіїв автомобілів	2
3	Аналіз чинників нероботоздатності автомобільних свічок запалювання та оцінювання особливостей подальшого руху АТЗ з означеними свічками	2
4	Оцінювання технічного стану автомобільних шин	2
5	Аналіз чинників нероботоздатності дії гальмівної системи автомобілів	2
6	Аналіз чинників нероботоздатності визначення даних щодо розрахунку кута відведення автомобіля при переміщенні по колу	2
7	Аналіз чинників нероботоздатності визначення шорсткості дорожнього покриття	2
8	Аналіз чинників оцінювання можливості використання площі контакту пневматичної шини з опорною поверхнею для діагностування тиску повітря.	2
9	Аналіз чинників нероботоздатності нейтралізаторів	2
10	Аналіз чинників нероботоздатності і порушень процесу згорання	2
11	Аналіз чинників нероботоздатності герметичності автомобільних систем	2
12	Аналіз чинників нероботоздатності лямбда-зондів. Аналіз чинників нероботоздатності системи рециркуляції ВГ	2
13	Аналіз чинників нероботоздатності системи примусової вентиляції картера	2
14	Аналіз чинників нероботоздатності система безпосереднього зниження концентрації озону	2
15	Аналіз чинників нероботоздатності системи охолодження двигуна	2
Всього		30

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Нормативне регулювання діяльності автомобільного транспорту	6
2	Сучасні форми діяльності на автомобільному	6

	транспорті.	
3	Законодавчі вимоги до автомобільного транспорту	6
4	Поняття інтелектуальних транспортних систем	6
5	Стандарти бортових систем моніторингу технічного стану	6
6	Датчики контролю окремих технічних параметрів транспортного засобу.	6
7	Інформаційний обмін у процесі дистанційного управління роботоздатністю транспортних засобів	6
8	Елементи, необхідні для здійснення дистанційного контролю, визначення і управління працездатністю і експлуатацією транспортних засобів та взаємодія цих елементів.	6
9	Сучасні вимоги до контролю технічного стану при допуску транспортних засобів до перевезень та в процесі експлуатації транспортних засобів.	6
10	Вмонтовані та зовнішні засоби контролю параметрів.	6
Всього		60

5. Засоби діагностики результатів навчання: екзамен, модульні тести.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда);
- практичний метод (семінарські заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- Робота в Ельорн.

7. Методи оцінювання:

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист семінарських робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах

8. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. протокол № 7)

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

Основна:

1. Сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів: конспект лекцій з дисципліни «Сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів» ОС «Магістр» зі спеціальності «Автомобільний транспорт» / Роговський І. Л., Шимко Л. С. Київ. НУБіП України, 2022. 328 с.

2. Сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів. – Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів» ОС «Магістр» зі спеціальності «Автомобільний транспорт». Роговський І. Л., Шимко Л. С. Київ. НУБіП України, 2022. 30 с.

3. Сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів. – Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни «Сучасні системи управління роботоздатністю автомобілів» 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.

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.

7. Ricardo Garcia. Machinery Management. Lecture Notes. 2023. <https://www.scribd.com/document/416320315/Agricultural-Machinery-Management-ASAE-497-4-pdf>.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Андрусенко С.І., Бугайчук О.С. Сучасні системи управління роботою автомобілів: [Навчальний посібник] / С.І. Андрусенко, О.С. Бугайчук. – К.: Медінформ, 2022. – 424 с.: іл.

2. Біліченко В.В., Ребедаило В.М., Добровольський О.Л. Сучасні системи управління роботою автомобілів. - 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.
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=p1ehZ6L81aM>

7. Звіти. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=4xQkHZDwibY>

8. Access - створення запитів.
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=HZTbvvyg2Dw>

9. Створення форм в Access 2016.
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=DGGaQzvdWjI>

10. Створення таблиць в Access.
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=yNHSga8z8Mk>

11. #21. Використання запитів у базі даних Microsoft Access.
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

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 невизначенності.

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_upravli_nskih_rishen