Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Кафедра транспортних технологій і технічного сервісу

02-02-171М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійного вивчення та виконання практичних завдань з навчальної дисципліни «Технічний сервіс транспортних засобів» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» галузі знань 27 «Транспорт» денної та заочної форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою з
якості навчально-наукового
механічного інституту
Протокол № 1 від 07.09.2022 р.

Рівне – 2022

Методичні вказівки до самостійного вивчення та виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Транспортні засоби» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» галузі знань 27 «Транспорт» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Хітров І. О. – Рівне : НУВГП, 2022. – 43 с.

Укладач: Хітров І. О., доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу, к.т.н., доцент.

Відповідальний за випуск – Никончук В. М., в.о. завідувача кафедри транспортних технологій і технічного сервісу, д.е.н.

Керівник групи забезпечення спеціальності – Хітров І. О.

© І. О. Хітров, 2022
© НУВГП, 2022

ЗМІСТ

Вступ…… 4
1. Методичні рекомендації для вивчення окремих питань тем силабусу, які виносяться на самостійне опрацювання для студентів денної форми навчання 5
2. Методичні рекомендації для вивчення тем силабусу, які виносяться на самостійне опрацювання для студентів заочної форми навчання 9
3. Тестові питання для самостійного опрацювання ... 16
4. Методичні рекомендації до виконання індивідуальних практичних завдань 32
Рекомендована література 43

ВСТУП

Метою навчальної дисципліни «Технічний сервіс транспортних засобів» є розвиток професійний навиків щодо експлуатації транспортних засобів, відповідного їх технічного обслуговування і ремонту, а також організації сервісного забезпечення транспортними підприємствами і господарствами транспортної галузі.

Навчальна дисципліна «Технічний сервіс транспортних засобів» сприяє формуванню предметної фахової компетентності за освітньою програмою Транспортні технології (на автомобільному транспорті), а саме: СК-9 «Здатність оцінювати експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні, правові, соціальні, та екологічні складові організації перевезень» та СК-13 «Здатність оцінювати плани та пропозиції щодо організації та технології перевезень, складені іншими суб'єктами, та вносити необхідні зміни виходячи з техніко-експлуатаційних параметрів та принципів функціонування об'єктів та пристроїв транспортної інфраструктури, транспортних засобів».

Потужним розумовим інструментом для опанування навчальної дисципліни «Технічний сервіс транспортних засобів» є самостійна робота студента, яка базується на принципах сприйняття і опанування інформації, ведення записів лекцій, самоорганізації і самоперевірки знань, створення атмосфери з відповідним психологічним настроєм до навчання, комунікування в викладачем і групою.

Методичні вказівки розроблено з метою полегшення пошуку інформації студентом за темами однойменного силабусу і містять літературні посилання за кожним питанням теми, тестові питання для самоконтролю і рекомендації до виконання індивідуальних практичних завдань.

Навчаймося вчитися самостійно!

1. Методичні рекомендації для вивчення окремих питань тем силабусу, які виносяться на самостійне опрацювання для студентів денної форми навчання

Тема самостійного опрацювання матеріалу №1
Елементи математичної статистики та її застосування для визначення показників надійності транспортних засобів

1.1. Одиничні та комплексні властивості надійності транспортних засобів та методика визначення цих показників.

1.2. Зв'язок теорії імовірності та математичної статистики для опису та оцінки функціонування транспортного засобу.

1.3. Методика визначення експлуатаційних показників надійності транспортних засобів.

Література: [1, с. 123-167].

Питання для самоконтролю до теми №1

1. Охарактеризуйте властивість транспортного засобу – «безвідмовність». Якими показниками вона оцінюється?

2. Охарактеризуйте властивість транспортного засобу – «збережуваність». Якими показниками вона оцінюється?

3. Охарактеризуйте властивість транспортного засобу – «ремонтопридатність». Якими показниками вона оцінюється?

4. Я якому технічному може перебувати транспортний засіб? Наведіть прилади.

5. Наведіть приклад визначення показників надійності транспортного засобу із застосуванням формули додавання та множення імовірностей подій.

6. З використанням яких формул отримано формулу Байєса? Опишіть її практичне використання.

7. Опишіть особливості апріорної та апостеріорної інформації про надійність транспортного засобу.

Тема самостійного опрацювання матеріалу №2
Теоретичні передумови удосконалення системи технічного сервісу транспортних засобів

2.1. Основні положення імовірнісного методу розрахунку потреби в технічну сервісі транспортних засобів.

2.2. Оптимізація періодичності технічного обслуговування і діагностування транспортних засобів.

2.3. Основні положення теорії масового обслуговування та її застосування для опису обслуговування транспортних засобів.

Література: [2, с. 277-308].

Питання для самоконтролю до теми 2

1. Перерахуйте методи розрахунку потреби в технічному сервісі транспортних засобів. Наведіть приклади їх застосування.

2. З якою метою оптимізують періодичність технічного обслуговування і діагностування транспортних засобів?

3. Опишіть імовірнісний метод розрахунку потреби в технічному сервісі транспортних засобів?

4. Наведіть приклади застосування теорії масового обслуговування для визначення термінів обслуговування транспортних засобів.

Тема самостійного опрацювання матеріалу №3
Організація технічного сервісу транспортних засобів

3.1. Типові організаційні структури управління сервісних підприємств.

3.2. Матеріально-технічне забезпечення сервісних підприємств.

3.3. Технологічне забезпечення сервісних підприємств.

Література: [3, с. 33-59, 274-293]; [4, с. 330-339].

Питання для самоконтролю до теми 3

1. Наведіть приклади типових сервісних структур для технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів.

2. Охарактеризуйте сервісні структури за їх класифікаційними ознаками.

3. Охарактеризуйте методи управління запасами складського господарства сервісних підприємств.

4. Опишіть умови зберігання автомобільних шин.

5. Дайте визначення запасної частин.

6. Опишіть класифікаційні ознаки механізованого обладнання для організації сервісного обслуговування транспортних засобів.

7. Перерахуйте засоби технічного діагностування транспортних засобів. Наведіть приклади їх застосування.

Тема самостійного опрацювання матеріалу №4
Основи діагностування транспортних засобів

4.1. Типи діагностичних моделей, їх характеристика.

4.2. Вимоги до діагностичних параметрів: чутливість, однозначність, стабільність, технологічність.

4.3. Діагностичні нормативи для оцінки технічного стану транспортних засобів.

Література: [5, с. 101-105]; [6, с. 8-12].

Питання для самоконтролю до теми 4

1. В якому вигляді можуть бути представлені діагностичні моделі?

2. Розкрийте зміст структурно-наслідкової моделі.

3. Наведіть приклади параметрів технічного стану транспортного засобу.

4. Дайте визначення терміну «діагностичний параметр».

5. Що таке чуттєвість діагностичного параметру?

6. Наведіть приклади загальних діагностичних нормативів.

Тема самостійного опрацювання матеріалу №5
Комплектування деталей і складання агрегатів

5.1. Методи забезпечення точності складання.

5.2. Види з’єднань і технології їх складання.

5.3. Технологічний процес збирання складових частин транспортних засобів.

Література: [7, с. 114-122].

Питання для самоконтролю до теми 5

1. Що розуміють під поняттям «точність складання»?
2. Охарактеризуйте метод регулювання при складанні агрегатів?
3. Охарактеризуйте метод групової взаємозаміни?
4. Перерахуйте групи і види з'єднань деталей транспортних засобів?
5. Від чого залежить якість складання пресових з'єднань.
6. Опишіть процес перевірки правильності контакту зубів шестерень головної передачі транспортного засобу?
7. Опишіть процес складання коробки передач транспортного засобу?

Підсумком індивідуальної роботи над самостійним опрацюванням окремих тем з навчальної дисципліни «Технічний сервіс транспортних засобів» є написання письмового звіту з розрахунку 1 сторінка на 1 год. самостійної роботи і має складатися з плану, вступу, основної частини, висновків та списку використаної літератури і, за необхідності, додатків.

Захист звіту – протягом семестру, або у інші спільно узгоджені терміни.

2. Методичні рекомендації для вивчення тем силабусу, які виносяться на самостійне опрацювання для студентів заочної форми навчання

Тема 2.1. Причини та характер втрати транспортним засобом працездатності

Основні тенденції розвитку автомобільного транспорту та його технічної експлуатації. Технічний стан. Причини і зміни технічного стану. Зміна властивостей та стану матеріалів, як причина втрати працездатності.

Література: [2, с. 8-16]; [4, с. 8-12].

Питання для самоконтролю до теми 2.1

1. Охарактеризуйте зміну технічного стану транспортного засобу в процесі його експлуатації.
2. В яких одиницях вимірюватися напрацювання транспортного засобу?
3. Опишіть структуру поверхневого шару матеріалу деталі.
4. Що таке поріг чутливості?
5. Розкрийте зміст поняття «адсорбція», «когезія», «адгезія». Опишіть дані процеси.

Тема 2.2. Роботоздатність транспортних засобів

Роботоздатність і відмова. Вплив відмов на транспортний процес. Методи забезпечення технічного стану. Стратегії забезпечення роботоздатності. Прогнозування залишкового ресурсу технічних об’єктів за результатами контролю їх технічного стану.

Література: [3, с. 4-18]; [4, с. 18-27].

Питання для самоконтролю до теми 2.2

1. Яка відмінність між ресурсом та терміном служби транспортного засобу? Наведіть приклад.
2. Розкрийте зміст поняття «роботоздатність транспортного засобу».

3. Вкажіть види закономірностей зміни технічного стану транспортних засобів.

4. Перерахуйте стратегії забезпечення роботоздатності транспортних засобів.

5. Перерахуйте методи визначення залишкового ресурсу транспортних засобів.

Тема 2.3. Реалізовані показники якості і надійності транспортних засобів

Поняття якості і техніко-експлуатаційних властивостей транспортних засобів. Надійність транспортних засобів. Реалізовані показники якості транспортних засобів та парку машин. Класифікація відмов і несправностей транспортних засобів. Показники надійності складних систем.

Література: [2, с. 81-87]; [4, с. 44-58].

Питання для самоконтролю до теми 2.3

1. Якими властивостями характеризується якість транспортного засобу?

2. Охарактеризуйте надійність транспортного засобу?

3. Дайте визначення терміну «відмова». Наведіть класифікаційні ознаки відмов.

4. Наведіть приклади поступових і раптових відмов?

5. Перерахуйте методи визначення показників надійності транспортних засобів.

6. З якою метою проводять резервування елементів транспортних засобів? Наведіть приклади їх застосування.

Тема 2.4. Система підтримання роботоздатності транспортних засобів

Система технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів. Характеристика нормативно-технічних регламентів систем. Зміст основних операцій технічного обслуговування транспортних засобів. Перспективи розвитку технічного сервісу транспортних засобів

Література: [1, с. 168-178]; [3, с. 19-28]; [4, с. 75-76].

Питання для самоконтролю до теми 2.4

1. З якою метою виконують технічне обслуговування транспортних засобів? Які бувають їх види?
2. З якою метою виконують і які роботи проводять при щоденному технічному обслуговуванні транспортних засобів?
3. Розкрийте зміст методів визначення періодичності технічного обслуговування.
4. Охарактеризуйте систему технічного сервісу транспортних засобів.
5. У чому головна відмінність між обслуговуванням і ремонтом транспортних засобів?

Тема 2.5. Технічне обслуговування транспортних засобів

Технічне обслуговування силової установки. Технічне обслуговування трансмісії транспортних засобів. Технічне обслуговування ходової частини транспортних засобів. Технічне обслуговування електрообладнання транспортних засобів. Мастильні роботи. Охорона навколишнього середовища.

Література: [3, с. 86-178]; [5, с. 299-317]; [6, с. 53-66].

Питання для самоконтролю до теми 2.5

1. Опишіть методику оцінки загального технічного стан силової установки транспортного засобу?
2. Опишіть методику перевірки технічного стану акумуляторної батареї транспортного засобу.
3. Опишіть характерні несправності зчеплення транспортного засобу.
4. З якою метою проводять балансування обертових деталей транспортних засобів? Наведіть приклади.
5. Перерахуйте основні операції з технічного обслуговування коробок передач і ведучих мостів?
6. Опишіть способи визначення взаємного положення підвіски транспортних засобів.
7. Охарактеризуйте влив експлуатації транспортних засобів на довкілля. Перерахуйте способи зменшення викидів шкідливих речовин у довкілля від діяльності транспорту і його обслуговування.

Тема 2.6. Діагностичне забезпечення технічного сервісу транспортних засобів

Вимоги до технічного діагностування технічних об'єктів в процесі їх розроблення та експлуатації. Елементи діагностування транспортних засобів. Діагностичні параметри. Побудова алгоритму діагностування. Методи діагностування. Основні вимоги до засобів технічного діагностування. Вибір засобів технічного діагностування. Організація діагностування транспортних засобів. Методи та технології діагностування транспортних засобів.

Література: [1, с. 196-265]; [6, с. 4-25].

Питання для самоконтролю до теми 2.6

1. Що є предметом технічної діагностики?
2. Що називають діагностичним експериментом?
3. Чим відрізняються тестові і функціональні системи діагностування?
4. За якими ознаками класифікують діагностичні параметри транспортних засобів?
5. Наведіть приклади, в яких структурний параметр транспортного засобу є одночасно діагностичним?
6. Що спільного між функціональними параметрами і робочими характеристиками транспортного засобу?
7. В чому полягають функції засобів і пристроїв після аварійної безпеки транспортного засобу?
8. Яка різниця між базовою і довідковою діагностичною інформацією?
9. Які норми технічного стану встановлені в Україні, Європейському союзі?
10. В якій послідовності розв'язують задачі виявлення несправностей, їх локалізацію?

Тема 2.7. Фірмове обслуговування транспортних засобів

Організаційні принципи та маркетингові аспекти фірмового обслуговування транспортних засобів. Організація дилерської мережі в Україні. Організація роботи з клієнтурою.

Підготовка транспортних засобів для продажу, гарантійні зобов'язання. Сегментація ринку транспортних послуг.

Література: [9, с. 32-60].

Питання для самоконтролю до теми 2.7

1. Опишіть процедуру фірмового обслуговування транспортних засобів.
2. Перерахуйте організаційні принципи фірмового обслуговування транспортних засобів.
3. Опишіть систему технічного обслуговування *Telligent*.
4. Опишіть способи ведення конкурентної боротьби щодо обслуговування транспортних засобів і надання послуг.
5. Опишіть особливості роботи працівників з потенційними клієнтами.

Тема 2.8. Загальні положення ремонту транспортних засобів

Типи ремонтних виробництв. Методи ремонту транспортних засобів на транспортних підприємствах і ремонтному виробництві. Граничні стани деталей, спряжень, складальних одиниць і механізмів транспортних засобів. Ремонтні розміри деталей транспортних засобів.

Література: [10, с. 7-28].

Питання для самоконтролю до теми 2.8

1. В яких випадках і для чого проводиться поточний і капітальний ремонт транспортного засобу?
2. У чому різниця між спеціалізованими і фірмовими ремонтними підприємствами?
3. Охарактеризуйте масове і серійне ремонтне виробництво?
4. Охарактеризуйте поточно-вузловий метод ремонту транспортних засобів. Які ще методи ремонту запроваджуються у виробничий процес?
5. Опишіть критерії граничного стану деталей і спряжень?
6. Яка різниця між ремонтним і номінальним розміром деталі?

Тема 2.9. Дефектування деталей транспортних засобів

Дефекти деталей транспортних засобів. Визначення коефіцієнтів відновлення, придатності і вибракування деталей транспортних засобів. Методи контролю геометричних параметрів деталей транспортних засобів. Методи виявлення скритих дефектів деталей транспортних засобів. Вибір методів дефектоскопії транспортних засобів за конструктивними особливостями і матеріалом.

Література: [10, с. 29-47].

Питання для самоконтролю до теми 2.9

1. Дайте визначення терміну «дефект» і «дефектування». Яка між ними різниця?
2. Як визначаються коефіцієнти відновлення, придатності і вибракування деталей?
3. Перерахуйте методи контролю геометричних параметрів деталей транспортних засобів.
4. Охарактеризуйте методи виявлення скритих дефектів деталей транспортних засобів.
5. Як здійснюється вибір методів дефектоскопії для деталей транспортних засобів, які виготовлені з різних матеріалів?

Тема 2.10. Технологія та способи відновлення деталей транспортних засобів на основі зварювання, наплавлення і напилення

Класифікація способів відновлення деталей транспортних засобів. Класифікація відновлюваних деталей транспортних засобів. Ручне зварювання і наплавлення. Механізоване зварювання і наплавлення. Плазмово-дугове наплавлення. Спеціальні види наплавлення і зварювання. Газотермічне напилювання.

Література: [10, с. 91-111].

Питання для самоконтролю до теми 2.10

1. За якими класифікаційними ознаки можна охарактеризувати способи відновлення деталей транспортних засобів?
2. Перерахуйте способи відновлення деталей транспортних засобів без суттєвого теплового впливу.
3. За якими ознаками вибирають необхідний спосіб відновлення деталей транспортних засобів?
4. Охарактеризуйте технологічний процес відновлення деталей під шаром флюсу.
5. Як здійснюють наплавлення у середовищі захисних газів?
6. Опишіть технологічний процес газотермічного напилювання поверхні деталі.

Тема 2.11. Технологія та способи відновлення деталей без суттєвого термічного впливу

Електромеханічна обробка. Електролітичні металопокриття. Застосування полімерних матеріалів. Пластичне деформуванням. Компенсація зношеного поверхневого шару встановленням додаткових деталей

Література: [10, с. 111-135].

Питання для самоконтролю до теми 2.11

1. Опишіть процес електромеханічної обробки поверхні деталі.
2. Опишіть процес електролітичного нарощування поверхні деталі.
3. За якими класифікаційними ознаки можна охарактеризувати полімерні матеріали?
4. Опишіть процес нанесення полімерних покриттів у псевдостисненому шарі?
5. Яка відмінність між роздаванням і осаджуванням деталі?
6. Порахуйте способи компенсування зношеної поверхні деталі?

3. Тестові питання для самоконтролю

(перевір себе)

Як називається предмет певного цільового призначення?

- *об'єкт (транспортний засіб)*
- суб'єкт (оператор)
- система оцінювання показників
- критерій ефективності
- стратегія розвитку технічного сервісу

Як називається відмова транспортного засобу, яка виникла у зв'язку з порушенням встановлених правил або умов його експлуатації?

- конструктивна відмова транспортного засобу
- раптова відмова транспортного засобу
- поступова відмова транспортного засобу
- ресурсна відмова транспортного засобу
- *експлуатаційна відмова транспортного засобу*

Як називається відмова транспортного засобу, що самоусувається, або однократна відмова, яка усувається незначним втручанням?

- раптова відмова транспортного засобу
- *збій транспортного засобу*
- ресурсна відмова транспортного засобу
- незалежна відмова транспортного засобу
- поступова відмова транспортного засобу

Як називається комплекс заходів, що включає технічне обслуговування, ремонт, транспортування та зберігання транспортного засобу?

- *технічна експлуатація транспортного засобу*
- експлуатація транспортного засобу
- технічне обслуговування транспортного засобу
- технічний сервіс транспортного засобу
- введення в експлуатацію транспортного засобу

Як називається наука, що розробляє методи дослідження технічного стану транспортного засобу, його конструктивних елементів, а також принципи побудови та організацію використання систем діагностування?

- *технічна діагностика транспортного засобу*
- технічна експлуатація транспортного засобу
- технічний сервіс транспортного засобу
- введення в експлуатацію транспортного засобу
- технічне обслуговування транспортного засобу

Як називається процес переводу транспортного засобу або його конструктивних елементів з непрацездатного стану в працездатний?

- *ремонт транспортного засобу*
- відновлення транспортного засобу
- технічна експлуатація транспортного засобу
- технічний сервіс транспортного засобу
- технічне обслуговування транспортного засобу

Як називається комплекс заходів, що забезпечує справність транспортного засобу при тривалому зберіганні?

- *консервація транспортного засобу*
- розконсервація транспортного засобу
- використання транспортного засобу
- технічне обслуговування транспортного засобу
- всі відповіді вірні

Які деталі транспортного засобу можна віднести до неремонтуємого?

- пас генератора транспортного засобу
- термостат транспортного засобу
- лампа накалювання світлових приладів транспортного засобу
- вставка паливного фільтра транспортного засобу
- *всі перераховані відповіді деталей вірні*

Як називається вид відмови, який виник при пробої піддона картера, що призвів до витікання моторного масла і призвів до виникнення задирок і подряпин на поверхнях тертя деталей двигуна внутрішнього згоряння та його заклинювання?

- *незалежна відмова транспортного засобу*
- конструктивна відмова транспортного засобу
- раптова відмова транспортного засобу
- поступова відмова транспортного засобу
- ресурсна відмова транспортного засобу

Як називається календарна тривалість (роки) від початку експлуатації транспортного засобу або поновлення після певного ремонту до переходу в граничний стан?

- *термін служби транспортного засобу*
- технічний ресурс транспортного засобу
- середній ресурс транспортного засобу
- назначений ресурс транспортного засобу
- плановий ресурс транспортного засобу

Як називається напрацювання транспортного засобу від початку експлуатації або поновлення після певного ремонту до переходу в граничний стан?

- технічна система транспортного засобу
- технічний об'єкт транспортного засобу
- *технічний ресурс транспортного засобу*
- правильної відповіді немає
- термін служби транспортного засобу

Як називається комплекс робіт та послуг із забезпечення покупців транспортними засобами, ефективного їх використання, підтримання їх у справному стані, вивчення попиту, реклама, технічна і торгово-економічна інформація, доставка, передпродажна підготовка, гарантійне обслуговування нових та відремонтованих транспортних засобів, забезпечення запасними частинами, а також навчання експлуатаційно-ремонтного персоналу?

- *технічний сервіс транспортного засобу*
- договір на купівлю транспортного засобу
- технічна служба підприємства

- технічна експлуатація транспортного засобу
- технічне обслуговування транспортного засобу

Як називається особа (юридична або фізична), яка, виконуючи функції продавця, здійснює закупівлю транспортних засобів для наступного їх продажу або надання послуг з технічного сервісу?

- *дилер з продажу і наданню послуг з технічного сервісу транспортних засобів*
- виконавець робіт з технічного сервісу транспортних засобів
- виробник транспортних засобів
- покупець транспортних засобів
- продавець транспортних засобів

Як називається термін, встановлений виробником транспортних засобів, протягом якого, в разі дотримання відповідних умов використання і зберігання, повинен відповідати вимогам законодавства і протягом якого виробник, продавець, виконавець виконують гарантійні зобов'язання?

- *гарантійний термін служби транспортного засобу*
- термін служби транспортного засобу
- технічний ресурс транспортного засобу
- наробіток з початку експлуатації засобу
- експлуатація транспортного засобу

Які існують види технічного обслуговування транспортних засобів?

- щозмінне технічне обслуговування транспортних засобів
- періодичне технічне обслуговування транспортних засобів
- сезонне технічне обслуговування транспортних засобів
- технічне обслуговування при транспортуванні і зберіганні транспортних засобів
- *всі перераховані відповіді обслуговувань вірні*

Як називається календарний час проведення одного технічного обслуговування (ремонту) даного виду для транспортного засобу?

- *тривалість технічного обслуговування транспортного засобу*
- періодичність технічного обслуговування транспортного засобу
- трудомісткість технічного обслуговування транспортного засобу
- метод технічного обслуговування транспортного засобу
- засіб технічного обслуговування транспортного засобу

Як називаються витрати праці на проведення одного технічного обслуговування (ремонту) даного виду для транспортного засобу?

- *трудомісткість технічного обслуговування транспортного засобу*
- періодичність технічного обслуговування транспортного засобу
- тривалість технічного обслуговування транспортного засобу
- метод технічного обслуговування транспортного засобу
- засіб технічного обслуговування транспортного засобу

Як називається сукупність технологічних та організаційних правил виконання операцій технічного обслуговування (ремонту) для транспортного засобу?

- періодичність технічного обслуговування транспортного засобу
- тривалість технічного обслуговування транспортного засобу
- трудомісткість технічного обслуговування транспортного засобу

- *метод технічного обслуговування транспортного засобу*
- засіб технічного обслуговування транспортного засобу

Як називається сукупність конструкторських, технологічних, нормативних та ремонтно-експлуатаційних документів, які потрібні під час експлуатації транспортного засобу?

- *технічна документація на транспортний засіб*
- паспорт транспортного засобу
- стандарт перевірки транспортного засобу
- положення про контроль транспортного засобу
- договір на поставку транспортного засобу

Охарактеризуйте призначення технічного діагностування транспортного засобу?

- *визначення технічного стану транспортного засобу без його розбирання*
- переведення транспортного засобу (його конструктивних елементів) з несправного стану у справний
- спрямована система технічних впливів на конструктивні елементи транспортного засобу з метою забезпечення її працездатності
- комплекс заходів, що забезпечує підготовку транспортного засобу до використання, власне використання, підтримку в робочому стані

Перерахуйте основні завдання технічного діагностування транспортного засобу?

- пошук місця відмови (несправності) транспортного засобу
- визначення причини несправності транспортного засобу
- прогнозування технічного стану транспортного засобу
- контроль технічного стану транспортного засобу
- *всі перераховані завдання вірні*

Як, в загальному, можна охарактеризувати прилади та устаткування, які застосовуються для оцінки технічного стану транспортного засобу?

- *діагностичні засоби*
- транспортний засіб
- алгоритм технічного діагностування
- метод діагностування
- діагностичний механізм

Як, в загальному, можна охарактеризувати сукупність принципів, які визначають послідовність дій виконавців у процесі діагностування (контролю)?

- діагностичні засоби
- об'єкт діагностування
- метод діагностування
- діагностичний механізм
- *алгоритм технічного діагностування*

Виберіть завдання діагностування транспортного засобу перед його поточним ремонтом.

- *виявлення несправних складальних одиниць або складальних одиниць, які досягли граничного стану і потребують ремонту, а також виявлення обсягу робіт з їх ремонту, а після ремонту – контроль його якості*
- перевірка працездатності транспортного засобу в цілому та її складальних одиниць
- знайдення місця, виду і, в разі потреби, причини дефекту чи відмови та контроль якості ремонту
- збирання інформації про технічний стан складальної одиниці чи транспортного засобу в цілому й аналіз цієї інформації та прийняття рішення про можливість подальшої експлуатації транспортного засобу, а також інформації про обсяг технічного сервісу
- всі перераховані завдання вірні

Охарактеризуйте вид технічного діагностування транспортного засобу згідно класифікаційної ознаки «за організацією проведення».

- *спеціалізоване діагностування*
- планове діагностування
- діагностування за потребою
- часткове діагностування
- повне діагностування

Який вид діагностування проводять для визначення технічного стану складальних одиниць та транспортного засобу в цілому, в також пошуку прихованих дефектів (пошкоджень) з наступним встановленням їх причини та характеру?

- *поглиблене діагностування*
- щозмінне діагностування
- часткове діагностування
- загальне діагностування
- діагностування при номерних обслуговуваннях

Як називається властивість транспортного засобу, яка полягає в пристосованості до попередження і виявлення причин виникнення відмов, пошкоджень, підтриманні і відновленні працездатного стану шляхом проведення технічного обслуговування і ремонту?

- безвідмовність
- довговічність
- *ремонтопридатність*
- збереженість
- надійність

Які види робіт включає в себе щоденне технічне обслуговування?

- контрольні роботи
- прибирально-мийні роботи
- заправні роботи
- мастильні роботи
- *всі перераховані відповіді робіт вірні*

Як називається процес визначення терміну або ресурсу справної роботи транспортного засобу до виникнення граничного стану, тобто передбачення моменту виникнення відмови?

- прогнозування
- безвідмовність
- надійність
- збереженість
- довговічність

Як називається метод діагностування транспортного засобу шляхом визначення його технічного стану за вихідними параметрами динамічних процесів?

- суб'єктивний метод
- об'єктивний метод
- метод прогнозування
- бальний метод

За характером виникнення взаємовиключні несправності можуть бути результатом:

- нормального спрацювання або аварій
- тільки результатом нормального спрацювання
- наслідком аварії або порушення правил експлуатації
- тільки в результаті аварії
- всі перераховані відповіді вірні

Перерахуйте можливі механічні пошкодження деталей транспортного засобу.

- вигини, вм'ятини і скручування
- пробоїни, тріщини
- риски, задирки
- викришування
- всі перераховані відповіді вірні

Як називається комплекс визначених відмінних властивостей транспортного засобу, який характеризує ступінь його споживчого удосконалення щодо визначених умов використання?

- експлуатаційні властивості транспортного засобу
- надійність транспортного засобу
- якість транспортного засобу
- довговічність транспортного засобу
- резсурсозбереженість транспортного засобу

Як називається документ, який служить для реєстрації результатів діагностування у всіх випадках і прийняття рішення про необхідні роботи про технічному обслуговуванні і ремонті транспортного засобу?

- діагностична карта транспортного засобу
- накопичувальна карта транспортного засобу
- гарантійна карта транспортного засобу
- карта досліджень транспортного засобу
- всі перераховані відповіді карт вірні

Як називаються фізичні величини, які визначають зв'язок і взаємодію елементів транспортного засобу та його функціонування в цілому?

- параметри технічного стану транспортного засобу
- діагностичні параметри транспортного засобу
- діагностичні ознаки транспортного засобу
- імітаційні параметри транспортного засобу
- правильної відповіді немає

Як називається вид оренди, при якій орендодавець, здійснює здачу рухомого майна (наприклад, транспортного засобу) в якості своєї постійної підприємницької діяльності і носить звичайно короткостроковий характер?

- прокат
- оренда
- підряд
- лізинг
- договір

Як називається сукупність засобів, об’єкта та виконавців, необхідна для проведення діагностування за правилами, передбаченими технічною документацією?

- система контролю технічного стану
- технічна система
- автоматизована система технічного діагностування
- правильної відповіді немає
- термін служби

Як називається засіб діагностування (контролю), виконаний конструктивно відокремлений від об’єкта?

- зовнішній засіб технічного діагностування
- вмонтований засіб технічного діагностування
- комплексний засіб технічного діагностування
- комбінований засіб технічного діагностування
- первинний засіб технічного діагностування

Як називається засіб, призначений для діагностування (контролю) одного об’єкта або групи однотипних об’єктів?

- спеціалізований засіб технічного діагностування
- універсальний засіб технічного діагностування
- уніфікована апаратура технічного діагностування
- первинний засіб технічного діагностування
- початковий засіб технічного діагностування

Як називається засіб, призначений для діагностування (контролю) об’єктів різних типів?

- універсальний засіб технічного діагностування
- спеціалізований засіб технічного діагностування
- уніфікована апаратура технічного діагностування
- первинний засіб технічного діагностування
- початковий засіб технічного діагностування

Як називається апаратура, яка входить до складу ряду спеціалізованих або універсальних засобів діагностування?

- уніфікована апаратура технічного діагностування
- первинна апаратура технічного діагностування
- вихідна апаратура технічного діагностування

- спеціалізована апаратура технічного діагностування
- правильної відповіді немає

Яка комплексна характеристика включає в себе безвідмовність, довговічність, ремонтопридатність, збереженість транспортного засобу:

- надійність
- несправний стан
- граничний стан
- відмова
- подія

Як називається нерегулярне відхилення поверхні деталі транспортного засобу в цілому від заданої форми?

- макровідхилення
- хвилястість
- шорсткість
- залишкові напруження
- поверхнева твердість

Як називається сукупність мікровідхилень геометричного профілю поверхні деталі транспортного засобу?

- шорсткість
- адсорбція
- хвилястість
- залишкові напруження
- поверхнева твердість

Як називається процес зміни взаємного розташування ліній, поверхонь, які визначають конфігурацію деталі транспортного засобу в результаті механічного впливу?

- деформація
- активація
- інтенсивність зміни стану
- швидкість зміни стану
- допустимий знос

Вкажіть тип датчика засобів технічного діагностування транспортного засобу за видом вимірюваної величини вихідного сигналу.

- електричний датчик
- пневматичний датчик
- гідравлічний датчик
- механічний датчик
- всі перераховані відповіді датчиків вірні

У яких датчиках здійснюється генерація електричної енергії, тобто перетворення вимірюваного параметру в електричний сигнал?

- активні датчики
- пасивні датчики
- рідинні датчики
- датчики контактного опору
- всі перераховані відповіді датчиків вірні

Яке середнє значення тиску (МПа) масляної системи при роботі двигуна на холостому ходу?

- 0,1 МПа
- 1 МПа
- 0,01 МПа
- 0,4 МПа
- 3 МПа

На яку несправність вказує густий дим білого кольору вихлопних газів в двигуні внутрішньому згорянні?

несправність форсунок

- потрапляння в циліндри двигуна надлишкової кількості води
- перевитрату мастила
- засміченості повітроочисника
- правильної відповіді немає

Як називається час, технологічно необхідний робітникам для виконання сервісних робіт?

- напрацювання транспортного засобу з початку експлуатації

- строк служби транспортного засобу
- трудомісткість виконання робіт
- ресурс роботи транспортного засобу
- збереженість транспортного засобу

Вкажіть основні показники технічного стану двигуна?

- потужність та питома витрата палива
- виникнення ненормальних шумів та стуків
- відказ механізму
- роботоздатність, придатність до ремонту
- правильної відповіді немає

Як називається прилад, для контролю тиску масла в двигуні внутрішнього згоряння транспортного засобу?

- манометр
- віскозиметр
- екзимплер
- гідрометр
- термометр

Які несправності транспортного засобу можна перевірити зовнішнім оглядом?

- стан ущільнень, підтікання робочих рідин, комплектність і відсутність механічних пошкоджень
- стуки, шуми, удари
- сигналізації, гальма, рульове керування
- компресію
- всі перераховані відповіді вірні

Що розуміємо під «прогнозом» при діагностуванні транспортного засобу?

- результат прогнозування, що є кількісним показником залишкового технічного ресурсу транспортного засобу
- параметри технічного стану транспортного засобу
- методи визначення ознак технічного стану транспортного засобу
- передбачення майбутніх подій

Як називається прилад для вимірювання густин електроліту в акумуляторній батареї?

- *ареометра*
- стетоскопа
- віскозиметра
- стробоскопа
- навантажувальної вилки

Якому критерію повинно відповідати переведення транспортного засобу на осінньо-зимовий період експлуатації (сезонне технічне обслуговування)?

- *середньодобова температура нижче +5 °*
- настання морозів із температурою мінус 10°
- середньодобова температура протягом 10 днів становить 0°
- середньодобова температура протягом 10 днів становить 10° із тенденцією до підвищення

Вкажіть причину підвищеного прориву газів у картер двигуна внутрішнього згоряння?

- *закоксування або поломка поршневих кілець двигуна*
- відсутність пробки маслозаливної горловини
- несправна або розрегульована паливна апаратура
- розрегульовані теплові зазори в ГРМ
- всі перераховані відповіді вірні

Вкажіть можливу причину перебоїв у роботі двигуна внутрішнього згоряння транспортного засобу і недостатньої потужності?

- *порушена установка кута випередження запалювання (бензиновий двигун) або кута випередження подачі палива (дизельний двигун)*
- транспортних засіб тривалий час працює з перенавантаженням
- ослаблений натяг паса вентилятора і рідинного насоса
- порушення роботи трансмісії
- пробуксовування зчеплення

Як називаються автомобіле-місця, оснащені відповідним технологічним устаткуванням і призначені для технічної дії на автомобіль, підтримку і відновлення його технічно справного стану і зовнішнього вигляду?

- *робочі пости*
- робочі зони
- робоче оснащення
- робочі відділення

Як називається колісний транспортний засіб, який приводиться в рух джерелом енергії, має не менше чотирьох коліс, призначений для руху безрейковими дорогами і використовується для перевезення людей та (або) вантажів, буксирування транспортних засобів, виконання спеціальних робіт?

- рухомий склад
- *автомобіль*
- механічний транспортний засіб
- автопоїзд
- причіп

Вкажіть типи станцій технічного обслуговування автомобілів за їх цільовим призначенням і характером виробничої діяльності.

- комплексного обслуговування (всі види ТО і ПР)
- спеціалізованого обслуговування (діагностичні, ремонту і регулювання гальм, ремонту приладів системи живлення і електроустаткування, ремонту і зарядки акумуляторних батарей, ремонту кузовів, мийні)
- гарантійного обслуговування
- самообслуговування
- *всі перераховані відповіді вірні*

4. Методичні рекомендації до виконання індивідуальних практичних завдань

Самостійна робота (контрольна робота для студентів заочної форми навчання) складається з індивідуальних завдань, які включають теоретичну частину навчальної дисципліни «Технічний сервіс транспортних засобів» за лекційним курсом (два питання) і практичної частини у вигляді задач. Вона оформляється на стандартних листках формату А4 в друкованому або писаному вигляді і повинна містити титульний лист, зміст, виклад матеріалу, використану літератур.

Студент може звернутися за допомогою до викладача (графік консультацій вивішується інтернет сторінці кафедри транспортних технологій і технічного сервісу або біля кафедри, ауд. 335 на дошці оголошень) або інший спільно узгоджений час, в тому числі і через корпоративну пошту.

Вибір варіанту індивідуальної самостійної роботи здійснюється за номером залікової книжки студента (табл. 1).

Таблиця 1

Вибір номера варіанту для написання самостійної роботи

Передостання цифра номеру залікової книжки	Остання цифра номеру залікової книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
2	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*
3	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*	*28*	*29*	*30*
4	*31*	*32*	*33*	*34*	*35*	*36*	*37*	*38*	*39*	*40*
5	*41*	*42*	*43*	*44*	*45*	*46*	*47*	*48*	*49*	*50*
6	*51*	*52*	*53*	*54*	*55*	*56*	*57*	*58*	*59*	*60*
7	*61*	*62*	*63*	*64*	*65*	*66*	*67*	*68*	*69*	*70*
8	*71*	*72*	*73*	*74*	*75*	*76*	*77*	*78*	*79*	*80*
9	*81*	*82*	*83*	*84*	*85*	*86*	*87*	*88*	*89*	*90*
0	*91*	*92*	*93*	*94*	*95*	*96*	*97*	*98*	*99*	*100*

За вибраним номером варіанту для написання самостійної роботи вибираються номера завдань (табл. 2).

Таблиця 2

Вибір порядного номеру завдань за варіантом

Номер Варіанту	Порядковий номер завдань	Номер Варіанту	Порядковий номер завдань	Номер Варіанту	Порядковий номер завдань	Номер Варіанту	Порядковий номер завдань
1	26, 36, 50	*26*	1, 31, 43	*51*	16, 32, 46	*76*	21, 40, 47
2	27, 37, 49	*27*	2, 32, 42	*52*	17, 34, 47	*77*	22, 39, 46
3	28, 38, 48	*28*	3, 33, 41	*53*	18, 36, 48	*78*	23, 38, 45
4	29, 39, 47	*29*	4, 34, 42	*54*	19, 38, 49	*79*	24, 37, 44
5	30, 40, 46	*30*	5, 35, 43	*55*	20, 40, 50	*80*	25, 36, 43
6	1, 40, 45	*31*	6, 36, 44	*56*	21, 31, 49	*81*	26, 35, 42
7	2, 39, 44	*32*	7, 37, 45	*57*	22, 33, 48	*82*	27, 34,41
8	3, 38, 43	*33*	8, 38, 46	*58*	23, 35, 47	*83*	28, 33, 42
9	4, 37, 42	*34*	9, 39, 47	*59*	24, 37, 46	*84*	29, 32, 43
10	5, 36, 41	*35*	10, 40, 48	*60*	25, 40, 45	*85*	30, 31, 44
11	6, 35, 42	*36*	11, 31, 49	*61*	26, 38, 44	*86*	1, 35, 45
12	7, 34, 43	*37*	12, 32, 50	*62*	27, 36, 43	*87*	2, 34, 46
13	8, 33, 44	*38*	13, 33, 49	*63*	28, 34, 42	*88*	3, 36, 47
14	9, 32, 45	*39*	14, 34, 48	*64*	29, 32, 41	*89*	4, 38, 48
15	10, 31, 46	*40*	15, 35, 47	*65*	30, 40, 42	*90*	5, 40, 49
16	11, 40, 47	*41*	16, 36, 46	*66*	1, 33, 43	*91*	6, 31, 50
17	12, 39, 48	*42*	17, 37, 45	*67*	2, 35, 44	*92*	7, 32, 49
18	13, 38, 49	*43*	18, 38, 44	*68*	3, 37, 45	*93*	8, 33, 48
19	14, 37, 50	*44*	19, 39, 43	*69*	4, 38, 46	*94*	9, 37, 47
20	15, 36, 49	*45*	20, 40, 42	*70*	5, 39, 47	*95*	10, 39, 46
21	16, 35, 48	*46*	21, 31, 41	*71*	6, 31, 48	*96*	11, 35, 45
22	17, 34, 47	*47*	22, 32, 42	*72*	7, 32, 49	*97*	12, 34, 44
23	18, 33, 46	*48*	23, 33, 43	*73*	8, 35, 50	*98*	13, 36, 43
24	19, 32, 45	*49*	24, 34, 44	*74*	9, 37, 49	*99*	14, 38, 42
25	20, 31, 44	*50*	25, 35, 45	*75*	10, 34, 48	*100*	15, 40, 41

Завдання включають теоретичну (з 1-40 номеру) і практичну частину (з 41-50 номер).

Теоретична частина самостійної роботи складається із запитань згідно структури лекційного курсу, а саме:

1. Основні положення імовірнісного методу розрахунку потреби в технічну сервісі транспортних засобів.
2. Оптимізація періодичності технічного обслуговування і діагностування транспортних засобів.
3. Основні положення теорії масового обслуговування та її застосування для опису обслуговування транспортних засобів.
4. Типові організаційні структури управління сервісних підприємств.
5. Матеріально-технічне забезпечення сервісних підприємств.
6. Технологічне забезпечення сервісних підприємств.
7. Типи діагностичних моделей, їх характеристика.
8. Вимоги до діагностичних параметрів: чутливість, однозначність, стабільність, технологічність.
9. Діагностичні нормативи для оцінки технічного стану транспортних засобів.
10. Основні тенденції розвитку автомобільного транспорту та його технічної експлуатації.
11. Технічний стан. Причини і зміни технічного стану.
12. Зміна властивостей та стану матеріалів, як причина втрати працездатності.
13. Реалізовані показники якості транспортних засобів та парку машин.
14. Класифікація відмов і несправностей транспортних засобів.
15. Система технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів.
16. Характеристика нормативно-технічних регламентів систем.
17. Зміст основних операцій технічного обслуговування транспортних засобів.

18. Вимоги до технічного діагностування технічних об’єктів в процесі їх розроблення та експлуатації.

19. Елементи діагностування транспортних засобів.

20. Діагностичні параметри.

21. Побудова алгоритму діагностування.

22. Методи діагностування.

23. Основні вимоги до засобів технічного діагностування.

24. Вибір засобів технічного діагностування.

25. Організація діагностування транспортних засобів.

26. Методи та технології діагностування транспортних засобів.

27. Організаційні принципи та маркетингові аспекти фірмового обслуговування транспортних засобів.

28. Організація дилерської мережі в Україні.

29. Підготовка транспортних засобів для продажу, гарантійні зобов’язання.

30. Граничні стани деталей, спряжень, складальних одиниць і механізмів транспортних засобів.

31. Ремонтні розміри деталей транспортних засобів.

32. Дефекти деталей транспортних засобів.

33. Методи контролю геометричних параметрів деталей транспортних засобів.

34. Вибір методів дефектоскопії транспортних засобів за конструктивними особливостями і матеріалом.

35. Класифікація способів відновлення деталей транспортних засобів.

36. Електромеханічна обробка.

37. Електролітичні металопокриття.

38. Застосування полімерних матеріалів.

39. Пластичне деформування.

40. Сегментація ринку послуг з технічного сервісу транспортних засобів.

Практична частина самостійної роботи передбачає розв'язання завдань (задач) за його номером варіанту, а саме:

41. Визначити відсоток відмови силової установки (двигуна) транспортного засобу, які відмовили до напрацювання в 250 тисяч км. Відомо, що доремонтний ресурс розподілений за нормальним законом розподілу з параметрами: середнє значення напрацювання двигуна – 300 тис. км; середнє квадратичне відхилення напрацювання – 30000 км. Інтегральна функція закону нормального розподілу становить $f(1{,}67) = 0{,}95$.

Розв'язок

Імовірність того, що випадкова величина, підвладна закону нормального розподілу, прийматиме значення у межах від X_1 до X_2, може бути визначена так:

$$P(X_1) < x < (X_2) = F(X_2) - F(X_1) = F_0\left(\frac{X_2 - MX}{\sigma}\right) - F_0\left(\frac{X_1 - MX}{\sigma}\right) = \\ = F_0(-1{,}67)$$

$$F_0(-1{,}67) = 1 - F_0(1{,}67)$$

де X_1 – відмова від певного напрацювання;

X_2 – середнє значення напрацювання;

σ – середнє квадратичне відхилення напрацювання.

Відповідь: можливий відсоток двигунів, що відмовлять до напрацювання 250 тисяч км становить __%.

42. Визначити коефіцієнт відновлення ресурсу транспортного засобу з його напрацювання до першого капітального ремонту в 200 тис. км. Середній ресурс капітально відремонтованих транспортних засобів даного типу становить 160 тис. км.

Розв'язок

Коефіцієнт відновлення ресурсу дорівнює відношенню середнього ресурсу капітально відремонтованих об'єктів до середнього ресурсу до першого капітального ремонту:

$$K_в = \frac{T_{мр}}{T_{др}} \cdot 100\%$$

Відповідь: коефіцієнт відновлення ресурсу транспортного засобу становить __% від першого ремонту.

43. Визначити імовірність безвідмовної роботи транспортного засобу, якщо імовірність безвідмовної роботи кожного з чотирьох паралельних елементів системи становить 0,5.

Розв'язок

Імовірність безвідмовної роботи однакових елементів при паралельному їх з'єднанні розраховують за формулою:

$$P_{пар} = 1 - (1 - P_i)^n = 1 - (1 - 0{,}5)^4$$

де P_i – імовірність безвідмовної роботи паралельного елемента

Відповідь: Імовірність безвідмовної роботи транспортного засобу становить __%.

44. Визначити ступінь розряду акумуляторної батареї (АКБ), встановленої на транспортному засобі, який виконує регулярні перевезення Рівненським регіоном. Відомо, що при останньому технічному обслуговуванні виміряна густина електроліту складача 1,22 г/см^3, температура при якій проводилося вимірювання 10°С. Нормативні густина повністю зарядженої АКБ складає 1,27 г/см^3.

Розв'язок

Використовуючи залежність між густиною і ємністю АКБ, можна визначити ступінь її розряду:

$$D = (\rho_0 - \rho_1) \cdot 6{,}25 \cdot 100\,\%$$

де D – розряд АКБ, %;

ρ_0 – густина електроліту повністю зарядженої АКБ, приведена до температури +15°С, г/см^3

ρ_1 – густина електроліту АКБ в момент вимірювання, приведена до температури +15°С, г/см^3

Приведена густина електроліту АКБ до температури +15°С

$$\rho_{15} = \rho_t + \frac{t-15}{15 \cdot 100}, \text{ г/см}^3$$

де ρ_{15} – густина електроліту АКБ приведена до температури +15°С, г/см^3

ρ_t – густина електроліту АКБ в момент вимірювання, г/см^3

t – температура електроліту в момент вимірювання, °С.

Відповідь: Ступінь розряду АКБ становить більше ___% і потребує (або не потребує) дозарядки.

45. Визначити номінальний фонд часу для робочих на поточний рік із загальною трудомісткістю робіт з технічного обслуговування транспортних засобів в 20000 люд. год. Коефіцієнт перевиконання норм прийняти 1,05. Кількість календарних днів у році – 365; святкових і вихідних – 110; тривалість зміни – 8,2 год.

Розв'язок

Дійсний фонд часу роботи робітника $\Phi_{др}$

$$\Phi_{др} = d_р \cdot t_{зм} \cdot K_в, \text{ год.}$$

де $d_р$ – кількість робочих днів;

$t_{зм}$ – тривалість зміни, год;

$K_в$ – коефіцієнт використання робочих місць та обладнання.

Відповідь: для виконання робіт з технічного обслуговування транспортних засобів з річною трудомісткістю робіт 20000 людино-годин номінальний фонд часу для робочих на поточний рік становить _____ годин.

46. Визначити кількість працівників СТО на поточний рік із загальною трудомісткістю робіт з технічного обслуговування транспортних засобів в 20000 люд. год. Коефіцієнт перевиконання норм прийняти 1,05; коефіцієнт, що враховує втрати часу через хворобу та з інших причин – 0,98. Кількість календарних днів у році – 365; святкових і вихідних – 110; тривалість відпустки – 24 дні; тривалість зміни – 8,2 год.

Розв'язок

Дійсний фонд часу роботи робітника $Ф_{др}$

$$Ф_{др} = d_р \cdot t_{зм} \cdot K_в, \text{ год.}$$

де $d_р$ – кількість робочих днів;

$d_в$ – тривалість відпустки, днів;

$t_{зм}$ – тривалість зміни, год;

$K_в$ – коефіцієнт, що враховує втрати робочого часу з поважних причин.

Кількість виробничих робітників ($P_{вир}$) для підприємства, цеху, відділення визначають за формулою

$$P_{вир} = \frac{T_в}{Ф_{др} \cdot \alpha}, \text{ робітників}$$

де $T_в$ – трудомісткість робіт (цеху, відділення) за звітний період, люд-год;

$Ф_{др}$ – дійсний фонд часу роботи робітника, год;

α – коефіцієнт перевиконання норм.

Відповідь: Необхідна кількість працівників СТО на поточний рік із загальною трудомісткістю робіт 20000 люд. год. з технічного обслуговування транспортних засобів становить _____ працівників.

47. Визначити рівень механізації прибирально-мийних робіт обслуговуючого підприємства із загальною трудомісткість механізованих операцій 14000 людино годин. Нормативна трудомісткість даного процесу 20000 людино годин .

Розв'язок

Рівень механізації визначає фактичну частку механізованої праці в загальних трудозатратах, $K_м$ і визначається за формулою

$$K_м = \frac{T_м}{T_н}, \%$$

де $T_м$ – трудомісткість механізованих операцій процесу, люд.-год.;

$T_н$ – нормативна трудомісткість процесу за технологічною документацією, люд.-год.

Відповідь: Рівень механізації прибирально-мийних робіт обслуговуючого підприємства становить ___%.

48. Визначити річний обсяг робіт СТОА в цілому. Загальні річні обсяги робіт (у люд.-год.): прибирально-мийних – 7000; з технічного обслуговування і поточних ремонтів – 15000; з передпродажної підготовки – 4000. Число заїздів автомобілів для виконання відповідного виду робіт для даного типу на станцію за добу становить 70.

Розв'язок

Річний обсяг робіт СТОА в цілому визначається відповідним сумуванням обсягів робіт, передбачених для виконання на СТОА:

$$T = T_{п-м} + T_{ТОіПР} + T_п \text{ , люд.-год.}$$

де $T_{п-м}$ – річний обсяг прибирально-мийних робіт;

$T_{ТОіПР}$ – річний обсяг робіт з технічного обслуговування і поточних ремонтів;

$T_п$ – річний обсяг робіт з передпродажної підготовки.

Відповідь: Річний обсяг робіт СТОА в цілому становить ___ тис. люд.-год.

49. Визначити загальне число заїздів всіх автомобілів (вантажних, легкових, автобусів) за добу на дорожню станцію обслуговування при виконання ТО, ремонту і прибирально-мийних робіт. Інтенсивність руху на автомобільній дорозі становить 1000 автомобілів за добу. Відсоток автомобілів, що обслуговуються від сходу з дороги становить 40%.

Розв'язок

Загальне число заїздів всіх автомобілів (вантажних, легкових, автобусів) за добу N_c на дорожню станцію обслуговування при виконання ТО, ремонту і прибирально-мийних робіт, тобто виробнича програма станції, згідно ОНТП для діючих і заново проектуємих автомобільних доріг визначається залежності від інтенсивності руху на ділянці дороги в найбільш напружений місяць року:

$$N_c = \frac{I_p \cdot p}{100}, \text{ авт.}$$

де I_p – інтенсивність руху на автомобільній дорозі, авт./доб.,

p – частота заїзду в процентах від інтенсивності руху.

Відповідь: Загальна число заїздів всіх автомобілів (вантажних, легкових, автобусів) за добу на дорожню станцію обслуговування при виконання ТО, ремонту і прибирально-мийних робіт становить ____ автомобілів за добу.

50. Визначити залишковий ресурс циліндро-поршневої групи двигуна внутрішнього згоряння транспортного засобу згідно діагностичного параметру на пробігу 165 тисяч кілометрів. За результатами виконання контрольно-діагностичних операцій було визначено компресію двигуна 10,8 кгс/см^2. Номінальне значення діагностичного параметру – 12 кгс/см^2, граничне – 9,6 кгс/см^2. Степеневий показник – 1,3.

Розв'язок

Залишковий ресурс деталі або спряження, вузла визначається як різниця між напрацюванням до граничного стану і напрацюванням в момент замірів за формулою

$$t_{зал} = t \cdot \left[\left(\frac{U_{гр}}{U(t)} \right)^{\frac{1}{\alpha}} - 1 \right], \text{ тис. км}$$

де t – напрацювання транспортного засобу з початку експлуатації або ремонту, під час якого здійснили заміну деталі, спряження;

$U_{гр}$ – граничний знос деталі, спряження або гранична зміна параметра (різниця між номінальною і граничною величинами параметра);

$U(t)$ – знос деталі, спряження за результатами замірів при напрацюванні або зміні параметра (різниця між виміряною величиною параметра при напрацюванні та його номінальною величиною);

α – показник степеня, який відображає характер зносу спряження або зміну параметра технічного стану.

Відповідь: Залишковий ресурс циліндро-поршневої групи двигуна внутрішнього згоряння транспортного засобу згідно діагностичного параметру на пробігу становить ___ тис. км.

Рекомендована література

1. Форнальчик Є. Ю., Оліскевич М. С., Мастикаш О. Л., Пельо Р. А. Технічна експлуатація та надійність автомобілів. Львів : Афіша, 2004. 492 с.

2. Полянський С. К., Білякович М. О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Київ : Видавничий дім „Слово", 2010. 384 с.

3. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей / Власов В. М. и др. Москва : Издательский центр «Академия», 2004. 480 с.

4. Кузнецов Е. С. и др. Техническая эксплуатация автомобилей. Москва : Наука, 2001. 535 с.

5. Канарчук В. Е., Лудченко А. А. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств. Киев : Выща шк., 1991. 359 с.

6. Харазов А. М. Диагностическое обеспечение технического обслуживания и ремонта автомобилей. Москва : Высш. шк., 1990. 208 с.

7. Карагодин В. И., Митрохин Н. Н. Ремонт автомобилей и двигателей. Москва : Издательский центр «Академія», 2003. 496 с.

8. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов / Васильев Б. С. и др. Москва : Академия, 2003. 512 с.

9. Волгин В. В. Автобизнес. Москва : ИКЦ «Маркетинг», 2003. 848 с.

10. Хітров І. О., Гавриш В. С. Ремонт машин і обладнання. Рівне : НУВГП, 2012. 184 с.