

Силабус обов'язкового освітнього компоненту ОК 23

Назва освітнього компоненту (назва дисципліни):	Технічна експлуатація автомобілів
Рівень вищої освіти:	перший (освітньо-професійний)
Галузь знань:	27 Транспорт
Спеціальність:	274 Автомобільний транспорт
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Автомобільний транспорт
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2103 https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2670 https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=925
Рік навчання:	3, 4
Семестр:	6, 7, 8
Обсяг освітнього компоненту	10 кредитів (300 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік (8 сем.), екзамен(6, 7 сем.), курсова робота (7 сем.)
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра технічної експлуатації і сервісу автомобілів ім. М.Я. Говоруценка
Мова викладання:	українська, англійська
Керівник курсу 6 семестр:	Павленко В'ячеслав Миколайович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+38(057) 707-377-68
E-mail:	vp.khadi@gmail.com
Керівник курсу 7 семестр:	Дитятьєв Олександр Васильович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+38(057) 707-377-68
E-mail	alex-dit@ukr.net
Керівник курсу 8 семестр:	Мастепан Сергій Миколайович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+380-50-965-20-38
E-mail:	mastepansm@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є: формування особистості фахівця, здатного вирішувати типові та складні непередбачувані завдання і проблеми комплексного характеру в галузі автомобільного транспорту, формування у здобувача знання з термінології у галузі технічної експлуатації автомобілів, забезпечення професійної підготовки спеціалістів на основі розкриття закономірностей зміни технічного стану автомобілів у процесі експлуатації, вивчення методів та засобів, спрямованих на підтримання автомобілів у справному стані за економного витрачання всіх видів ресурсів та забезпечення охорони навколишнього середовища. Представляти технічну експлуатацію автомобілів як комплекс технічних, економічних, організаційних заходів, що забезпечують підтримку автомобільного парку у справному стані за наявних обмежень.

Предмет: Технологічний процес технічного обслуговування та поточного ремонту автомобілів та їх компонентів, складові технологічних процесів та інформаційне забезпечення.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- розуміння місця та цілей підсистеми технічної експлуатації в загальному транспортному комплексі країни та визначення основних завдань підсистеми;
- уявлення про порядок прийняття кваліфікованих рішень;
- вміння аналізувати потік інформації;
- мати чітке уявлення про права та обов'язки спеціаліста, підрозділи залежно від місця у загальній структурі управління.
- володіння прийомами прийняття стандартних та нестандартних рішень;
- вміння формулювати альтернативні рішення та критерії їх порівняння

Передумови для вивчення освітнього компоненту: вища математика, фізика, хімія, теоретична механіка, опір матеріалів, деталі машин, електротехніка, теорія конструкційних матеріалів, теорія автомобіля; експлуатаційні матеріали.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК 1. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України, Правил технічної експлуатації автомобільного транспорту України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту та їх систем.

ФК 4. Здатність розробляти технологічні процеси, технологічне устаткування та оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 8. Здатність організовувати ефективну експлуатацію об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 9. Здатність організовувати ефективну виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, ділень, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

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 16. Здатність здійснювати технічну діагностику транспортних засобів, їх електронних систем та елементів з використанням сучасного обладнання (зокрема фірми BOSCH).

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

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 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'язування інших задач автомобільного транспорту.

ПРН 4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.

ПРН 5. Розв'язувати задачі формування трудових ресурсів та професійного розвитку персоналу; виявляти резерви підвищення ефективності праці співробітників об'єктів автомобільного транспорту.

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 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

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 13. Розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, визначати склад та площі приміщень, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції.

ПРН 14. Аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту.

ПРН 16. Організовувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

ПРН 17. Організовувати 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 18. Розробляти технології виробничих процесів на усіх етапах життєвого циклу об'єктів автомобільного транспорту.

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 25. Презентувати результати досліджень та професійної діяльності фахівцям і нефахівцям, аргументувати свою позицію.

ПРН 26. Організовувати обслуговування транспортних засобів за фактичним технічним станом з урахуванням умов експлуатації та результатів діагностування.

ПРН 27. Здійснювати технічну діагностику транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням сучасного обладнання (зокрема фірми BOSCH).

Загальний опис

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання
Кількість кредитів - 10,0 Кількість годин -300	обов'язкова	
Семестр викладання дисципліни	6,7,8	6,7,8
Вид контролю:	залік, екзамен	залік, екзамен
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	80	26
- практичні, семінарські (годин)	8	4
- лабораторні роботи (годин)	64	8
- самостійна робота студентів (годин)	58	172
- курсовий проект (годин)	—	—
- курсова робота (годин)	30	30
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	—	—
-підготовка та складання іспиту	60	60

6 семестр*

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання
Кількість кредитів - 4,0 Кількість годин - 120	обов'язкова	
Семестр викладання дисципліни	6	6
Вид контролю:	екзамен	екзамен
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	32	10
- практичні, семінарські (годин)	—	—
- лабораторні роботи (годин)	32	4
- самостійна робота студентів (годин)	26	76
- курсовий проект (годин)	—	—
- курсова робота (годин)	—	—
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	—	-
-підготовка та складання іспиту	30	30

7,8 семестр*

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна (заочна) форма навчання	денна (заочна) форма навчання
Кількість кредитів - 6,0 Кількість годин - 180	обов'язкова	
Семестр викладання дисципліни	7	8
Вид контролю:	екзамен	залік
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	32 (8)	16 (8)
- практичні, семінарські (годин)	–	8 (4)
- лабораторні роботи (годин)	32 (4)	-
- самостійна робота студентів (годин)	26 (78)	6 (18)
- курсовий проект (годин)	–	-
- курсова робота (годин)	30	-
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	–	-
- підготовка та складання іспиту	30	-

– *в дужках для дистанційної, заочної форми навчання

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
СЕМЕСТР 6			
1	ЛК: Введення до дисципліни. Предмет та структура, основні терміни та поняття. вирішення	2	1
	ЛР: Технічне обслуговування та зарядка акумуляторних батарей	2	1
	СРС: Основні технічні проблеми на автомобільному транспорті і шляхи їх вирішення	1,5	4
2	ЛК: Ефективність використання машин. Складові частини ефективності використання автомобілів	2	-
	ЛР: Оцінка технічного стану акумуляторних батарей тестером BOSCH BAT 131	2	-
	СРС: Роль технічної експлуатації и обслуговування автомобілів	2	3
3	ЛК: Вплив умов експлуатації на технічний стан автомобілів	2	1
	ЛР: Динамічне балансування коліс автомобілів на стенді ELDIS	2	1
	СРС: Дорожні умови, умови руху, природно-кліматичні і сезонні умови, транспортні умови	1,5	4
4	ЛК: Фізичні основи зносу сполучень автомобіля	2	1
	ЛР: Діагностика технічного стану форсунок систем живлення бензинових двигунів на стенді « ASNU » BOSCH	2	-
	СРС: Характеристика корозії, фізико - хімічних змін в матеріалі	2	3
5	ЛК: Основи теорії надійності машин. Основні положення теорії надійності машин	2	-
	ЛР: Перевірка працездатності елементів системи впорскування бензинових двигунів	2	1

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
	СРС: Види, класифікація відмов	1,5	4
6	ЛК: Закономірності, що характеризують зміну технічного стану машин. Ч.1. Функціональні та випадкові процеси	2	1
	ЛР: Діагностування блоку управління двигуном системним тестером BOSCH KTS-540	2	-
	СРС: Функції розподілу випадкової величини, що використовуються для опису несправностей	2	3
7	ЛК: Закономірності, що характеризують зміну технічного стану машин. Ч.2. Розподіл Гауса, Вейбулла	2	1
	ЛР: Оцінка розрядних характеристик акумуляторних батареї	2	-
	СРС: Параметри безвідмовності в поданні цих законів	1,5	3
8	ЛК: Безвідмовність машин. Показники машин, що не відновлюються, показники їх безвідмовності	2	1
	ЛР: Діагностика загального стану приладів системи запалювання на обладнанні фірми BOSCH	2	1
	СРС: Вірогідність безвідмовної роботи, інтенсивність відмов, середня напрацювання на відмову	2	3
9	ЛК: Показники машин, що відновлюються. Особливості експлуатації машин, що відновлюються	2	1
	ЛР: Перевірка світлопропускання автомобільного скла	2	-
	СРС: Середня напрацювання до відмови, ведуча функція параметру потоку відмов	2	3
10	ЛК: Профілактика і ремонт в теорії надійності машин	2	1
	ЛР: Діагностування системи управління турбокомпресора мотор-тестером BOSCH FSA-740	2	-
	СРС: Властивості ідеального ремонту и ідеальної профілактики	2	3
11	ЛК: Довговічність, ремонтпридатність, збереженість. Комплексні показники надійності машин	2	-
	ЛР: Перевірка паливного насоса системи впорскування бензинового двигуна	2	-
	СРС: Комплексні показники надійності машин	2	4
12	ЛК: Системи технічного обслуговування і ремонту автомобілів	2	1
	ЛР: Діагностування системи ABS на обладнанні BOSCH FSA 740	2	-
	СРС: Система ТО і ремонту автомобілів по технічному стану	-	-
13	ЛК: Державне регулювання у сфері технічної експлуатації автомобілів	2	-
	ЛР: Діагностування гальмівної системи легкового автомобіля на стенді з біговими барабанами	2	1
	СРС: Область дії документів	2	3
14	ЛК: Нормативна база системи технічного обслуговування і ремонту	2	-
	ЛР: Діагностування системи вентиляції паливного бака мотор-тестером BOSCH FSA-740	2	-

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СР)		Кількість годин	
			очна	заочна
	СРС: Зразковий перелік операцій по основних видам робіт		2	3
15	ЛК: Діагностування як вид технічних впливів		2	-
	ЛР: Перевірка технічного стану стартера		2	-
	СРС: Властивості діагностичних параметрів		2	3
16	ЛК: Основні технологічні процеси профілактичних робіт		2	1
	ЛР: Очищення форсунок систем живлення бензинових двигунів на стенді ASNU BOSCH		2	1
	СРС: Устаткування для виконання робіт		2	3
	Разом за семестр	ЛК	32	14
		ЛР	32	6
		СРС	26	52
СЕМЕСТР 7				
1	ЛК: Види відмов і методи контролю електрообладнання автомобілів		2	1
	ЛР: Діагностика загального стану електроустаткування автомобіля		2	-
	СРС: Вивчення складу показників надійності. Показники безвідмовності автомобіля		1	3
2	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності акумуляторних батарей		2	-
	СРС: Класифікація акумуляторних батарей по трудомісткості обслуговування		1	3
3	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності автомобільних генераторів		2	-
	СРС: Побудова генераторів змінного струму і їх електричні характеристики		1	3
4	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності стартерів.		2	1
	СРС: Побудова автомобільних стартерів і їх електричні характеристики		1	3
5	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності систем запалювання		2	-
	ЛР: Компоненти, робочий процес і параметри системи запалювання з електронним керуванням. Діагностика загального стану системи запалювання		2	--
	СРС: Класифікація і пристрій систем запалювання. Аналіз особливостей роботи		1	3
6	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності двигунів		1	1
	ЛР Діагностика загального стану двигуна. Перевірка циліндропоршневої групи та газорасподільного механізму		2	1
	СРС: Класифікація видів біс гальмівних випробувань. Аналіз переваг і недоліків		1	3

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
7	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності системи живлення бензинових та дизельних двигунів	1	1
	СРС: Аналіз побудови систем подачі дизельних двигунів різних поколінь.	1	3
8	ЛК: Устаткування для технічного обслуговування електрообладнання, електронних систем управління (Bosch, Gutmann, Launch, SPXCorp. та ін.)	2	1
	ЛР: Запуск несправного автомобільного двигуна, що має електронну систему керування (ЕСКД)	1	-
	СРС: Вивчення складу і функцій типових мотор-тестерів	1	3
9	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності системи змащення, газорозподільного, кривошипно-шатунного механізмів, циліндро-поршневої групи	1	-
	ЛР: Оцінка технічного стану циліндро-поршневої групи двигуна з використанням діагностичного устаткування фірми BOSCH	2	-
	СРС: Вивчення побудови ДВЗ. Аналіз конструкцій механічних систем двигунів	1	3
10	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності гальм	1	1
	ЛР: Контроль працездатності гідравлічної гальмової системи легкового автомобіля	2	1
	СРС: Вивчення та аналіз дорожніх випробувань гальм. Аналіз переваг і недоліків	1	3
11	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності рульового керування	1	1
	ЛР: Діагностика рульового керування	2	-
	СРС: Класифікація рулевих управлінь по типу рулевих механізмів і виду підсилювачів. Аналіз переваг і недоліків	1	3
12	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності ходової частини	1	-
	ЛР: Будова і експлуатаційні властивості керованої підвіски	2	-
	СРС: Вивчення типів підвісок і їх переваг і недоліків. Аналіз впливу конструкції підвіски на надійність автомобіля	1	4
13	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності коліс і шин	1	-
	ЛР: Перевірка кутів виставлення керованих коліс легкових автомобілів	2	-
	СРС: Аналіз впливу кутів установки коліс на знос шин	1	3
14	ЛК: Технічне обслуговування та контроль працездатності агрегатів трансмісії	1	-
	ЛР : Перевірка агрегатів трансмісії автомобіля	2	-
	СРС: Класифікація трансмісій автомобіля. Аналіз впливу виду трансмісії на перелік операцій і трудомісткість технічного обслуговування	1	4

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
15	ЛК: Організація робіт по усуненню виявлених несправностей. Основні методи організації робіт.	1	1
	ЛР Технологія проведення технічного огляду автомобілів з використанням інструментальних засобів	2	-
	СРС: Вивчення та аналіз параметрів основних методів організації робіт з технічного обслуговування і ремонту автомобілів в різних системах ТО і Р.	1	3
16	ЛК: Розподілення робіт на постові та цехові, перелік робіт по цехах та системах автомобіля	1	-
	СРС: Вивчення та аналіз постових і цехових робіт в різних цехах і ділянках виробничої зони	1	3
17	ЛК: Характеристика та організаційно-технологічні особливості кріпильних, змащувально-заправних, розбирально-складальних слюсарно-механічних, теплових і кузовних робіт. Кріпильні роботи	1	-
	СРС: Вивчення та аналіз переліку операцій і трудомісткості кріпильних, змащувально-заправних, розбирально-складальних слюсарно-механічних, теплових і кузовних робіт	1	4
18	ЛК: Основні типи та характеристики технологічного обладнання. Критерії вибору обладнання	1	-
	ЛР : Діагностування автомобілів на пересувній станції діагностики	2	-
	СРС: Вивчити і проаналізувати основні вимоги до обладнання	1	3
19	ЛК: Підйомно-транспортне обладнання (підйомники стаціонарні канавні, пересувні; гідравлічні, електромеханічні та ін.). Змащувальне, розбирально-складальне та ремонтне обладнання	1	-
	СРС: Вивчити і проаналізувати основні вимоги до обладнання. Проаналізувати обладнання, присутнє на ринку	1	4
20	ЛК: Економія палива та мастил. Теоретичні основи	1	-
	ЛР: Будова і експлуатаційні властивості системи безпосереднього упорскування бензину в камеру згоряння	2	-
	СРС: Вивчити основні напрямки ресурсозбереження на автомобільному транспорті	2	4
21	ЛК: Роль технічної експлуатації в забезпеченні екологічної безпеки автомобіля	1	1
	ЛР : Перевірка токсичності відпрацьованих газів двигуна легкового автомобіля відповідно до ДСТУ	2	1
	СРС: Вивчити основні токсичні компоненти, що викидаються бензиновими і дизельними двигунами і проаналізувати можливості зниження викидів	1	4

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СР)		Кількість годин	
			очна	заочна
22	ЛК: Особливості технічної експлуатації автомобілів, які використовують альтернативні види палив. Протипожежні заходи		1	-
	ЛР : Діагностування систем електронного керування впорскуванням палива		2	1
	СРС: Вивчити конструкцію та основні переваги двигунів, що працюють на газі		2	3
23	ЛК: Особливості експлуатації автомобілів в екстремальних природно-кліматичних умовах та при низьких температурах		1	-
	ЛР: Контроль працездатності та технічне обслуговування системи охолодження		2	-
	СРС: Вивчити і проаналізувати вплив екстремальних природно-кліматичних умов на технічний стан автомобілів		1	3
24	ЛК: Основні напрямки науково-технічного прогресу на автомобільному транспорті		1	-
	СРС: Вивчити чинники і наслідки науково-технічного прогресу на автотранспорті		2	3
	Разом за семестр	ЛК	32	8
		ЛР	32	4
		СРС	26	78
СЕМЕСТР 8				
1	ЛК: Організація виробничих систем на ПАТ. Виробничі системи. Основні поняття.		2	1
	ПР: Організація експлуатаційного ремонту автомобілів на ПАТ		8	4
	СРС: Основні принципи організації управління виробничим процесом ПАТ.		0,5	2
2	ЛК: Виробничий процес на ПАТ. Виробничий процес підприємства з ТО і ремонту транспортних засобів.		2	1
	СРС: Розробка структури управління виробництвом на ПАТ		0,5	2
3	ЛК: Кадрове забезпечення виробничого процесу на ПАТ.		2	1
	СРС: Розробка управлінського рішення на ПАТ.		0,5	2
4	ЛК: Техніко-технологічне забезпечення виробничого процесу на ПАТ.		2	1
	СРС: Оптимізація чисельності постів ПР з використанням ТМО.		0,5	2
5	ЛК: Нормативне забезпечення виробничого процесу на ПАТ		2	1
	СРС: Інформаційне забезпечення виробництва.		1	2
6	ЛК: Управління виробничими процесами на ПАТ.		2	1

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
	СРС: Інтенсифікація виробництва	1	3
7	ЛК: Якість виробничого процесу на ПАТ.	2	1
	СРС: Управління якістю продукції на основі, міжнародних, державних, галузевих стандартів і стандартів підприємств.	1	2
8	ЛК: Перспективи розвитку технічної експлуатації автомобілів.	2	8
	СРС: Інструменти управління якістю.	1	3
	УСЬОГО за семестр	ЛК	16
		ПР	8
		СРС	6
	УСЬОГО на дисципліну	ЛК	80
		ЛР	64
		ПР	8
		СРС	58
		КР	30
		Екзамен	60

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо; 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо; дистанційні заняття.
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій.
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, лабораторні заняття; 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові, тренінги, семінари-дискусії; дистанційні заняття.

Тематичний план з виконання курсової роботи

Основним завданням курсової роботи є розробка технологічних інструкцій по виконанню технічного обслуговування, діагностування та ремонту агрегатів або систем автомобіля.

Об'єм та зміст КР з ТЕА

№ етапу	Зміст робіт	Об'єм, %	Короткі методичні вказівки
1	Вступ.	2	Вступна частина має складатися з опису стану автомобільного парку країни та перспективу розвитку діагностики і технічного обслуговування транспортних засобів
2	Опис обраного автомобіля.	3	В цьому розділі слід навести основне призначення обраного автомобіля, його технічні характеристики та існуючі системи і агрегати.
3	Опис обраної системи або агрегату даного автомобіля:	10	Навести функціональну схему обраної системи чи агрегату та описати принцип роботи, основні

	1. Функціональна схема та опис роботи обраного об'єкту. 2. Аналіз по технічному обслуговуванню (ЩО, ТО-1, ТО-2, СО).		достоїнства та недоліки. Вказати на головні несправності обраної системи (агрегату) можливі прояви та методи усунення.
4	Обладнання для технічного обслуговування і діагностування системи або агрегату автомобіля.	13	Знаючи основні несправності обраної системи (агрегату) виконати аналіз існуючого обладнання для виконання діагностики і ремонту.
5	Розробка технологічних інструкцій та карт ескізів з: 8.1. Діагностики, ТО та ремонту системи, агрегату або вузла безпосередньо на автомобілі. 8.2. Зняття й установки системи, агрегату або вузла. 8.3. Розбиранню, дефектації, збірці, перевірці або контролю системи або агрегату в зоні ремонту.	50	В технологічних інструкціях відображаються процеси діагностики, ТО і ремонту системи (агрегату) безпосередньо на автомобілі та в зоні ремонту, процес розбирання та зборки, перевірки та контролю, дефектації та ін.
6	Висновки	2	В висновках необхідно викласти основні результати курсового проектування та привести рекомендації з організації технічного обслуговування та діагностики розглянутої в курсовій роботі системи або агрегату автомобіля.
7	Оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу.	20	1. Записка повинна містити всі необхідні технологічні інструкції, а також бути оформлена відповідно до вимог ЄСКД.

Орієнтовний перелік тем курсових робіт

Обрання теми курсової роботи формується з двох частин:

1. Вибір самого автомобіля за маркою: Acura, Alfa Romeo, Aston Martin, Audi, Bentley, BMW, Bugatti, BYD, Cadillac, Chery, Chevrolet, Chrysler, Citroen, Dacia, DAF, Daewoo, Daihatsu, Dodge, Ferrari, Fiat, Ford, Great Wall, Honda, Hummer, Hyundai, Infiniti, Isuzu, Iveco, JAC, Jaguar, Jeep, Kia, Lada, Lamborghini, Lancia, Land Rover, Lexus, Lincoln, MAN, Maserati, Maybach, Mazda, McLaren, Mercedes, Mini, Mitsubishi, Nissan, Opel, Peugeot, Pontiac, Porsche, Renault, Rolls-Royce, Rover, Saab, Seat, Scania, Skoda, Smart, Ssang Yong, Subaru, Suzuki, Tata, Tatra, Toyota, Volkswagen, Volvo, БелАЗ, ВАЗ, ГАЗ, ЗАЗ, ЗІЛ, ІЖ, КАМАЗ, КрАЗ, МАЗ, Моск-вич, САЗ, УАЗ, УРАЛ.

2. Обирається система або агрегат цього автомобіля: двигун (циліндропоршнева група, газорозподільний механізм), система змащування та охолодження двигуна, система запалювання двигуна, система живлення двигуна, двигун з комп'ютерним керуванням робочими процесами, агрегати трансмісії та підйомні механізми

(зчеплення, карданна передача, коробка передач, роздавальна коробка), гальмівна система, рульове керування, ходова частина (підвіска, передні або задні мости, шини та колеса) електрообладнання (прилади освітлення, сигналізації, склоочисник), кузов легкового (або рама та кабіна вантажного) автомобіля та лакофарбове покриття.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання (залік)

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів

- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється:

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Підсумкове оцінювання (екзамен)

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 3.

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
75-79	Задовільно		C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74			D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не несуть істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60-66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35-59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0-34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Підсумкове оцінювання (курсова робота)

1 Підсумковий контроль з виконання курсової роботи проводиться до початку екзаменаційної сесії за графіком консультацій кафедри.

2 Оцінювання самостійності і якості виконання курсової роботи проводиться за результатами її (його) публічного захисту здобувачем перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри, які призначаються завідувачем кафедри, у тому числі керівника курсової роботи.

3 Під час оцінювання якості виконання курсової роботи враховують зміст, оформлення, організацію виконання та результати публічного захисту курсової роботи, таблиця 1.

4 Загальна підсумкова оцінка за виконання курсової роботи не може перевищувати 100 балів (таблиця).

Таблиця – Критерії оцінювання знань з виконання курсової роботи

Критерії оцінювання	Бали
Зміст	50
Обґрунтування актуальності теми	3
Повнота розкриття теми	10
Використання достовірних даних, що характеризують проблему та їх аналіз у динаміці	5
Використання математичних та статистичних методів, методів моделювання, комп'ютерних технологій	5
Використання новітніх інформаційних джерел, чинних нормативних та законодавчих документів	2
Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів та наукова новизна результатів дослідження	10
Наявність у курсовій роботі наочності (таблиць, графіків, схем) та їх аналіз	5
Обґрунтованість висновків і практична значущість рекомендацій (пропозицій)	10
Оформлення та організація виконання	20
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення курсової роботи загалом (титульний аркуш, затверджений план, зміст, структура, посилання на літературні джерела)	5
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення таблиць, формул та графічних ілюстрацій	5
Відповідність чинним вимогам щодо оформлення літературних та інших інформаційних джерел	5
Дотримання графіка виконання курсової роботи	5
Захист	30
Повнота й лаконічність висвітлення в доповіді ключових аспектів роботи	10
Презентація курсової роботи	10
Аргументованість і повнота відповідей на додаткові питання	10

Політика курсу:

– курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;

– освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;

– самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;

– усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;

– якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;

– курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;

– під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).

– у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;

– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Базова література

1.1 Волков В.П., Матейчик В.П., Комов П.Б., Грицук І.В., Волкова Т.В., Комов Є.О. Інформаційні технології в технічній експлуатації автомобілів / Під загальною редакцією Волкова В.П. – Харків: ХНАДУ, 2015. – 324 с.

1.2 Моніторинг технічного стану автомобіля в життєвому циклі : підручник / В.П. Волков, В.П. Матейчик, І.В. Грицук, Мармут І.А., Волкова Т.В., Володарець М.В.; за заг. ред. проф. В.П. Волкова. – Харків : ХНАДУ, 2017. – 300 с.

1.3 Мехатронні та телематичні системи автомобіля: підручник / В.Д. Мигаль, В. П. Волков. – Харків: ХНАДУ, 2018. – 420 с.

1.4 Інтелектуальні системи контролю технічного стану транспортних засобів: підручник/ Волков В.П., Грицук І.В., Мармут І.А. та ін. – Харків: ХНАДУ, 2019. – 264 с.

1.5 В.П. Волков, І.А. Мармут, Є.О. Білогуров, Ю.В. Горбік, О.В. Дитят'єв, Є.Ю. Зенкін, В.М. Павленко, І.Ю. Сараєва, С.М. Мастепан, Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Технічна експлуатація автомобілів» для студентів денної та заочної форми навчання зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» – Х.: ХНАДУ, 2020, - 160 с.

1.6 Лабораторний практикум з технічної експлуатації автомобілів./ В.П. Волков, І.А. Мармут, та ін./ Навчальний посібник з грифом МОНУ (Лист № 1/11-6807-15.05.12). – Х.: ХНАДУ, 2013, 572 с.

2. Допоміжна література

2.1. Норми витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті, затверджені наказом Мінтрансу України від 10.02.98 р. № 43 [Електронний ресурс] / Бізнес. Бухгалтерія. Право, податки, консультації. - Режим доступу: <http://www.buhgalteria.com.ua/13-56.pdf>.

2.2. Енциклопедія автомобілів. Фірми. Моделі. Конструкції ...- Режим доступу: www.booksgid.com ›

2.3 Мармут І.А., Зуєв В.О. Програма, методичні вказівки та контрольні завдання до вивчення дисципліни «Основи технічної діагностики автомобілів» – Х.: ХНАДУ, 2020. – 26 с.

2.4 Волков В.П., Матейчик В.П., Комов П.Б., Грицук І.В., Волкова Т.В., Комов Є.О. Інформаційні технології в технічній експлуатації автомобілів / Під загальною редакцією Волкова В.П. – Харків: ХНАДУ, 2015. – 324 с.

2.5 Моніторинг технічного стану автомобіля в життєвому циклі : підручник / В.П. Волков, В.П. Матейчик, І.В. Грицук, Мармут І.А., Волкова Т.В., Володарець М.В.; за заг. ред. проф. В.П. Волкова. – Харків : ХНАДУ, 2017. – 300 с.

2.6 Мехатронні та телематичні системи автомобіля: підручник / В.Д. Мигаль, В. П. Волков. – Харків: ХНАДУ, 2018. – 420 с.

2.7 Інтелектуальні системи контролю технічного стану транспортних засобів: підручник/ Волков В.П., Грицук І.В., Мармут І.А. та ін. – Харків: ХНАДУ, 2019. – 264 с.

3. Додаткові джерела:

3.1. Склад виробничо-технологічної бази: Транспортний портал. – Режим доступу: <http://transcord.ru/index.php/obshestvenniie-transport/transportnie-uslugi/sostav-proizvodstvenno-technologicheskoe-bazi.html>

3.2. Навчальний сайт Харківського національного автомобільно-дорожнього університету [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: <https://di2022.khadi-kh.com/course/index.php?categoryid=27>

3.3. Загальні принципи діагностування електронних систем керування автомобіля: навч. Посіб. / О.Ф. Дашенко, В.Г. Максимов, О.Д. Ніцевіч [та ін.] / за ред. М.Б. Копитчука. – Одеса: Наука і техніка, 2012. – 392 с.

3.4. Інструкція з експлуатації мотор-тестера BOSCH FSA [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : <http://www.di-zel.ru/files/supp/FSA740.pdf>

3.5. Діагностування електронних систем автомобіля (базовий прилад – тестер KTS 570) : метод. посіб./ Г.О. Оборський, В.Г. Максимов, О.Д. Ніцевіч [та ін.] ; за ред. О.Ф. Дашенка – Одеса: Наука і техніка, 2012. – 184 с.

3.6. Засоби та методи діагностування підвіски та ходової частини автомобіля в умовах станції технічного обслуговування: навч. посіб. / О.Ф. Дашенко, В.Г. Максимов, С.Г. Чабан [та ін.] / за ред. Г.О. Оборського. – О.: Наука і техніка, 2012. – 264 с.

3.7. Діагностика ходової частини (комплексна) [Електронний ресурс / Режим доступу до ресурсу: http://boschstandart.com.ua/services/kompleksniy_osmotr/

3.8. Методи визначення технічного стану амортизаторів [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: eljbi.ru/metody-opredeleniya-technicheskogo-sostoyaniya-amortizatorov/

3.9. Практичні рекомендації щодо перевірки гальмівної системи [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: https://ru.bosch-automotive.com/ru/parts_and_accessories/service_parts_1/brakes_1/disk_brakes/brake_pads_1/practical_recommendations/practical_recommendations/

3.10. Посібник з експлуатації заправно-діагностичної установки Bosch ACS 600/650/651 [Електронний ресурс] / – 35 с. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.avtolider-ua.com/uploads/files/Instrukciya%20po%20ekspluatacii%20acs%20600-650.pdf>

1.8. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. - Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0268-98

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни

підпис

Павленко В.М.

ПІБ

.

підпис

Дитят'єв О.В.

ПІБ

підпис

Мастепан С.М.

ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми

підпис

Мармут І.А.

ПІБ

Завідувач кафедри

підпис

Волков В.П.

ПІБ