

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

із навчальної дисципліни «Технологія і конструкція базових шасі наземної
техніки»
вибіркових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 №7

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 30.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 28.08.2023 № 1

Розробник:

1. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії Нальотова Н.І.

Рецензенти:

1. викладач циклової комісії аеронавігації Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.;

2. завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д-р техн. наук, професор Тамаргазін О.А

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

НОМЕР ТА НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ТЕМИ	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН ВІДВЕДЕНИХ НА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ						ВИД КОНТРОЛЮ
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Семестр № 6							
Тема № 1.Класифікація спеціалізованої наземної техніки.	19	4	-	-	-	15	-
Тема № 2.Конструкція спецмашин, додаткового обладнання та особливості їх обслуговування	6	4	-	2	-	-	-
Тема № 3.Загальні відомості про двигуни спецмашин та особливості їх обслуговування	19	4	-	2	-	15	Усне опитування
Тема № 4.Загальні відомості про шасі транспортного засобу.	4	4		-	-	-	-
Тема № 5.Особливості будови трансмісії та основи її технічного обслуговування	19	4	-	2	-	15	-
Тема № 6.Особливості будови ходової частини наземної техніки, механізми керування та основи їх технічного обслуговування	6	6	-	6	-	-	-
Тема № 7.Органи керування автомобілем. Технічне обслуговування рульового керування	23	6	-	2	-	15	Усне опитування
Тема № 8.Загальні відомості про гальмівну систему наземної техніки.	14	6	-	8	-	-	-
Тема № 9.Діагностика технічного стану спецмашин. Техніка безпеки при ТО авіаційної наземної техніки.	8	6	-	2	-	-	-
Всього за семестр № 6:	120	44	-	16	-	60	залік

3. Методичні вказівки до практичних занять

Тема № 2.Конструкції спецмашин, додаткового обладнання та особливості їх обслуговування

Практичне заняття Конструкції спецмашин, додаткового обладнання та особливості їх обслуговування

Навчальна мета заняття: Ознайомитися з інструкціями, схемами, роботою обладнання і питаннями по догляду за кабінами, кузовами і органами управління наземної техніки

Кількість годин 2. Місце проведення аудиторії коледжу

Навчальні питання:

1. Як приводиться в дію склоочисник, пристрій для очищення вітрового скла?
2. Способи омивання вітрового скла.

3. Як здійснюється опалення салону?
4. Які деталі врівноважують кабінку від перекидання?
5. Який вузол подає масло в телескопічний циліндр підйомного кузова?
6. Який вузол служить для відбору потужності від коробки передач і приводу масляного насоса?
7. Тип насоса в приводі омивача вітрового скла.

Література:

1. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища шк., 2007. – 527 с.
2. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Загальні відомості. Теоретичні і організаційні основи. Підручник у 3-х частинах. Частина I. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2010. – 384 с.

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання

II. Порядок проведення основної частини заняття.

При виконанні роботи необхідно вивчити наступні питання:

1. Система опалення та вентиляції кузова легкового і кабіни вантажного автомобілів, теплоносій, опалювальна система при рідинному і повітряному охолодженні двигуна, система вентиляції.
2. Складові частини системи опалення: зовнішній люк з кришкою; внутрішній люк; радіатор; підводять і відводять шланги системи охолодження; підводять патрубки (повітроводи); кран управління підведенням рідини до радіатора; електроventильатор; дефлектори.
3. Склоочисник і омивач вітрового скла; електричний привід склоочисника; електродвигун; черв'ячний редуктор; ричажно-кривошипний механізм; щітки; кінцевий вимикач або реле.
4. Омивач вітрового скла: бачок; гумовий насос; електричний насос; форсунки.
5. Привідна лебідка на автомобілях високої прохідності: барабан; редуктор; привід; коробка відбору потужності; трос.
6. Кузов легкових автомобілів: каркас кузова; оперення; двері; скла (вітрове, заднє і бічні); сидіння.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Оформити звіт. У звіті навести:

1. Схему одного з вузлів зі специфікацією на вибір здобувача;
2. Дати короткий опис конструкції та принципу дії цього вузла;
3. Захистити роботу

Тема № 3. Загальні відомості про двигуни спецмашин та особливості їх обслуговування

Практичне заняття Загальні відомості про двигуни спецмашин та особливості їх обслуговування

Навчальна мета заняття: Закріпити знання стосовно двигунів спецмашин, особливостей їх конструкції та принципу дії.

Кількість годин 2. Місце проведення аудиторії коледжу

Навчальні питання:

1. Класифікація двигунів внутрішнього згоряння;
2. Складові частини двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) та їх призначення;
3. Системи ДВЗ та їх призначення;
4. Назвати та охарактеризувати основні параметри роботи ДВЗ: такт, робочий цикл, мертві точки, хід поршня, робочий та повний об'єм циліндра, ступінь стиснення, літраж двигуна.
5. Яким вимогам повин відповідати справний двигун?
6. Призначення системи охолодження.
7. Назвіть основні несправності системи охолодження, ознаки та причини їх виникнення?
8. Назвіть основні роботи по ТО системи охолодження.
9. Для чого служить система змащення двигуна і як вона влаштована?
10. Назвіть основні несправності системи змащення і причини їх появи.
11. Назвіть основні роботи по ТО системи змащення.

Література:

3. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища шк., 2007. – 527 с.
4. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Загальні відомості. Теоретичні і організаційні основи. Підручник у 3-х частинах. Частина I. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2010. – 384 с.
5. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина II: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.

План проведення заняття:

- I. Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання
- II. Порядок проведення основної частини заняття. Дати відповіді на отриманні питання за варіантами:

Варіант №1

1. Яка існує небезпека при перевезенні кислот і отрутохімікатів?
2. Для чого призначений і що собою представляє двигун внутрішнього згоряння (ДВЗ)?
3. Для чого служить КШМ і як він улаштований?
4. Назвіть основні несправності системи охолодження, ознаки та причини їх виникнення?

Варіант № 2

1. Як класифікуються ДВЗ?
2. Які несправності може мати КШМ, ознаки та причини їх виникнення?
3. Для чого служить розподільний вал і як він улаштований?
4. Назвіть основні роботи по ТО системи охолодження.

Варіант № 3

1. Які правила охорони праці необхідно дотримуватися під час роботи з механізмами, інструментами, які використовуються при ТО?
2. Із яких механізмів складається ДВЗ і їх призначення?
3. Для чого служить ГРМ і як він улаштований?
4. Для чого служить система змащення двигуна і як вона влаштована?

Варіант № 4

1. Ознаки отруєння при відсутності вентиляції в місцях зберігання автомобілів і при застосуванні нітрофарб і розчинників.
2. З яких систем складається ДВЗ і їх призначення?
3. Які несправності може мати ГРМ, ознаки та причини їх виникнення?
4. Назвіть основні несправності системи змащення і причини їх появи.

Варіант № 5

1. Назвати і охарактеризувати основні параметри роботи ДВЗ: такт, робочий цикл, мертві точки, хід поршня, робочий і повний об'єм циліндра, ступінь стиснення, літраж двигуна.
2. Для чого служить радіатор і як він улаштований?
3. Назовите основні роботи по ТО КШМ і ГРМ.
4. Назвіть основні роботи по ТО системи мастила.

Варіант № 6

1. Які правила охорони праці необхідно дотримуватися водієві під час навантаження і розвантаження автомобіля?
2. Як повинен бути обладнаний автомобіль, який перевозить горючі рідини?
3. Які вимогам повинен відповідати справний двигун?
4. Для чого служить система охолодження двигуна і як вона влаштована?

III. Порядок проведення заключної частини заняття. Проаналізувати відповіді, захистити роботу

Тема № 5 Особливості будови трансмісії та основи її технічного обслуговування

Практичне заняття Особливості будови трансмісії та основи її технічного обслуговування

Навчальна мета заняття: Закріпити знання стосовно трансмісії спецмашин, особливостей їх конструкції та принципу дії.

Кількість годин 2. Місце проведення аудиторії коледжу

Навчальні питання:

1. Назвіть складові частини трансмісії та їх призначення.
2. Назвіть основні несправності зчеплення і їх ознаки.
3. Назвіть основні роботи по ТО зчеплення при проведенні ТО-1 та ТО-2.
4. Назвіть типові несправності коробки передач і основні роботи по її ТО при проведенні ТО-1 та ТО-2.
5. Назвіть типові несправності карданної передачі і основні роботи по її ТО при проведенні ТО-1 та ТО-2.
6. Назвіть типові несправності ведучого (заднього) моста і основні роботи по його ТО при проведенні ТО-1 та ТО-2.

7. Назвіть трансмісійні масла й змащення, які застосовуються в агрегатах трансмісії.
8. Назвіть типові несправності ходової частини автомобіля.
9. Назвіть прилад використовується при установці сходження коліс і розкажіть порядок користування ним.
10. Назвіть основні роботи по ТО несучої системи (ходової частини) при проведенні ЕО і ТЕ-1.
11. Назвіть основні роботи по ТО несучої системи при проведенні ТО-2и СО.

Література:

1. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища шк..., 2007. – 527 с.
2. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Загальні відомості. Теоретичні і організаційні основи. Підручник у 3-х частинах. Частина І. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2010. – 384 с.
3. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина ІІ: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.

План проведення заняття:

- І. Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання
- ІІ. Порядок проведення основної частини заняття. Дати відповіді на отриманні питання за варіантами:

Варіант №1

1. Назвіть складові частини трансмісії та їх призначення.
2. Назвіть типові несправності коробки передач і основні роботи по її ТО при проведенні ТО-1 та ТО-2.
3. Назвіть типові несправності ведучого (заднього) моста і основні роботи по його ТО при проведенні ТО-1 та ТО-2.
4. Назвіть типові несправності ходової частини автомобіля.

Варіант № 2

1. Назвіть основні несправності зчеплення і їх ознаки
2. Назвіть трансмісійні масла й змащення, які застосовуються в агрегатах трансмісії.
3. Назвіть основні роботи по ТО несучої системи (ходової частини) при проведенні ЕО і ТЕ-1.
4. Назвіть типові несправності коробки передач і основні роботи по її ТО при проведенні ТО-1 та ТО-2.

Варіант № 3

1. Назвіть основні роботи по ТО несучої системи при проведенні ТО-2и СО.
2. Назвіть основні роботи по ТО зчеплення при проведенні ТО-1 та ТО-2.
3. Назвіть прилад використовується при установці сходження коліс і розкажіть порядок користування ним.

4. Назвіть типові несправності ведучого (заднього) моста і основні роботи по його ТО при проведенні ТО-1 та ТО-2.

Варіант № 4

1. Назвіть типові несправності ходової частини автомобіля.

2. Назвіть прилад використовується при установці сходження коліс і розкажіть порядок користування ним.

3. Назвіть складові частини трансмісії та їх призначення.

4. Назвіть типові несправності коробки передач і основні роботи по її ТО при проведенні ТО-1 та ТО-2.

III. Порядок проведення заключної частини заняття. Проаналізувати відповіді, захистити роботу

Тема № 6. Особливості будови ходової частини наземної техніки, механізми керування та основи їх технічного обслуговування

Практичне заняття Особливості будови ходової частини наземної техніки, механізми керування та основи їх технічного обслуговування

Навчальна мета заняття: Закріпити знання стосовно ходової частини спецмашин, особливостей її конструкції та обслуговування.

Кількість годин 2. Місце проведення аудиторії коледжу

Навчальні питання:

1. Для чого призначена ходова частина автомобіля?
2. З яких частин складається ходова частина автомобіля.
3. Для чого призначена ходова рама автомобіля і які бувають рами?
4. Розкажіть пристрій ложеронної рами.
5. Для чого призначена підвіска автомобіля?
6. З яких частин складається підвіска автомобіля?
7. Які види підвісок Ви знаєте?
8. Для чого призначений амортизатор?
9. Для чого призначені ресори і як вони влаштовані?
10. Для чого призначені колеса і які вони бувають?
11. Для чого призначені шини і які вони бувають?
12. Розкажіть як влаштована шина.
13. Назвіть типові несправності рами.
14. Назвіть типові несправності ресор.
15. Назвіть типові несправності амортизаторів.
16. Назвіть типові несправності коліс і шин.
17. Назвіть основні роботи, що проводяться при ЕО ходової частини.
18. Назвіть основні роботи, що проводяться при ТО-1 ходової частини.
19. Назвіть основні роботи, що проводяться при ТО-2 ходової частини.
20. Назвіть основні роботи, що проводяться при СО ходової частини.
21. Назвіть основні роботи, що проводяться при, ТО-1 і ТО-2 шин автомобіля.

Література:

1. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина II: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. – К.:

Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання

II. Порядок проведення основної частини заняття. Дати відповіді на отриманні питання за варіантами:

Варіант №1

1. Для чого призначена ходова частина автомобіля?
2. З яких частин складається підвіска автомобіля?
3. Для чого призначені колеса і які вони бувають?
4. Назвіть основні роботи, що проводяться при, ТО-1 і ТО-2 шин автомобіля.

Варіант № 2

1. З яких частин складається ходова частина автомобіля.
2. Для чого призначені ресори і як вони влаштовані?
3. Назвіть типові несправності рами.
4. Назвіть основні роботи, що проводяться при ТО-2 ходової частини.

Варіант № 3

1. Для чого призначена ходова рама автомобіля і які бувають рами?
2. Для чого призначені шини і які вони бувають?
3. Назвіть типові несправності амортизаторів.
4. Назвіть основні роботи, що проводяться при ЕО ходової частини.

Варіант № 4

1. Розкажіть пристрій ложеронної рами.
2. Для чого призначений амортизатор?
3. Назвіть типові несправності коліс і шин.
4. Назвіть основні роботи, що проводяться при СО ходової частини.

Варіант № 5

1. Для чого призначена підвіска автомобіля?
2. Які види підвісок Ви знаєте?
3. Розкажіть як влаштована шина.
4. Назвіть основні роботи, що проводяться при ТО-1 ходової частини.

Варіант № 6

1. Для чого призначена ходова частина автомобіля?
2. Для чого призначена ходова рама автомобіля і які бувають рами?
3. Розкажіть як влаштована шина.
4. Назвіть типові несправності ресор.

III. Порядок проведення заключної частини заняття. Проаналізувати відповіді, захистити роботу

Тема № 6 Особливості будови ходової частини наземної техніки, механізми керування та основи їх технічного обслуговування

Практичне заняття Особливості будови ходової частини наземної техніки, механізми керування та основи їх технічного обслуговування

Навчальна мета заняття: вивчити будову, роботу та регулювання ходової

частини спецмашин.

Кількість годин 2. Місце проведення аудиторії коледжу

Навчальні питання:

1. Які основні типи рам Ви знаєте?
2. Які безрамні конструкції Ви можете назвати?
3. Кількість лонжеронів і поперечин в рамі.
4. Призначення підвіски.
5. Які основні елементи підвіски вантажного автомобіля?
6. Які основні елементи підвіски легкового автомобіля?
7. Залежна підвіска (пристрій, застосування, принцип роботи).
8. Незалежна підвіска (типи, пристрій, особливості сучасних підвісок).
9. У чому різниця між шкворнева і бесшкворнева підвіски?
10. Аналіз пружних елементів.
11. Для чого ресору збирають з окремих листів?
12. Які способи кріплення ресор існують на автомобілях?
13. У чому особливості балансиру підвіски?
14. Центрування ресори щодо моста і їх з'єднання.
15. Які деталі обмежують бічний зсув листів ресори?
16. Які види і призначення обмежувачів?
17. В яких випадках застосовується додаткова ресора?
18. Які елементи ходової частини працюють як торсіони?
19. Які пристрої, що гасять коливання кузова Ви можете назвати?
20. Які пристрій і принцип роботи амортизатора?
21. Як визначити несправний амортизатор?
22. Як заповнити амортизатор маслом?
23. Як кріпиться амортизатор до рами і мосту?
24. Чому опір амортизатора при стисненні менше, ніж при розтягуванні?
25. Призначення і типи напрямних пристроїв.
26. У чому призначення стабілізатора поперечної стійкості легкового автомобіля?
27. Які типи, розміри, позначення шин?
28. Пристрій обода колеса.
29. Який напрям ниток корду в шині і відмінності в їх позначенні?
30. Вимоги та догляд за шинами.

Література:

1. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Загальні відомості. Теоретичні і організаційні основи. Підручник у 3-х частинах. Частина I. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2010. – 384 с.

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання

II. Порядок проведення основної частини заняття.

При виконанні роботи необхідно вивчити наступні питання:

1. Призначення, основні частини - рама (кузов), мости, підвіска і колеса
2. Рама: лонжеронна, х-подібна, центральна і хребтова; лонжерони,

поперечки, їх кількість, матеріал, з'єднання лонжеронів і поперечин; несучий кузов легкових автомобілів. Мости: передній міст, яким керують, призначення, пристрій, тип балки моста (розрізна, нерозрізна), форма і перетин балки моста вантажного автомобіля; нерозрізний міст - балка, поворотні кулаки (цапфи), поворотні пальці (шкворни); з'єднання балки моста з рамою. Розрізний міст (при незалежній підвісці) - поперечина і направляючий пристрій підвіски. Кріплення до поворотній цапфі опорного диска колісного гальмового механізму, ступиці і підшипники, спосіб фіксації підшипників.

3. Ведучий міст: призначення, конструкція - балка, маточини, підшипники, опорні майданчики ресор, фланці кріплення опорних дисків колісних гальмівних механізмів.

4. Комбінований (провідний, керований): схема, кулькові опори зі шкворневі пальцями, поворотний кулак.

5. Підвіска: призначення, основні частини - пружний пристрій (листова ресора, пружини, гумові пружні елементи, пневматичні пружні елементи); амортизатори (телескопічні, важільні); направляючий пристрій (важелі, реактивні штанги), пристрій підвісок (залежна - на вантажних і на легкових - задня), незалежна (легкові автомобілі).

6. Колеса: призначення, класифікація в залежності від функцій - провідні, керовані, ведучі та керовані, принцип дії коліс, пристрій - шина, обід, диск.

7. Шина: тип - камерна, безкамерна, шини з регульованим тиском, тороїдальні, широкопрофільні, арочні, пневматичні катки, по розташуванню ниток корду - радіальні і діагональні; тип малюнка протектора, розміри та маркування шин, пробіг шин, монтаж і демонтаж, вимоги ГОСТу до мінімальної експлуатаційної глибини протектора шин.

8. Установка керованих коліс: кут розвалу, кут сходження, перевірка і регулювання кутів установки керованих коліс.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Заповнити таблиці:

1. Схеми передньої і задньої підвісок автомобіля зі специфікацією за формою:

Номер позиції за схемою	Назва вузла (деталі)	Кількість	Матеріал деталі

2. Короткий опис роботи підвіски відповідно до схеми;

3. Таблицю даних за формою:

Дані ходової частини	Модель автомобіля			
	ЗИЛ 130	Skania	Volvo FM	Камаз 65115
Тип підвіски (залежна, незалежна), попереду, позаду				
Тип пружного елемента				
Наявність та тип пристрою				

для гасіння				
Тип ободу коліс				
Тип і маркування шин				
Наявність і тип рами				
Наявність і тип додаткового пружного пристрою				

4. Проаналізувати відповіді, захистити роботу

Тема № 7. Органи керування автомобілем. Технічне обслуговування рульового керування

Практичне заняття Органи керування автомобілем. Технічне обслуговування рульового керування

Навчальна мета заняття: Закріпити знання стосовно органів керування спецмашин, особливостей конструкції та обслуговування рульового управління.

Кількість годин 2. Місце проведення аудиторії коледжу

Навчальні питання:

1. Для чого призначене рульове управління (РУ)?
2. З яких частин складається РУ?
3. Для чого призначений рульовий механізм (РМ)?
4. Які типи РМ Ви знаєте?
5. Як влаштований РМ черв'ячно-роликового типу?
6. Як влаштований РМ гвинто-рейкового типу?
7. Як влаштований РМ рейкового типу?
8. Для чого служить рульовий привід (РП)?
9. Які типи РП Ви знаєте?
10. Для чого служить підсилювач РП і яких типів він буває?
11. Як влаштований підсилювач РП?
12. Назвіть типові несправності рульового управління (РУ).
13. Як і за допомогою якого приладу визначається справність РУ?
14. Назвіть основні роботи по ТО РУ при проведенні ЩО.
15. Назвіть основні роботи по ТО РУ при проведенні ТО-1.
16. Назвіть основні роботи по ТО РУ при проведенні ТО -2.

Література:

1. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Загальні відомості. Теоретичні і організаційні основи. Підручник у 3-х частинах. Частина I. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2010. – 384 с.

План проведення заняття:

- I. Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання
- II. Порядок проведення основної частини заняття. Дати відповіді на отриманні питання за варіантами:

Варіант №1

1. Для чого призначене рульове управління (РУ)?

2. Як влаштований РМ гвинто-рейкового типу?
3. Як влаштований підсилювач РП?
4. Назвіть основні роботи по ТО РУ при проведенні ТО -2.

Варіант № 2

1. З яких частин складається РУ?
2. Як влаштований РМ рейкового типу?
3. Назвіть типові несправності рульового управління (РУ).
4. Назвіть основні роботи по ТО РУ при проведенні ТО-1.

Варіант № 3

1. Для чого призначений рульовий механізм (РМ)?
2. Які типи РП Ви знаєте?
3. Для чого служить підсилювач РП і яких типів він буває?
4. Назвіть основні роботи по ТО РУ при проведенні ЩО.

Варіант № 4

1. Які типи РМ Ви знаєте?
2. Як влаштований РМ черв'ячно- роликового типу?
3. Для чого служить рульовий привід (РП)?
4. Як і за допомогою якого приладу визначається справність РУ?

ІІІ. Порядок проведення заключної частини заняття. Проаналізувати відповіді, захистити роботу

Тема № 8 Загальні відомості про гальмівну систему наземної техніки.

Практичне заняття Загальні відомості про гальмівну систему наземної техніки.

Навчальна мета заняття: вивчити пристрій, роботу і регулювання гальмівних систем з пневматичним приводом і пневмоапаратів.

Кількість годин 2. Місце проведення аудиторії коледжу

Навчальні питання:

1. Призначення і типи пневматичних приводів гальмівних систем.
2. Які основні переваги та недоліки пневматичного гальмівного приводу?
3. Які елементи складають пневматичний гальмівний привід?
4. Призначення, пристрій і принцип роботи компресора?
5. Де розташовується і яким чином приводиться в дію компресор?
6. Як здійснюються охолодження і змащення деталей компресора?
7. Для чого призначене розвантажувальний пристрій компресора і принцип його роботи?
8. При якому тиску припиняється подача повітря в повітряні балони?
9. Яке призначення повітряних балонів?
10. За допомогою чого в гальмівній системі підтримується необхідний тиск повітря?
11. Складові елементи регулятора тиску і принцип його роботи.
12. Чи можна змінити робочий тиск повітря в гальмівній системі?
13. Яке призначення і типи гальмівних кранів?
14. Який принцип роботи гальмівного крана?
15. Для чого призначений стежить механізм гальмівного крана?

16. Як відрегулювати вільний хід педалі привода гальмівногокрана?
17. Чому колеса причепа або напівпричепа гальмують раніше, ніж колеса автомобіля-тягача?
18. Для чого застосовується розподільник повітря?
19. Як здійснюється гальмування причепа автомобіля ЗІЛ-4314?
20. Які призначення і принцип роботи запобіжного клапана?
21. Які типи гальмівних камер встановлюються в пневматичнихгальмівних системах?
22. Складові елементи та принцип роботи гальмівних камер.
23. Що являє собою багатоконтурний гальмівний привід?
24. Перерахувати складові кожного контуру гальмівного приводу автомобіля КамАЗ.
25. Призначення, пристрій і принцип роботи запобіжника від замерзання.
26. Подвійний і потрійний захисні клапани: призначення, будову та принцип роботи.
27. У чому призначення ручного гальмівного крана і принцип його роботи?
28. У чому полягає робота допоміжної гальмівної системи?
29. Для чого призначений клапан обмеження тиску?
30. За допомогою чого змінюється тиск в гальмівних камерах автомобілів КамАЗ при зміні навантаження?
31. Для чого служить прискорювальний клапан?
32. Які типи гальмівних приводів причепа автомобілів КамАЗ Ви знаєте?
33. Чим відрізняється клапан управління гальмівними механізмами причепа з двухпривідним приводом від клапана з однопривідним приводом?
34. Які типи сполучних головок існують? Їх призначення.

Література:

1. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина II: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання

II. Порядок проведення основної частини заняття.

При виконанні роботи необхідно вивчити наступні питання:

1. Призначення і складові елементи пневматичного гальмівного приводу (компресор, повітряні балони, манометр, гальмівний кран, колісні гальмівні камери, з'єднувальні головки).
2. Компресор: призначення; місце кріплення; тип; основні елементи: блок циліндрів, головка блоку, картер, передня і задня кришки, колінчастий вал, розвантажувальний пристрій і принцип його дії.
3. Повітряні балони: призначення, кількість, місце установки.
4. Регулятор тиску: призначення, пристрій, принцип роботи; тиск, що регулюється, спосіб регулювання.
5. Гальмівний кран: тип (звичайний, комбінований, двосекційний);

призначення; основні елементи; принцип дії;

6. Гальмівні камери і енергоаккумулятори: призначення, місце розположення, тип, пристрій і принцип роботи.

7. Призначення, складові елементи, принцип роботи, способи регулювання запобіжника від замерзання, розподільника повітря, запобіжного клапана, подвійного і потрійного захисного клапанів, ручного гальмівного крана, пневматичного гальмівного крана з кнопковим керуванням, клапана обмеження тиску, автоматичного регулятора гальмівних сил, прискорювального клапана, двомагістральні перепускного клапана, клапана контрольного виводу.

8. Багатоконтурний гальмівний привід: призначення; складові контурів; переваги і недоліки.

9. Призначення, складові елементи, принцип роботи, способи регулювання: приладів гальмівного приводу причепа, клапана управління гальмівними механізмами причепа з двоконтурним і одноконтурним приводом, одинарного захисного клапана, роз'єднувальні крани.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

1. Описати принципову схему одного з контурів або гальмівної системи зі специфікацією за формою:

Номер позиції за схемою	Назва вузла (деталі)	Кількість	Матеріал деталі

2. Зробити короткий опис особливостей і роботи гальмівної системи;

3. Заповнити таблицю даних за формою:

Дані ходової частини	Модель автомобіля			
Кількість і типи гальмівних систем на автомобілі				
Кількість і тип контурів приводу гальмівної системи				
Тип гальмівного крану				
Наявність регулятора гальмівних сил				
Способи регулювання зазору в гальмівних механізмах передніх коліс, задніх коліс				
Величина гальмівного шляху за ДСТУ				

4. Проаналізувати відповіді, захистити роботу

Тема № 9. Діагностика технічного стану спецмашин. Техніка безпеки при ТО авіаційної наземної техніки.

Практичне заняття Діагностика технічного стану спецмашин. Техніка безпеки при ТО авіаційної наземної техніки.

Навчальна мета заняття: Закріпити знання стосовно особливостей діагностики спецмашин, техніки безпеки при проведенні ТО наземної техніки аеропортів.

Кількість годин 2. Місце проведення навчальні кабінети коледжу

Навчальні питання:

1. Назвіть види тертя і дайте їм коротку характеристику.
2. Назвіть види зносу і коротко їх охарактеризуйте.
3. Призначення і мета діагностування.
4. Назвіть види діагностики. Яка діагностика коли і в якій послідовності проводиться?
5. Назвіть роботи діагностики Д-1, що проводяться при ТО-1.
6. Назвіть роботи діагностики Д-2, що проводяться при ТО-2.
7. Назвіть які заходи проводяться, щоб максимально продовжити терміни експлуатації автомобіля.
8. Назвіть основні принципи планово - попереджувального системи ТО.
9. Назвіть види ремонту і мета його проведення ..
10. Призначення і цілі ЩО.
11. Коли і в які терміни виконується ЩО?
12. Назвіть основні види робіт, що виконуються при ЩО.
13. Назвіть види ТО, розкажіть як здійснюється планування ТО.
14. Для чого призначене ТО-1 і коли воно проводиться?
15. Для чого призначене ТО-2 і коли воно проводиться?
16. Для чого призначене СО і коли воно проводиться?
17. Назвіть види ремонту.
18. Для чого призначений поточний ремонт і коли він проводиться?
19. Для чого призначений капітальний ремонт і коли він проводиться?
20. У чому полягає сутність планово запобіжної системи ТО і ремонту?

Література:

1. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина II: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.

План проведення заняття:

- I. Порядок проведення вступу до заняття. Отримати завдання
- II. Порядок проведення основної частини заняття. Дати відповіді на отриманні питання за варіантами:

Варіант №1

1. Назвіть види тертя і дайте їм коротку характеристику.
2. Назвіть роботи діагностики Д-2, що проводяться при ТО-2.
3. Призначення і цілі ЩО.
4. Для чого призначений поточний ремонт і коли він проводиться?

Варіант № 2

1. Назвіть види зносу і коротко їх охарактеризуйте.
2. Назвіть які заходи проводяться, щоб максимально продовжити терміни експлуатації автомобіля.

3. Для чого призначене ТО-1 і коли воно проводиться?
4. Для чого призначений капітальний ремонт і коли він проводиться?

Варіант № 3

1. Призначення і мета діагностування.
2. Назвіть основні принципи планово - попереджувальної системи ТО.
3. Коли і в які терміни виконується ЩО?
4. У чому полягає сутність планово запобіжної системи ТО і ремонту?

Варіант № 4

1. Назвіть види діагностики. Яка діагностика коли і в якій послідовності проводиться?
2. Назвіть основні види робіт, що виконуються при ЩО.
3. Для чого призначене ТО-2 і коли воно проводиться?
4. Назвіть види ремонту.

Варіант № 5

1. Назвіть роботи діагностики Д-1, що проводяться при ТО-1.
2. Назвіть види ремонту і мета його проведення ..
3. Назвіть види ТО, розкажіть як здійснюється планування ТО.
4. Для чого призначене СО і коли воно проводиться?

III. Порядок проведення заключної частини заняття. Проаналізувати відповіді, захистити роботу

4. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна література:

1. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища шк., 2007. – 527 с.
2. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Загальні відомості. Теоретичні і організаційні основи. Підручник у 3-х частинах. Частина I. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2010. – 384 с.
3. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина II: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.

Допоміжна література:

4. Пахарєв С. О. Загальна будова автомобіля : посібник з дисципліни «Автомобільна техніка» / С. О. Пахарєв, Р. Ф. Сапожников, О. Я. Терещенко ; за ред. С. О. Пахарєва. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2010. – 392с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

5. Офіційний сайт журналу «Аароспейс» [Електронний ресурс]. Режим доступу <https://www.mozaweb.com/>
6. Офіційний сайт журналу «Авіатехніка» [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://avia-tehnika.ua>

7. Офіційний сайт журналу «Євротех» [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://eurotech-group.ua>

8. URL: <https://e->

[tk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/17105/mod_resource/content/0/%D0%A2%D0%95%D0%90%20%28%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97%29.pdf](https://e-tk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/17105/mod_resource/content/0/%D0%A2%D0%95%D0%90%20%28%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97%29.pdf)

9. URL:

https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1_2021/part_2/21.pdf

10. URL: [https://library.kr.ua/wp-](https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn2.pdf)

[content/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn2.pdf](https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn2.pdf)