Силабус навчальної дисципліни
НАДІЙНІСТЬ АВТОМОБІЛІВ

підготовки магістрів
(назва освітнього ступеня)
спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»
(назва спеціальності)
освітньо-професійної програми
«Автомобільний транспорт»
(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Нормативна
Мова навчання	Українська
Факультет	Інформаційних технологій та механічної інженерії
Кафедра	Експлуатації та ремонту машин
Контакти кафедри	вул. Архітектора Олега Петрова 24а, каб. 503 (п'ятий поверх головного корпусу), (097) 267-34-24, lykhodii.oleksandr@pdaba.edu.ua
Викладачі-розробники	Волчок Денис Леонідович, кандидат технічних наук, доцент
Контакти викладачів	denys.l.volchok@pdaba.edu.ua
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/MEX/K5/ROZKLAD.HTML
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2023/03/Grafik-konsult-NPP-II-sem-2022-2023.pdf

Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна включає вивчення методів розрахунку основних показників надійності вузлів автомобілів, оволодіння методиками технологічного розрахунку надійності з'єднань, які створюють умови для складання вузлів автомобілів. Освоєння дисципліни дозволить майбутнім спеціалістам забезпечити необхідний рівень проектування сучасних конструкцій вузлів автомобілів і обладнання для їх технічного обслуговування та поточного ремонту за рахунок використання показників надійності, що базуються на основних технікоекономічних параметрах автотранспортних засобів.

	Години	Кредити	Семестр
			II
Всього за навчальним планом, з них:	165	5,5	165
лекції	30	-	30
лабораторні роботи	14	-	14
практичні заняття	16	-	16
Самостійна робота, у т.ч:	105	-	105
підготовка до аудиторних занять	15	-	15
підготовка до контрольних заходів	10	-	10
виконання курсового проєкту або роботи	15	-	15
виконання індивідуальних завдань	-	-	-
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	35	-	35
підготовка до екзамену	30	-	30
Форма підсумкового контролю	-	-	екзамен

Мета вивчення дисципліни «Надійність автомобілів» полягає у формуванні у студентів системи наукових знань та професійних навичок щодо використання теорії надійності стосовно вирішення завдань технічної експлуатації автомобілів на всіх етапах їх життєвого циклу: проектування, виробництва, контролю, зберігання, відновлення і експлуатації у взаємозв'язку з ефективністю роботи і безпекою використання за призначенням.

Завдання вивчення дисципліни – відповідно до освітньої програми«Автомобільний транспорт» підготовки магістрів з автомобільного транспорту студенти повинні:

знати:

- будову механізмів, вузлів, агрегатів та систем автомобіля в цілому, особливості їх функціонування;
- моделі функціонування агрегатів, вузлів, автомобіля у цілому з урахуванням зовнішніх дій в реальних умовах експлуатації;
- основні експлуатаційні властивості і відповідні їм показники надійності на різних етапах експлуатації;
- принципи раціонального вибору методів відновлення автомобілів та їх складових у реальних умовах використання;
- методи розрахунку надійності автомобілів, необхідні параметри надійності та їх регламентацію;

вміти:

- виконувати статистичну обробку накопичених даних, визначати і будувати закони їх розподілу, розраховувати показники надійності автомобілів;
- реалізовувати на практиці завдання з підвищення якості та надійності, вибирати та обґрунтовувати раціональні конструкції автомобілів, ремонтного обладнання, машин та їх вузлів і агрегатів;
- забезпечувати патентну чистоту конструкцій на стадії проектування, виконувати вимоги дизайну та ергономіки;
- будувати структурні схеми складних систем з різними видами резервування;
- виконувати структурно-логічний аналіз технічних систем.

Пререквізити дисципліни – вивчення навчальної дисципліни базується на попередньо отриманих знаннях з дисциплін ступеня бакалавра:

- з курсів «Аналіз конструкцій автомобілів з елементами розрахунків» та «Теорія експлуатаційних властивостей автомобілів» необхідні знання з будови, елементів розрахунків складових автомобілів, обґрунтування прийнятих конструктивних рішень на етапі проектування автомобілів;
- з курсу «Елементи розрахунків двигунів внутрішнього згоряння» необхідні знання з: будови, аналізу конструкцій складових систем автомобільних двигунів з елементами розрахунків;
- з курсу «Електричне та електронне обладнання автомобілів» необхідні знання з: будови електронних систем автомобілів та їх компонентів, функціонального зв'язку між ними;
- з курсу «Основи технічної діагностики автомобілів» необхідні знання з основних положень процесу виявлення несправностей механічних систем автомобілів без їх попереднього розбирання;
- з курсу «Технічна експлуатація автомобілів» необхідні знання з: технології технічного обслуговування та поточного ремонту автомобілів, розробки технологічних карт та закономірностей розподілу відмов елементів автомобілів.

Постреквізити дисципліни – знання та вміння, придбані студентами після засвоєння змісту дисципліни можуть бути використані при виконанні кваліфікаційної роботи, а також у професійної діяльності за фахом.

Компетентності:

Відповідно до освітньо-професійної програми СВО ПДАБА – 274мп-2022.

ЗК1. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел за допомогою сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК3. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК6.Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК7. 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.

ЗК8. Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни.

ПК1. Вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках спеціалізації.

ПК3.Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень на автомобільному транспорті.

ПК5. Здатність демонструвати розуміння правових рамок, що мають відношення до функціонування об'єктів автомобільного транспорту України, з урахуванням проведення бойових дій та ліквідації їх наслідків, зокрема питання персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику).

ПК6. Здатність демонструвати широке розуміння проблем якості процесів та об'єктів автомобільного транспорту.

ПК7. Вміння досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси автомобільного транспорту.

ПК8. Вміння виявляти та обґрунтовувати напрямки вдосконалення конструкцій об'єктів автомобільного транспорту, в тому числі, призначених для виконання бойових завдань.

ПК9. Вміння науково обґрунтовувати вибір матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій на автомобільному транспорті.

ПК10. Вміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем об'єктів автомобільного транспорту.

ПК11. Вміння вибирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері виробництва, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту.

ПК12. Спроможність спілкуватись в сфері автомобілебудування, технологічної та технічної безпеки, сучасних технологій, інтелектуальних транспортних систем в діалоговому режимі в різномовному середовищі.

ПК13. Здатність модернізації або розробки нових методів технічного обслуговування автомобілів, в тому числі, призначених для виконання бойових завдань.

ПК14. Здатність застосовувати комп'ютерну діагностику і контрольно-вимірювальну апаратуру для контролю якості виготовлення та об'єктивного оцінювання поточного технічного стану сучасного автомобіля.

Заплановані результати навчання:

Відповідно до освітньо-професійної програми СВО ПДАБА – 274мп-2022.

РН1. Вміти ставити, досліджувати, аналізувати і розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми у сфері автомобільного транспорту, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

РН3. Вміти критично осмислювати проблеми у галузі автомобільного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою.

РН4. Вміти 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.

РН6. Вміти пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології для об’єктів автомобільного транспорту, в тому числі, призначених для виконання бойових завдань.

РН7. Вміти застосовувати у професійній діяльності існуючі універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

РН8. Вміти вільно користуватися сучасними методами збору, обробки та інтерпретації науково-технічної інформації для підготовки проектних та аналітичних рішень, експертних висновків та рекомендацій.

РН10. Вміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення інженерних задач, пов’язаних з професійною діяльністю.

РН13. Вміти демонструвати здатність здійснювати часткове або повне управління комплексною інженерною діяльністю у сфері автомобільного транспорту.

РН15. Вміти обирати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп’ютерні моделі об’єктів дослідження, що стосуються створення, експлуатації та ремонту об’єктів автомобільного транспорту.

РН16. Вміти передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі, представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи, які оформлені згідно з установленими вимогами.

РН17. Вміти керувати технологічними процесами у відповідності з посадовими обов’язками, забезпечувати технічну безпеку виробництва в сфері своєї професійної діяльності.

РН21. Знати, розуміти, застосовувати методологію та методики проведення наукових досліджень та інтерпретації їх результатів.

РН22. Знати і розуміти особливості та можливості сучасних інформаційних технологій та їх застосування у наукових дослідженнях.

РН26. Знати сучасні уявлення динамічних процесів руху елементів приводів, механізмів, металоконструкції і гнучких елементів автомобільного транспорту, обґрунтувати метод їх синтезу або оптимізації конструктивних та робочих параметрів.

РН28. Знати принципи функціонування та володіти сучасними мікропроцесорними засобами, розуміти принципи і сфери застосування мікропроцесорної техніки в галузі автомобільного транспорту.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1.Поняття, визначення, інженерно-фізичні основи надійності.					
Тема 1. Основні поняття науки про надійність. Терміни та визначення. Кількісні показники надійності. Особливості автомобілю як виробу.	8	2	-	2	4
Тема 2.Закони розподілу випадкових величин і показники надійності.	9	2	2	-	5
Тема 3.Відмови елементів автомобілів.	8	2	-	2	4
Тема 4.Характеристика надійності елементів автомобіля.	8	2	2	-	4

Тема 5.Умови надійності автомобіля.	8	2		2	4
Тема 6. Фізична суть, закономірності зношування, основні фактори, що визначають інтенсивність процесів зношування.	14	4	2	2	6
Тема 7.Випробування автомобілів. Мета та види випробувань в процесі експлуатації.	9	2	2		5
Разом за змістовим модулем 1	**64**	**16**	**8**	**8**	**32**
Змістовий модуль 2.Забезпечення надійності автомобілів на етапах їх проектування, виготовлення та експлуатації.					
Тема 8.Збір інформації при спеціальних, стендових та прискорених випробуваннях автомобілів та їх складових частин.	8	2	2	-	4
Тема 9.Обробка інформації про надійність автомобілів.	8	2	-	2	4
Тема 10.Конструктивні методи забезпечення надійності автомобілів.	8	2	2	-	4
Тема 11.Забезпечення надійності автомобілів при виробництві.	8	2	-	2	4
Тема 12.Забезпечення надійності автомобілів при експлуатації. Технічна діагностика автомобілів.	8	2	2	-	4
Тема 13.Надійність функціонування парку автомобілів.	8	2	-	2	4
Тема 14.Надійність сукупності системи «водій-автомобіль-дорога-середовище».	8	2	2		4
Разом за змістовим модулем 2	**56**	**14**	**8**	**6**	**28**
Змістовний модуль 3. Курсова робота. Визначення показників надійності автомобілів.					
Виконання курсової роботи	15	-	-	-	15
Разом за змістовим модулем 3	**15**	**-**	**-**	**-**	**15**
Підготовка до екзамену	30	-	-	-	30
Усього годин	**165**	**30**	**16**	**14**	**105**

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

№ з/п	Назва теми	Посилання
1	Основні поняття науки про надійність. Терміни та визначення. Кількісні показники надійності. Особливості автомобілю як виробу: абсолютне та відносне змінення показників якості автомобілів; математичні методи розрахунку надійності; фізико-хімічні процеси змінення властивостей матеріалів; фізика відмов; змінення економічної ефективності автомобіля у часі; понятійна структура якості.	осн [1-14]
2	Закони розподілу випадкових величин і показники надійності: поняття справного, працездатного, граничного стану автомобіля;	осн [1-14]

	життєвий циклу автомобіля; відмова: конструктивна, виробнича, експлуатаційна, поступова, миттєва; закономірності змінення параметрів технічного стану при різних видах відмов; відмови функціонування; параметричні відмови; лінійні відмови; ГОСТ 27.002 – 89;гама-процентний ресурс.	
3	Відмови елементів автомобілів: показники ремонтопридатності: ймовірність відновлення за заданий термін; середній термін відновлення; середня трудомісткість відновлення; питома тривалість ТО і ремонтів; питомі трудомісткості і вартості ТО і ремонтів автомобілів.	осн [1-14] доп [15-18]
4	Характеристика надійності елементів автомобіля: особливості функціонування парку автомобілів: вплив технічних, організаційних, технологічних, соціальних, дорожніх, погодно-кліматичних факторів впливу на надійність машин; зв'язок між надійністю окремого автотранспортного засобу і надійністю АТП; узагальнений граф можливих станів автомобілів парку; алгоритм програми розрахунку показників надійності автопарку АТП.	осн [1-14] доп [15-18]
5	Умови надійності автомобіля: основні причини втрати автомобілем працездатності; схема формування процесу реалізації автомобілем працездатності; крива витривалості деталі за кількістю циклів навантажень; релаксація; різновиди корозійних руйнувань.	осн [1-14] доп [15-18]
6	Фізична суть, закономірності зношування, основні фактори, що визначають інтенсивність процесів зношування: залежність швидкості корозії від товщини шару вологи; щілинна корозія; корозія під напруженням; види тертя; вплив на зношення умов експлуатації; аналіз зносу деталей ДВЗ, агрегатів трансмісії, елементів шасі; методи визначення зносу; граничні та допустимі зноси; аналітичне визначення необхідності і можливості ремонту деталі, що потрапила до ремонту, на прикладі деталей кривошипно-шатунної та циліндро-поршневої групи; складання схем визначення допустимого зазору у з'єднанні.	осн [1-14] доп [15-18]
7	Випробування автомобілів. Мета та види випробувань в процесі експлуатації: види та призначення випробувальних стендів; завдання експлуатаційних випробувань; «шашечна» випробувальна дорога; випробувальна дорога з косими хвилями; швидкісна випробувальна дорога.	осн [1-14] доп [15-18]
8	Збір інформації при спеціальних, стендових та прискорених випробуваннях автомобілів та їх складових частин: дорога з покриттям з великого каміння (бруківка);методики полігонних випробувань НДЦВАМТ; схеми стендів для випробувань складальних одиниць агрегатів автомобілів; пришвидшені випробування.	осн [1-14]
9	Обробка інформації про надійність автомобілів: методики розрахунку законів розподілу випадкових величин: екпоненційного, нормального, логарифмічно нормального розподілу, розподілу Вейбулла; порядок обробки дослідних даних; критерій Пірсона; критерій Колмогорова.	осн [1-14] доп [15-18]
10	Конструктивні методи забезпечення надійності автомобілів: структура процесу проектування автотранспортного засобу; принципи компоновки автомобіля для забезпечення високих	осн [1-14]

	показників надійності; принцип обмеженості.	
11	Забезпечення надійності автомобілів при виробництві: стабільність технологічних процесів; точність виготовлення деталей; Схемна надійність і резервування; надійність гальмівних систем.	осн [1-14]
12	Забезпечення надійності автомобілів при експлуатації. Технічна діагностика автомобілів: принцип діагностуючого захисту; принцип розрахункового та модульного захисту; антифрикційні матеріали, що використовуються у вузлах тертя; полімерні та керамічні матеріали; забезпечення нормальних умов роботи.	осн [1-14]
13	Надійність функціонування парку автомобілів: ефективність транспортного процесу; показники, що визначають транспортний процес; технічні аспекти надійності функціонування автомобільного парку; графи стану автомобілів; узагальнений граф стану автомобілів в автопідприємстві.	осн [1-14]
14	Надійність сукупності системи «водій-автомобіль-дорога-середовище»: похибки приймання виробів; проектно-технологічні похибки; надійність технологічного процесу; показники надійності в умовах серійного виробництва автомобілів.	осн [1-14]

ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ (РОБОТИ)

Курсова робота складається з пояснювальної записки з відповідними розрахунками. Пояснювальна записка складається з наступних розділів: дослідження впливу напрацювання на надійність автомобіля; статистична обробка даних про надійність складових елементів автомобілів; визначення показників надійності складних машин.

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТА/АБО ГРУПОВИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальні та/або групові завдання не передбачені.

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів

номер модуля	Форма контролю	Кількість балів	Максим. кількість набраних балів
Змістовий модуль №1	Лекції (8 лекцій)		
	Присутність студента на лекції	2	16
	Практичні заняття (2 роботи)		
	Присутність студента на занятті	2	8
	Звіт	4	8
	Лабораторні заняття (2 роботи)		
	Присутність студента на занятті	2	8
	Звіт	4	8
	Самостійна робота (7 тем)		
	Конспект	4	28
	Контрольна робота (12завдань у формітестів)	2	24
	Разом за змістовим модулем 1	-	**100**

Змістовий модуль №2	Лекції (7 лекцій) Присутність студента на лекції	2	14
	Практичні заняття (2 роботи) Присутність студента на занятті	2	8
	Звіт	4	8
	Лабораторні заняття (2 роботи) Присутність студента на занятті	2	6
	Звіт	4	8
	Самостійна робота (7 тем) Конспект	4	28
	Контрольна робота (14 завдань у формі тестів)	2	28
	Разом за змістовим модулем 2	-	**100**
Змістовий модуль №3	Курсова робота Виконання курсової роботи	-	60
	Захист курсової роботи	-	40
	Разом за змістовим модулем 3	-	**100**

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен оцінюється, як письмова відповідь на білет.

Білет містить 2 теоретичних питання. Одне теоретичне питання оцінюється у 50 балів.

Критерії оцінювання теоретичного питання	
45-50 балів	повно та ґрунтовно розкрито теоретичне питання, при підготовці до екзамену використано не лише обов'язкову, а й додаткову літературу.
40-44 балів	в цілому розкрито теоретичне питання, однак не повно і допущенні деякі неточності; при підготовці до екзамену не використано на достатньому рівні обов'язкову літературу
35-39 балів	правильно визначена сутність питання, але розкрита не повністю, допущенні деякі незначні помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання
30-34 балів	правильно визначена сутність питання, але недостатньо або поверхово розкрито більшість окремих положень і допущенні при цьому окремі помилки, які частково впливають на загальне розуміння проблеми
20-29 балів	правильно визначена сутність питання, але недостатньо або поверхово розкрито більшість окремих положень і допущенні при цьому окремі помилки, які частково впливають на загальне розуміння проблеми
10 –19 балів	частково та поверхово розкриті лише окремі положення питання і допущенні при цьому певні суттєві помилки, котрі значно впливають на загальне розуміння питання
0 балів	теоретичне питання не виконано

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметичне результатів контролю змістового модуля 1, змістового модуля 2 та екзамену за умови успішного захисту курсової роботи.

Критерії оцінювання курсової роботи

Курсова робота оцінюється як сума балів за двома критеріями – виконання (60 балів) та захист (40 балів). Повноту виконання курсової роботи та ступінь відповідності завданню визначає керівник роботи. Захист відбувається в присутності комісії, до складу якої входить керівник роботи, яка призначається завідувачем кафедри. Кожен представник комісії індивідуально оцінює захист за 40-ка бальною системою як результат відповідей на поставлені питання. Остаточна кількість балів за захист роботи є середньоарифметичною оцінкою, отриманою від кожного представника комісії.

Критерії оцінювання виконання курсової роботи	
60 балів	курсова робота виконана у повному обсязі відповідно до завдання
0 балів	курсова робота не виконана, або частково виконана, або виконана тільки пояснювальна записка, або не відповідає завданню
Критерії оцінювання захисту курсової роботи	
30-40 балів	абсолютно вичерпано та ґрунтовно дана відповідь на питання, доповідач відмінно володіє матеріалом
20-29 балів	в цілому розкриті питання, однак не повно і допущенні деякі неточності, доповідач добре володіє матеріалом
10-19 балів	правильно визначена сутність питань, але розкриті лише частково і допущенні при цьому окремі помилки, що не впливають на загальне розуміння питань
1-9 балів	частково та поверхово розкрито питання і допущенні при цьому деякі помилки, що частково вплинули на загальне розуміння питань
0 балів	не розкрито питання і допущенні при цьому певні суттєві помилки, що значно вплинули на загальне розуміння питань

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і здобувача; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії. Курс передбачає індивідуальну та групову роботу в колективі. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

Передбачається систематичне відвідування здобувачами аудиторних занять, за винятком поважних причин. Проведення аудиторних занять та консультацій можливо в online формі з використанням Microsoft Office 365. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача.

Пропущені заняття з поважної причини відпрацьовуються на наступному занятті шляхом додаткового опитуванням або тестування за темою пропущеного заняття. За відсутності документів, що підтверджують поважність причин пропуску занять, вважається, що пропуск занять здійснено без поважних причин. Відпрацювання пропущених практичних занять без поважної причини виконується в повному обсязі (година за годину), але не більше 4 годин за день у робочі дні та не більше 8годин на день у вільний від навчання час, і у визначений термін відпрацювань пропущених занять відповідно до розкладу консультацій на кафедрі експлуатації та ремонту машин.

Здобувачі академії обов’язкове повинні дотримуватись академічної доброчесності та мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

− самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

− дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

− посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;

− надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої)діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Здобувачі повинні дотримуватись Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у Придніпровській державній академії будівництва та архітектури.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Якщо здобувач має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Коробочка О. М. Кваша Е. М. Конспект лекцій з дисципліни «Надійність вузлів автомобілів « для студентів спеціальності 7.090258, 8.090258 «Автомобілі та автомобільне господарство»/ Укладачі Коробочка О. М, Кваша Е. М. – Кам'янське, ДДТУ, 2009 р, – 82 с.

2. Василевський О. М. Нормування показників надійності технічних засобів: навчальний посібник / О. М. Василевський, В. О. Поджаренко. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 129 с

3. Надійність та експлуатація гідромашин і гідроприводів : навчальний посібник / В. Ф. Герман, В. О. Панченко, О. Г. Гусак, А. А. Папченко. – Суми: Сумський державний університет, 2016. – 175с.

4. Василевський О. М. Нормування показників надійності технічних засобів: навчальний посібник / О. М. Василевський, В. О. Поджаренко. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 129 с.

5. Семенов А. А., Мелкумян В. Г. Основи теорії надійності: Навчальний посібник. – К.: КМУЦА, 1998. – 84 с.

6. Дудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2003. – 511 с.

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

8. Положення про технічне обслуговування та ремонт дорожніх транспортних засобів. ДЕРЖАВТОТРАНСНДІПРОЕКТ міністерство транспорту України, Київ, 2001.

9. Канарчук В. Е., Дудченко О. А., Чигиринець А. Д. Експлуатаційна надійність автомобілів: Підручник: у 2 ч., 4 кн. – К.: Вища шк., 2000. – Ч. 1: кн.1.

10. Канарчук В. Є., Полянський С. К., Дмитрієв М. М. Надійність машин: Підручник. – К.: Либідь, 2003. – 424 с.

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

12. Костів Б. І. Експлуатація автомобільного транспорту: Підручник. – Львів: Світ, 2004. – 496 с.

Допоміжна

1. ДСТУ 2860-94 Надійність техніки. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1994. – 36 с.

2. ДСТУ 2861-94 Надійність техніки. Аналіз надійності. Основні положення.

3. ДСТУ 2862-94 Надійність техніки. Методи розрахунку показників надійності. Загальні вимоги.

4. ДСТУ 3021-95 Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення. – К.: КНДІРВА, 1995. – 74 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. https://www.desmos.com/calculator/jwquvmikhr

Розробник _____ (Денис ВОЛЧОК)
(підпис)

Гарант освітньої програми _____ (Олександр ЛИХОДІЙ)
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
експлуатації та ремонту машин
(назва кафедри)

Протокол від «28» серпня 2023 року № 1.

Завідувач кафедри _____ (Олександр ЛИХОДІЙ)
(підпис)