

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра агроінженерії та технічного сервісу ім. проф. О.Д. Семковича

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор



доцент Ірина ФЕДІВ

2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність: **274 Автомобільний транспорт**

перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Львів 2023


Робоча програма з дисципліни Технічна експлуатація автомобілів для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОП «Автомобільний транспорт» спеціальності 274 Автомобільний транспорт

Розробник: Андрій ШАРИБУРА, к.т.н., доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри АтаТС ім. проф. О.Д. Семковича

Протокол від "25" серпня 2023 року № 1

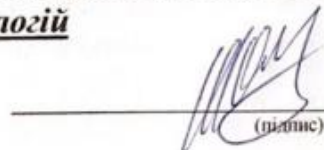
Завідувач кафедри АтаТС ім. проф. О.Д. Семковича

 (підпис) (Андрій ШАРИБУРА)
(ім'я та прізвище)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій

Протокол від "30" 09 2023 року № 1

Голова методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій

 (підпис) (Степан КОВАЛИШИН)
(ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань **27 Транспорт**

Спеціальність **274 Автомобільний транспорт**

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Характеристика навчальної дисципліни:

Обов'язкова

Кількість кредитів **9**

Загальна кількість годин – **270**

Вид контролю: **екзамен**

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – **7**

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – **90,47 %**

для заочної форми навчання – **5,26 %**

2. Програма навчальної дисципліни

План лекційних занять з дисципліни

Тема 1. Взаємообумовленість між робочими та руйнівними процесами в агрегатах автомобілів.

1.1. Процеси в АТЗ. Робочі процеси.

1.2. Допоміжні процеси.

1.3. Руйнівні процеси.

Тема 2. Характеристика та аналіз причин втрати працездатності автомобілів

2.1. Загальна характеристика властивості динамічності АТЗ.

2.2. Вплив техніко-технологічних та експлуатаційних чинників на втрату працездатності АТЗ.

2.3. Закономірності втрати працездатності АТЗ.

Тема 3. Тертя і зношування деталей машин як основа руйнівних процесів, що зумовлюють втрату їх працездатності.

3.1. Класифікація руйнівних процесів

3.2. Основні поняття і означення з теорії тертя і зношування

3.3. Загальна характеристика теорій, які пояснюють тертя та об'ємне руйнування

3.4. Закономірність зношування пари тертя типу “вал-втулка”.

Тема 4. Закономірності зношування деталей механізмів та систем АТЗ

4.1. Закономірності зношування деталей двигунів

4.1.1. Особливості корозійно-механічного та молекулярно-механічного зношування дзеркала циліндрів

4.1.2. Особливості зношування поршнів

4.1.3. Особливості зношування поршневих кілець

4.1.4. Особливості зношування кривошипно-шатунного механізму

4.1.5. Моторні оливи.

4.1.6. Особливості зношування газорозподільчих механізмів

4.1.7. Особливості спрацювання системи живлення ДВЗ

4.1.8. Зношування деталей і приладів системи охолодження.

4.2. Закономірності зношування деталей кермового керування, трансмісії та ходової частини.

4.2.1. Особливості зношування кермового керування автомобіля.

4.2.2. Особливості зношування підвісок автомобілів.

Тема 5. Основні поняття з теорії ймовірностей та математичної статистики.

5.1. Загальні поняття теорії ймовірностей та математичної статистики

5.2. Ймовірність події

5.3. Статистичні характеристики (оцінки)

5.4. Закон розподілу умовах

5.5. Методика визначення показників експлуатаційної надійності.

Тема 6. Одиничні та комплексні властивості надійності та методика визначення їх показників.

6.1. Надійність техніки. Терміни та визначення

6.2. Кількісна оцінка властивостей надійності

Тема 7. Характеристика відмов автомобілів.

7.1. Поняття відмови як події.

7.2. Класифікація відмов

Змістовний модуль № 2 «Система технічного обслуговування АТЗ»

Тема 8. Основні положення та означення системи технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів

8.1. Основні терміни та означення

8.2. Технічне обслуговування АТЗ

8.3. Ремонт АТЗ та його види

8.4. Система ТО і ремонту АТЗ

Тема 9. Характеристика нормативно-технічних регламентів системи ТОіР АТЗ

9.1. Періодичність виконання ТО АТЗ

9.2. Альтернативні методи визначення ТО АТЗ

9.3. Коригування періодичності ТО АТЗ

Тема 10. Оптимізація періодичностей профілактичних РОД

10.1. Завдання оптимізації визначення періодичності РОД.

Ймовірнісний метод визначення оптимальної періодичності ТО

10.2. Техніко-економічний метод

10.3. Економіко-ймовірнісний метод

Змістовний модуль № 3 «Технологія технічного обслуговування АТЗ»

Тема 11. Виробничий і технологічний процеси технічного обслуговування та ремонту АТЗ й місця їх реалізації

11.1. Основні терміни та означення

11.2. Тривалість та трудомісткість ТО (ПР).

11.3. Місця реалізації виробничих процесів ТО і ПР

Тема 12. Основні терміни та означення технічної діагностики автомобілів

12.1. Основні терміни та означення

12.2. Об'єкт та система діагностування.

12.3. Алгоритм діагностування

Тема 13. Параметри технічного стану технічного АТЗ

13.1. Взаємодія ОД із довкіллям

13.2. Параметри процесу функціонування ОД

13.3. Зв'язки між структурними і діагностичними параметрами

Тема 14. Теоретичні основи технічної діагностики

14.1. Засади застосування діагностики автомобілів

14.2. Основні задачі технічної діагностики автомобілів

14.3. Діагностичні моделі.

14.4. Моделі несправностей

14.5. Методи діагностування автомобілів

14.6. Організаційні методи діагностування

14.7. Технологічні методи діагностування

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьог	у тому числі					усьог	у тому числі				
		о	л	п	лаб.	інд.		с. р.	о	л	п	лаб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Рік підготовки 4 Семестр 7						Рік підготовки 4 Семестр 7					
Змістовний модуль № 1												
Тема 1	15	2				13	15					15
Тема 2	15	2	6			7	15					15
Тема 3	15	2	4			9	15					15
Тема 4	15	4	6			5	15		2			13
Тема 5	15	2	6			7	15		2			13
Тема 6	15	2	6			7	15					15
Разом за семестр 1	90	14	28	-	-	48	90	-	4	-	-	86
	Рік підготовки 4 Семестр 8											
Змістовний модуль № 2												
Тема 7	15	2	6			7	15		2			13
Тема 8	15	2	6			7	15		2			13
Тема 9	15	4	6			5	15					15
Тема 10	15	4	6			5	15					15
Змістовний модуль № 3												
Тема 11	15	4	6			5	15					15
Тема 12	15	4	6			5	15					15
Тема 13	15	2	6			7	15		2			13
Тема 14	15	2	6			7	15		2			13
Іспит	30					30	30					30
Разом за семестр 2	150	24	48	-	-	78	150	-	8			142
Індивідуальні завдання												
КР	30	-	-	-	30	-	30	-	-	-	30	-
Усього годин	270	38	76	-	30	126	270	-	12	-	30	228

**4. Теми практичних занять
План практичних занять з дисципліни**

№ з/п	Назва практичної роботи	К-сть годин
1.	Правила виконання технічного обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту	2
2.	Визначення повного ресурсу спряжень деталей та їх допустимих розмірів	4
3.	Оцінення випадкових процесів зміни технічного стану АТЗ	4
4.	Кореляційно-регресійний аналіз взаємозв'язку досліджуваних величин	4
5.	Діагностика технічного стану деталей, що забезпечують герметичність камери стиску	2
6.	Діагностика технічного стану кривошипно-шатунного механізму ДВЗ	4
7.	Визначення технічного стану механічних коробок переміни передач автомобілів	4
8.	Технічна експлуатація акумуляторних батарей	4
9.	Визначення технічного стану індукційної котушки	4
10.	Перевірка та випробування автомобільних генераторних установок.	4
11.	Перевірка та випробування автомобільних стартерів.	4
12.	Діагностування свічок запалювання двигунів внутрішнього згоряння	4
13.	Діагностика технічного стану системи живлення бензинового двигуна.	4
14.	Діагностика паливного електричного насоса системи живлення бензинового двигуна.	4
15.	Діагностика технічного стану форсунок систем живлення бензинових двигунів	4
16.	Діагностика технічного стану вузлів системи живлення дизельного двигуна	4
17.	Перевірка і регулювання форсунок дизелів	4
18.	Технічна експлуатація свічок розжарювання дизельного двигуна	2
19.	Оптимізація періодичності технічного обслуговування і допустимих відхилень ресурсного параметра технічного об'єкта	4
20.	Перевірка технічного стану автомобіля за допомогою стандарту OBD-II	6
	Всього	76

5. Теми, питання та завдання, винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1.	Загальні положення та зміст дисципліни. Основні положення та означення системи технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів
2.	Тертя і зношування деталей машин як основа руйнівних процесів, що зумовлюють втрату їх працездатності
3.	Закономірності зношування деталей механізмів та систем АТЗ
4.	Виробничий і технологічний процеси технічного обслуговування та ремонту АТЗ й місця їх реалізації
5.	Інформаційно-нормативна база технічної діагностики
6.	Перспективи розвитку технічної діагностики
7.	Методи діагностування автомобілів
8.	Класифікація об'єктів виробничої бази ТО та ПР
9.	Загальна характеристика змісту основних робіт з ТО і ПР
10.	Організаційно-технологічні взаємодії між об'єктами виробничої бази ТЕА
11.	Організація виробничого процесу ТЕА на підприємстві
12.	Методи зберігання АТЗ та матеріально-технічних засобів

6. Індивідуальні завдання

Тема курсової роботи формується виходячи з теми дипломної роботи студента або керуючись виробничими проблемами базового підприємства. Зразок теми наведений нижче: «Технологічний розрахунок _____ відділення в автотранспортному підприємстві з розробкою _____». «Технологічний розрахунок підрозділу ТО в автотранспортному підприємстві з проектуванням _____ відділення»

Варіанти індивідуальних завдань

№ Варіанту	Марка автомобіля	Категорія умов експлуатації	Середньодобовий пробіг автомобіля, км	Пробіг до КР, км	Кількість днів роботи парку (автомобіля) в році	Облікова кількість автомобілів, шт.
1	2	3	4	5	6	7
1	Daewoo Lanos	2	300	450000	305	150
2	Daewoo Lanos	3	250	400000	305	100
3	Daewoo Lanos	4	200	350000	305	50
4	Chevrolet Lacetti 1.6	2	280	350000	305	130
5	Chevrolet Lacetti 1.6	3	220	300000	305	90
6	Chevrolet Lacetti 1.6	4	180	250000	305	70

1	2	3	4	5	6	7
7	Chevrolet Aveo 1.5	2	250	250000	305	140
8	Chevrolet Aveo 1.5	3	200	220000	305	120
9	Chevrolet Aveo 1.5	4	150	190000	305	80
10	БАЗ-Т713	2	350	500000	305	150
11	БАЗ-Т713	3	300	450000	305	100
12	БАЗ-Т713	4	250	400000	305	50
13	КрАЗ-6510	2	330	500000	305	150
14	КрАЗ-6510	3	280	480000	305	130
15	КрАЗ-6510	4	230	450000	305	100
16	КрАЗ-6510	5	180	400000	305	50
17	КрАЗ-65032	2	350	440000	305	120
18	КрАЗ-65032	3	310	420000	305	100
19	КрАЗ-65032	4	270	370000	305	90
20	КрАЗ-65032	5	210	350000	305	70
21	КрАЗ С20.2	2	310	400000	305	140
22	КрАЗ С20.2	3	290	380000	305	125
23	КрАЗ С20.2	4	270	350000	305	115
24	КрАЗ С20.2	5	250	300000	305	100
25	БАЗ А-079	2	650	490000	305	180
26	БАЗ А-079	3	570	460000	305	150
27	БАЗ А-079	4	510	410000	305	120
28	БАЗ А-079	5	450	390000	305	80
29	Богдан А092	2	630	440000	305	160
30	Богдан А092	3	540	420000	305	130
31	Богдан А092	4	480	370000	305	110
32	Богдан А092	5	430	350000	305	70
33	СтрийАвто А07562	2	590	500000	305	145
34	СтрийАвто А07562	3	520	480000	305	115
35	СтрийАвто А07562	4	460	450000	305	95
36	СтрийАвто А07562	5	410	400000	305	75
37	ЛАЗ-А183	2	280	650000	305	50
38	InterLAZ-10LE	2	250	600000	305	45
39	ЗАЗ Sens Pick-up	2	350	440000	305	120
40	ЗАЗ Sens Pick-up	3	310	420000	305	100
41	ЗАЗ Sens Pick-up	4	270	370000	305	90
42	ЗАЗ Sens Pick-up	5	210	350000	305	70
43	АТАМАН, D-093S2	2	250	440000	305	120
44	АТАМАН, D-093S2	3	210	420000	305	85
45	АТАМАН, D-093S2	4	160	370000	305	60
46	АТАМАН, D-093S2	5	120	350000	305	35
47	ЕТАЛОН А-081.10Ш	2	250	450000	305	140
48	ЕТАЛОН А-081.10Ш	3	210	410000	305	115
49	ЕТАЛОН А-081.10Ш	4	170	380000	305	85
50	ЕТАЛОН А-081.10Ш	5	110	350000	305	60

7. Методи навчання

1. **Словесні методи** (розповідь, пояснення, бесіда, лекція.)

2. **Наочні методи**

- ілюстрація (презентації, таблиці, моделі, муляжі, малюнки тощо),
- демонстрування засобу демонстрування: навчальна телепередача або кіно-відеофільм чи його фрагмент; діюча модель, дослід; експеримент, спостереження та досліді в лабораторних умовах тощо,

3. **Практичні методи:** практичні та самостійні роботи.

8. Методи контролю

1. **Усне опитування** (індивідуальне, аналіз відповідей студентів).

1. **Усне опитування** (фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).

2. **Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка** (рішення задач і прикладів, виконання креслень, схем, підготовка різних відповідей, рефератів, контрольні роботи (з конкретних питань тощо).

3. **Практична перевірка** (проведення різних вимірів, здійснення складання, налагодження, виконання практичної роботи, аналіз виробничої інформації , рішення професійних завдань, ділові ігри і т. д.).

4. **Стандартизований контроль** (письмовий іспит).

Види контролю: Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.

9. Результати навчання

У результаті засвоєння окремих тем із дисципліни *«Технічна експлуатація автомобілів»* здобувачі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти набувають знання, уміння та компетентності, що відповідають вимогам ОП *«Автомобільний транспорт»* спеціальності 274 *«Автомобільний транспорт»*.

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
1	2
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 10	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
ФК 1	Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України, Правил технічної експлуатації автомобільного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного та їх систем.
ФК 2	Здатність використовувати у професійній діяльності знання з основ конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів і основ розрахунку автомобільних транспортних засобів.
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 8	Здатність організувати ефективну експлуатацію об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.
ФК 9	Здатність організувати виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.
ФК 10	Здатність здійснювати технічну діагностику об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.
ФК 14	Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту.
ФК 15	Здатність застосовувати математичні та статистичні методи збирання, систематизації, узагальнення та обробки інформації.
ПРН 1.	Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.
ПРН 7.	Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.
ПРН 8.	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.
ПРН 10.	Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.
ПРН 12.	Розробляти, оформляти та впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних процесів експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик.
ПРН 14.	Аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту.
ПРН 15.	Брати участь у розробці та реалізації інженерних та/або виробничих проектів у сфері автомобільного транспорту, визначати тривалість та послідовність робіт, потреби у ресурсах, прогнозувати наслідки реалізації проектів.

ПРН 16.	Організувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем і елементів.
ПРН 17.	Організувати ефективну виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.
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.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 100 балів) Семестр 1							Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
10	15	15	15	15	15	15	100

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів) Семестр 2							Підсумковий тест	Сума
T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	іспит	
5	5	5	5	10	10	10	50	100

11. Методичне забезпечення

1. Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Правила виконання технічного обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 16 с.

2. Оліскевич М.С., Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Визначення повного ресурсу спряжень деталей та їх допустимих розмірів. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 16 с.

3. Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Оцінювання випадкових процесів зміни технічного стану АТЗ. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня

вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 20 с.

4. Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Кореляційно-регресійний аналіз взаємозв'язку досліджуваних величин. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 28 с.

5. Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Діагностика технічного стану деталей, що забезпечують герметичність камери стиску. Діагностика технічного стану кривошипно-шатунного механізму ДВЗ. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 24 с.

6. Чухрай В.Є., Шарибура А.О. Визначення технічного стану механічних коробок перемини передач. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 24 с.

7. Кузьмінський Р.Д., Шарибура А.О., Рис В.І., Барабаш Р.І. Технічна експлуатація акумуляторних батарей. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 44 с.

8. Кузьмінський Р.Д., Шарибура А.О., Рис В.І., Барабаш Р.І. Визначення технічного стану індукційної котушки. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 22 с.

9. Кузьмінський Р.Д., Шарибура А.О., Рис В.І., Барабаш Р.І. Перевірка та випробування автомобільних генераторних установок. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 22 с.

10. Шарибура А.О., Кузьмінський Р.Д., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Перевірка та випробування автомобільних стартерів. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 16 с.

11. Кузьмінський Р.Д., Шарибура А.О., Рис В.І., Барабаш Р.І. Діагностування свічок запалювання двигунів внутрішнього згорання. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 16 с.

12. Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Діагностика технічного стану системи живлення бензинового двигуна. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого

(бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 24 с.

13.Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Діагностика паливного електричного насоса системи живлення бензинового двигуна. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 16 с.

14.Кузьмінський Р.Д., Шарибура А.О., Рис В.І., Барабаш Р.І. Діагностика технічного стану форсунок систем живлення бензинових двигунів. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 16 с.

15.Кузьмінський Р.Д., Шарибура А.О., Рис В.І., Барабаш Р.І. Діагностика технічного стану вузлів системи живлення дизельного двигуна. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 16 с.

16.Кузьмінський Р.Д., Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Перевірка і регулювання форсунок дизелів. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 20 с.

17.Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Технічна експлуатація свічок розжарювання дизельного двигуна. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 20 с.

18.Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Оптимізація періодичності технічного обслуговування і допустимих відхилень ресурсного параметра технічного об'єкта. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 14 с.

19.Шарибура А.О., Левчук О.В., Рис В.І., Барабаш Р.І. Перевірка технічного стану автомобіля за допомогою стандарту OBD-II. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з дисципліни «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ». Дубляни, 2023. 24 с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Форнальчик Є.Ю., Качмар Р.Я. Основи технічного сервісу транспортних засобів: навч.посібник. 2-ге вид., змін та допов. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 324 с.

2. Форнальчик Є.Ю., Качмар Р.Я. Основи технічного сервісу транспортних засобів: навч. посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 304 с.

3. Форнальчик Є.Ю. Технічна експлуатація та надійність автомобілів: Навчальний посібник / Є.Ю. Форнальчик, М.С. Оліскевич, О.Л. Мاستикаш, Р.А. Пельо // За загальною ред. Є.Ю. Форнальчик. Львів : Афіша, 2004. 492 с.

4. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. Київ : Вища шк., 2007. 527 с.

5. Технічний сервіс. Ремонт електрообладнання тракторів і автомобілів : навч. посібн. / Р.Д. Кузьмінський, А.О. Шарибура. Львів : Сполом, 2017. 376 с.

Допоміжна

1. Закон України «Про автомобільний транспорт» : за станом на 23.02.2006 р. / Голос України. Офіц. вид. Київ : №64. 2006.

2. Кузьмінський Р.Д. Шиноремонтні роботи / Р.Д. Кузьмінський, О.М. Крунич. Львів : Афіша, 2006. 191 с.

3. Наказ Міністерства транспорту України Про затвердження «Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту» № 102 від 30.03.1998 р.

4. Технічна діагностика машин / В.І. Кріса, І.С. Деревець, М.Х. Потапенко, О.С. Кіреєв; За ред. В.І. Кріси. – 2-ге вид., доп і прероб. Київ: Урожай, 1986. 240 с.

5. Грабовець В. В., Бодак В.І., Шарибура А.О., Луб П.М. Проблеми функціонування придорожного сервісу у Волинській області. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. 2017. № 2(9). С. 30–36.

6. Тригуба А.М., Луб П.М., Шарибура А.О., Грабовець В.В. Концептуальна модель системи технічного обслуговування і ремонту пожежних автомобілів. Наукові нотатки. – Луцьк : ЛНТУ, 2018. – № 62. – С. 215-219.

7. Lub P., Sharybura A., Pukas V., Lysiuk O. Modelling of the technological systems projects of harvesting agricultural crops. Computer Science And Information Technologies, 2019 IEEE 14th International Scientific and Technical Conference CSIT. Lviv Polytechnic National University, 64(1), P. 369–373, 2019.

8. Lub P., Sharybura A., Tatomyr A. Information-analytical system of plants harvesting project management. Proceedings of the 1st International Workshop IT Project Management (ITPM 2020): Vol. 1 Slavsko, 2020. p. 244-253.

9. Шарибура А., Луб П.М., Грабовець В. Концептуальна модель пункту централізованого технічного сервісу шкільних автобусів. Наукові нотатки. – Луцьк : ЛНТУ, 2020. № 62. С. 215-219.

10. Луб П.М., Шарибура А.О., Пташник В.В., Пукас В.Л., Шелест Т.М. Статистичне імітаційне моделювання та управління часом у проектах із турбулентним середовищем. Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер. : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Ser. : Strategic

management, portfolio, program and project management : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2021. – № 1 (3). – С. 48-54. DOI: 10.20998/2413-3000.2021.3.7

11. Оліскевич М.С., Шарибура А.О. Залежність ефективності організаційно-технологічної взаємодії автотранспортних підприємств від вхідного потоку замовлень на перевезення сільськогосподарської продукції. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій*: матеріали XXII міжнародного науково-практичного форуму, 5-7 жовтня 2021 р.: у 2 т. Львів: ННВК «АТБ», 2021. Т. 2. С. 104-107.

12. Оліскевич М.С., Шарибура А.О., Рис В.І., Барабаш Р.І. Забезпечення енергоощадного руху транспортних засобів оптимальним обсягом інформації. *Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва: проблеми теорії та практики*: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 90-річчю від дня народження професора Рибак Тимотія Івановича та 60-річчю кафедри технічної меніки та сільськогосподарських машин (м. Тернопіль, 29-30 вересня 2022 р.) Тернопіль: ТНТУ ім. Івана Полюя, 2022. 182-183.

13. Шарибура А.О., Барабаш Р.І., Рис В.І. Методика і результати обґрунтування вибору ремонтно-технологічного обладнання для пунктів технічного обслуговування автомобілів. *Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем*: Матеріали III міжнародної науково-технічної інтернет-конференції у співпраці з фондом Intermarium (м. Рівне, 19-20 вересня 2022 р.) Рівне: НУВГП, 2022. С. 72-74.

14. Шарибура А.О., Барабаш Р.І., Гошко З.О., Кудринський Р.Б. Організаційно-технологічна сумісність процесів технічного обслуговування автомобілів категорії N2.

13. Інформаційні ресурси

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. Віртуальне навчальне середовище ЛНУП – <https://moodle.lnup.edu.ua/course/view.php?id=3223>

3. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:

2.1. Автомобильное диагностическое оборудование. URL: <http://mlab.org.ua/production/mtpro.html> (дата звернення: 20.08.2022).

2.2. Оборудование для диагностики и ремонта автомобилей. URL: <http://injectorservice.com.ua> (дата звернення: 20.08.2022).

2.3. Ремонт машин / О.Т. Сідашенко, О.А.Науменко та інш. Київ : Урожай, 1994

2.4. Autodiagnos URL: <http://www.autodiagnos.com.ua/index.html> (дата звернення: 20.08.2022).

4. Типова програма дисципліни “Технічна експлуатація автомобілів”, робоча програма дисципліни, календарні графіки роботи.

5. Комп’ютерна база даних з програмним забезпеченням, технічними характеристиками сучасного технологічного обладнання, що використовується в АТП та СТО. Кафедра АтаТС ім. проф. О.Д. Семковича.

6. Бібліотеки: Львівського НУП м. Дубляни, НУ „Львівська політехніка”, Львівська національна наукова бібліотека України ім. В. Стефаника, м. Львів.