

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до самостійного вивчення дисципліни

СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ РУХОМИЙ СКЛАД ТА ЙОГО
ЕКСПЛУАТАЦІЯ

для студентів рівня підготовки спеціаліст, магістр
спеціальності «Автомобілі та автомобільне господарство»

Вінниця
2014 рік

Рекомендовано до друку Методичною радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № __ від __ _____ 2014 р.)

Рецензенти:

В. Ф. Анісімов, доктор технічних наук, професор

В. В. Біліченко, доктор технічних наук, доцент

Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни “Спеціалізований рухомий склад та його експлуатація” для студентів рівня підготовки спеціаліст, магістр спеціальності «Автомобілі та автомобільне господарство» / Уклад. А. А. Кашканов. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 24 с.

В методичних вказівках розглянуті перелік основних тем теоретичного матеріалу з дисципліни «Спеціалізований рухомий склад та його експлуатація», контрольні запитання та завдання до самостійного вивчення дисципліни, вказівки до написання рефератів, виконання лабораторних і практичних робіт, контрольних робіт для студентів заочної форми навчання. Методичні вказівки розроблено відповідно до програми дисципліни “Спеціалізований рухомий склад та його експлуатація” для студентів спеціальності «Автомобілі та автомобільне господарство» (освітньо-кваліфікаційний рівень – спеціаліст, магістр; денна та заочна форми навчання).

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Перелік основних тем теоретичного матеріалу	6
2. Вказівки до підготовки рефератів	7
3. Вказівки з підготовки до практичних робіт	8
4. Вказівки з підготовки до лабораторних робіт	9
5. Завдання для самостійного виконання	10
6. Вказівки до виконання контрольних робіт студентами заочної форми навчання	11
Рекомендована література	23

ВСТУП

Сучасний світ важко представити без транспорту. Транспорт є невід'ємною частиною економічної діяльності, яка покликана задовольняти зростаючі потреби людей за допомогою перевезень вантажів і пасажирів.

Проблеми переміщення вантажів величезні, і в своїх підходах до вирішення цих проблем інженери продемонстрували і продовжують демонструвати велику винахідливість. Все різноманіття перевезених вантажів і вимог до них призвело до створення величезної кількості транспортних засобів, що виконують ці перевезення.

Транспорт перевозить сировину, паливо, матеріали, напівфабрикати, товари народного споживання та інші види вантажів і, таким чином, забезпечує виробничу діяльність всіх підприємств та організацій та доставляє їх продукцію споживачам. При цьому продукція одних підприємств одночасно може являтися сировиною для інших. Тим самим транспорт сприяє створенню економічних і виробничих зв'язків між окремими підприємствами і цілими галузями.

Не є винятком і автомобільний транспорт, якому належить одне з провідних місць в системі доставки вантажів. На долю автомобільного транспорту припадає 80% обсягу перевезень усіх видів транспорту України при порівняно невеликому вантажообігу.

Досвід розвинутих країн показує, що підвищити ефективність роботи автомобільного, так само як і інших видів транспорту, неможливо без вдосконалення технології та організації процесів доставки вантажів, що включають в себе правильний вибір найбільш досконалих моделей і типів рухомого складу і навантажувально-розвантажувальних засобів, а також їх раціонального, узгодженого і економічно вигідного використання.

Парк транспортних і навантажувально-розвантажувальних засобів великий і багатофункціональний. Кожний транспортний засіб, навантажувально-розвантажувальна машина і механізм займають своє визначене місце в технологічному процесі, а всі разом складають соціотехнічну систему, що забезпечує нормальне функціонування і розвиток усієї країни. Ефективна робота цієї системи багато в чому залежить від якості використовуваної техніки, її правильного застосування і експлуатації. Очевидно, що останнє багато в чому визначається рівнем підготовки фахівців, які цю техніку застосовують у своїй роботі.

Мета викладання навчальної **дисципліни** «Спеціалізований рухомий склад та його експлуатація» полягає в тому, щоб на основі наукового підходу сформувані у студентів практичні навички вирішення питань проблеми підвищення ефективності перевезення вантажів автомобільним транспортом шляхом використання спеціалізації автомобільних перевезень у відповідності з фізико-механічними, фізико-хімічними та об'ємно-масовими властивостями вантажів.

Основними *завданнями* вивчення дисципліни «Спеціалізований рухомий склад та його експлуатація» є

— вивчення методологічних основ спеціалізації автотранспортних засобів;

— оволодіння конструктивними особливостями та принципами роботи механізмів і систем спеціалізованих автотранспортних засобів;

— навчання практичним навичкам роботи з підвищення ефективності використання АТЗ.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

— *знати:*

транспортну характеристику, класифікацію та властивості вантажів; основні види спеціалізованих автотранспортних засобів: самоскиди, фургони, цистерни, контейнеровози, автомобілі та автопоїзди для перевезення довгомірних і великовагових вантажів, автомобілі та автопоїзди-самонавантажувачі; конструкції та принципи роботи механізмів та систем, їх параметри і основи розрахунку деталей та вузлів спеціалізованих автотранспортних засобів; способи визначення навантажень у механізмах спеціалізованих автотранспортних засобів у різних експлуатаційних умовах; навантажувально-розвантажувальні засоби та спеціальні автомобілі, технологію їх вибору; методи оцінки і шляхи вдосконалення експлуатаційних властивостей спеціалізованих автотранспортних засобів;

— *вміти:*

самостійно освоювати нові конструкції спеціалізованих автотранспортних засобів та їх механізмів, критично оцінювати їх технічний рівень; аналізувати експлуатаційні властивості спеціалізованих автомобілів з метою правильного їх використання в практичній діяльності.

Поточний та підсумковий контроль знань студентів проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування студентів під час практичного чи лабораторного заняття, контрольних робіт, колоквіумів, тестування, іспиту.

На позааудиторну роботу виносяться вивчення окремих проблем курсу, написання рефератів та контрольних робіт (для студентів заочної форми навчання), підготовка до практичних та лабораторних занять, колоквіумів, тестування, іспиту та індивідуальних науково-дослідних завдань.

1. ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ТЕМ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

Модуль 1. Загальні відомості про рухомий склад автомобільного транспорту, автомобілі та автопоїзди самоскиди, фургони, цистерни.

Тема 1. Транспортна характеристика, класифікація і властивості вантажів.

Поняття транспортної характеристики вантажу. Класифікація вантажів. Чинники, діючі на вантаж. Фізико-механічні і фізико-хімічні властивості вантажу. Об'ємно-масові характеристики вантажу. Тара і упаковка вантажів. Маркіровка вантажів.

Тема 2. Основні види автотранспортних засобів.

Класифікація автотранспортних засобів. Система позначення автотранспортних засобів. Система ідентифікації автотранспортних засобів. Вантажні автотранспортні засоби.

Тема 3. Автопоїзди як основний транспортний засіб у міжміських та міжнародних перевезеннях.

Роль автопоїздів в спеціалізації автотранспорту, їх переваги і тенденції розвитку. Класифікація і аналіз основних компоувальних схем автопоїздів. Концепція американських і європейських автомобілів і автопоїздів для міжнародних перевезень вантажів.

Тема 4. Автомобілі-самоскиди та самоскидні автопоїзди.

Класифікація та область застосування. Дорожні умови експлуатації, залежність тягово-швидкісних властивостей і паливної економічності від дорожніх умов експлуатації. Компонування. Стійкість. Кузова. Перекидні пристрої кузовів автомобілів-самоскидів та їх розрахунок.

Тема 5. Автомобілі та автопоїзди-фургони.

Автомобілі-фургони для перевезення швидкопсувних вантажів. Автомобілі-фургони для перевезення хлібобулочних виробів, меблів, тварин і птахів. Автофургони – торговельні точки. Сфера застосування автофургонів.

Тема 6. Автомобілі та автопоїзди-цистерни.

Автоцистерни для перевезення нафтопродуктів. Автоцистерни для безтарного перевезення рідких харчових продуктів. Автоцистерни для перевезення сипких матеріалів. Автоцистерни для перевезення бетону і будівельних розчинів. Автоцистерни для перевезення зріджених газів, хімічних речовин і вантажів, що транспортуються при високих температурах.

Модуль 2. Спеціалізовані та спеціальні автомобілі та автопоїзди. Методи підвищення ефективності використання АТЗ.

Тема 7. Автомобілі та автопоїзди для перевезення вантажів в контейнерах і пакетах.

Призначення, класифікація і сфера застосування контейнерів. Автотранспортні засоби для перевезення контейнерів. Пакетні перевезення вантажів. Автотранспортні засоби для перевезення вантажів в пакетах.

Тема 8. Автомобілі та автопоїзди для перевезення довгомірних і великовагових вантажів.

Автотранспортні засоби для перевезення довгомірних вантажів. Автотранспортні засоби для перевезення залізобетонних виробів і будівельних конструкцій. Автотранспортні засоби для перевезення великовагових неділимих вантажів.

Тема 9. Автомобілі та автопоїзди-самонавантажувачі.

Призначення і класифікація автомобілів-самонавантажувачів. Автомобілі-самонавантажувачі з крановими пристроями. Автомобілі-самонавантажувачі з вантажопідйомними безкрановими пристроями.

Тема 10. Навантажувально-розвантажувальні засоби та спеціальні автомобілі.

Загальна класифікація навантажувально-розвантажувальних засобів. Система позначення навантажувально-розвантажувальних засобів. Вантажопідйомальні і транспортуючі механізми і машини періодичної дії. Прості механізми і пристрої. Крани. Навантажувально-розвантажувальні і транспортуючі машини. Транспортні і навантажувально-розвантажувальні засоби. Машини і пристрої безперервної дії. Засоби пакетизації і контейнеризації. Спеціальні автомобілі. Допоміжні навантажувально-розвантажувальні засоби. Вплив тривалості простою автомобілів в пунктах вантаження і вивантаження на їх продуктивність.

Тема 11. Вибір автотранспортних та навантажувально-розвантажувальних засобів.

Загальні підходи до вибору. Загальна методика вибору автотранспортних засобів. Загальна методика вибору навантажувально-розвантажувальних засобів. Визначення потреби в навантажувально-розвантажувальних засобах. Приклади вибору автотранспортних і навантажувально-розвантажувальних засобів.

Тема 12. Експлуатаційні якості та ефективність використання АТЗ.

Якість. Показники якості і методи їх визначення. Умови експлуатації і комплекс експлуатаційних якостей АТЗ. Ефективність експлуатації АТЗ. Досконалість конструкції і принципи проектування АТЗ. Особливості сервісного обслуговування спеціалізованих автомобілів та автопоїздів.

2. ВКАЗІВКИ ДО ПІДГОТОВКИ РЕФЕРАТІВ

Реферування науково-технічної літератури – важлива складова частина роботи як студента, так і зрілого спеціаліста будь-якої кваліфікації. В ході підготовки реферату студенти отримують навички самостійного пошуку і обробки сучасної науково-технічної інформації в області обчислювальної техніки.

Реферування літератури за заданою викладачем темою виконується в декілька етапів:

1-й етап - складання попереднього списку літератури. Для цього слід скористатися систематичним каталогом науково-технічної бібліотеки. Список літератури необхідно узгодити з викладачем.

2-й етап - вивчення суті питання за підручниками і навчальними посібниками, науково-популярними виданнями, складання плану реферату і узгодження його з викладачем.

3-й етап - вивчення спеціальної монографічної і періодичної літератури, складання остаточного списку літератури, написання окремих розділів реферату.

Заключний етап - остаточне оформлення реферату.

Орієнтовний план реферату:

1. Вступ.
2. Характеристика суті питання.
3. Короткі реферати основних публікацій з теми.
4. Висновок.
5. Список літератури.

3. ВКАЗІВКИ З ПІДГОТОВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Метою проведення практичних занять з дисципліни «Спеціалізований рухомий склад та його експлуатація» є навчання практичним навичкам оцінювання впливу конструктивних параметрів спеціалізованих автотранспортних засобів на їх експлуатаційні характеристики та ефективність використання в заданих умовах.

Робочою навчальною програмою дисципліни «Спеціалізований рухомий склад та його експлуатація» передбачено виконання практичних робіт за темами і в обсязі, поданому в таблиці 1.

Таблиця 1 – Практичні заняття, передбачені навчальною програмою

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	2	3	4
<i>Модуль 1</i>			
1	Фізико-механічні, фізико-хімічні та об'ємно-масові властивості вантажів автомобільного транспорту	1	0,25
2	Елементи тягового розрахунку автопоїздів	1	0,5
3	Вибір та проектування гідравлічного підйомного механізму автомобілів-самоскидів	1	0,25
4	Основи проектування автомобільних ізотермічних фургонів та рефрижераторів	2	0,5
5	Основи проектування автомобільних цистерн	2	0,5

Продовження табл. 1

1	2	3	4
<i>Модуль 2</i>			
6	Основи проектування та розрахунку окремих агрегатів і вузлів спеціалізованого рухомого складу	3	1
7	Спеціальні автомобілі	2	0,5
8	Вибір автотранспортних і навантажувально-розвантажувальних засобів	1	0,25
9	Експлуатаційні характеристики та ефективність використання спеціалізованих АТЗ.	1	0,25
Разом		14	4

4. ВКАЗІВКИ З ПІДГОТОВКИ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

При підготовці до лабораторних робіт студенти вивчають методичні вказівки до їх виконання, рекомендовану літературу а також розробляють задані схеми у відповідності до індивідуального завдання (варіанта).

Якщо при виконанні моделювання та розрахунків під час лабораторної роботи студент не встигне виконати завдання, він повинен зробити це самостійно в позаурочний час.

При підготовці до виконання лабораторних робіт необхідно дати повні відповіді на наведені контрольні питання. Глибоке вивчення теоретичного матеріалу допоможе студентам успішно виконати роботу.

Лабораторні роботи спрямовані на поглиблення і закріплення знань, що отримуються студентами на лекціях і в процесі самостійної роботи, з питань вибору транспортних засобів та навантажувально-розвантажувальних машин і пристроїв для конкретних умов роботи автотранспортних підприємств.

Робочою навчальною програмою дисципліни «Спеціалізований рухомий склад та його експлуатація» передбачено виконання лабораторних робіт за темами і в обсязі, поданому в таблиці 2.

Таблиця 2 – Лабораторні роботи, передбачені навчальною програмою

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	2	3	4
<i>Модуль 1</i>			
1	Рухомий склад. Класифікація і система позначення.	1	0,25
2	Автомобілі- і автопоїзди-фургони.	1	0,25
3	Автомобілі- і автопоїзди-самоскиди.	1	0,25
4	Автомобілі- і автопоїзди-цистерни.	1	0,25

Продовження табл. 2

<i>Модуль 2</i>			
5	Автопоїзди для перевезення довгомірних та великовагових вантажів	1	0,25
6	Навантажувально-розвантажувальні машини і пристрої.	1	0,25
7	Вибір транспортних засобів для конкретних умов роботи автотранспортних підприємств.	1	0,5
Разом		7	2

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИКОНАННЯ

Самостійна робота студентів при вивченні курсу «Спеціалізований рухомий склад та його експлуатація» повинна базуватися на знанні конструкції автомобілів, експлуатаційних властивостей та робочих процесів автомобілів, технічної експлуатації автомобілів, екологічних основ захисту навколишнього середовища, соціально-екологічних аспектів розвитку автомобільної техніки та правових норм взаємодії людей між собою, природою та державою.

Вивчення дисципліни передбачає вивчення теоретичного матеріалу відповідно програми дисципліни. Крім того, протягом триместру студент повинен виконати всі практичні (див. табл. 1) і лабораторні роботи (див. табл. 2), та завдання на контрольну роботу (для заочної форми навчання).

Робочою навчальною програмою дисципліни «Спеціалізований рухомий склад та його експлуатація» передбачено виконання самостійної роботи за темами і в обсязі, поданому в таблиці 3.

Таблиця 3 – Самостійна робота, передбачена навчальною програмою

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	2	3	4
<i>Модуль 1</i>			
1	Транспортна характеристика, класифікація і властивості вантажів.	6	7,5
2	Основні види автотранспортних засобів.	7	7,5
3	Автопоїзди як основний транспортний засіб у міжміських та міжнародних перевезеннях.	7	7,25
4	Автомобілі-самоскиди та самоскидні автопоїзди.	5	8
5	Автомобілі та автопоїзди-фургони.	4	7
6	Автомобілі та автопоїзди-цистерни.	4	7,75

Продовження табл. 3

1	2	3	4
<i>Модуль 2</i>			
7	Автомобілі та автопоїзди для перевезення вантажів в контейнерах і пакетах.	6,5	7,5
8	Автомобілі та автопоїзди для перевезення довгомірних і великовагових вантажів.	5	6,75
9	Автомобілі та автопоїзди-самонавантажувачі.	6,5	7,5
10	Навантажувально-розвантажувальні засоби та спеціальні автомобілі.	4	7,75
11	Вибір автотранспортних та навантажувально-розвантажувальних засобів.	5	8
12	Експлуатаційні якості та ефективність використання АТЗ.	6	7,5
Разом			

Поточний контроль здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час практичного чи лабораторного заняття, тестування, колоквиуму, контрольної роботи (для студентів заочної форми навчання), іспиту.

6. ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ СТУДЕНТАМИ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

Робота повинна виконуватись на аркушах паперу формату А4. Схеми при виконанні завдань необхідно виконувати у масштабі.

Рішення задач приводиться в загальному вигляді з поясненнями, а в кінцевий аналітичний вираз підставляються числові значення параметрів (задану величину необхідно пояснити й обґрунтувати).

У контрольній роботі необхідно посилатися на літературні джерела.

Таблиця 4 – Варіанти завдань

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9
№ питання; задачі	2, 63, 28; 1	53, 42, 10; 2	26, 36, 8; 3	88, 89, 20; 4	57, 32, 30; 5	25, 84, 50; 6	90, 13, 43; 7	76, 16, 35; 8	73, 6, 75; 9
Варіант	10	11	12	13	14	15	16	17	18
№ питання; задачі	82, 46, 31; 10	18, 19, 78; 11	22, 70, 9; 12	68, 48, 74; 13	71, 77, 85; 14	12, 23, 49; 15	72, 29, 81; 16	56, 86, 27; 17	69, 39, 61; 18

Продовження табл. 4

Варіант	19	20	21	22	23	24	25	26	27
№ питання; задачі	66, 54, 3; 19	62, 47, 60; 20	79, 24, 7; 21	55, 17, 65; 22	38, 11, 4; 23	59, 51, 1; 24	64, 34, 40; 25	21, 33, 58; 26	14, 80, 45; 27
Варіант	28	29	30	31	32	33	34	35	36
№ питання; задачі	44, 83, 67; 14,II	52, 5, 37; 4,II	15, 41, 87; 12,II	1, 21, 41; 2,II	12, 32, 52; 5,II	23, 43, 63; 6,II	34, 54, 74; 7,II	45, 65, 85; 8,II	56, 76, 6; 9,II
Варіант	37	38	39	40	41	42	43	44	45
№ питання; задачі	77, 17, 37; 10,II	88, 18, 48; 11,II	9, 29, 49; 3,II	11, 31, 51; 13,II	13, 33, 53; 1,II	14, 44, 72; 15,II	22, 58, 71; 16,II	18, 31, 61; 17,II	19, 39, 81; 18,II

Перелік питань до контрольної роботи (іспиту)

1. Від яких чинників залежить безпека руху АТЗ і якими показниками вона характеризується?
2. Дайте визначення поняттю «вантаж».
3. Дайте визначення поняттю «Експлуатаційні якості» автотранспортних засобів.
4. Дайте класифікацію вантажопідіймальних пристроїв, що встановлюються на автомобілі-самонавантажувачі.
5. Дайте коротку характеристику автомобілям-цистернам, що перевозять бетон і будівельні розчини.
6. Дайте характеристику автомобілям-фургонам. Яке місце вони займають в структурі парку вантажних АТЗ?
7. Дайте характеристику АТЗ з вантажопідіймальним бортом і вантажопідіймальним кузовом.
8. Дайте характеристику АТЗ з двома крановими пристроями.
9. Дайте характеристику залізобетонним виробам і будівельним конструкціям.
10. Для чого призначені автомобілі-самонавантажувачі з консольними стріловидними кранами і які основні особливості їх конструкції?
11. Для чого призначені автомобілі-цистерни і як вони класифікуються?
12. З яких матеріалів виготовляється тара і за рахунок чого може бути поліпшена структура виробництва і споживання тарних матеріалів?
13. За допомогою яких механізмів відбувається перекидання кузовів самоскидів? Проаналізуйте їх переваги і недоліки.
14. За якими ознаками класифікують автотранспортні засоби в Україні?

15. На які класи ділять АТЗ в Європі? Дайте характеристику кожному з цих класів.
16. На які основні групи поділяють автомобілі-самоскиди? Дайте характеристику кожної з цих груп.
17. На які типи діляться автофургони за сферою застосування?
18. Наведіть і дайте визначення об'ємно-масовим характеристикам вантажів. В яких одиницях вимірюється навалювальна щільність вантажу та його питомий вантажний об'єм?
19. Наведіть класифікацію автомобілів-фургонів.
20. Наведіть класифікацію АТЗ для перевезення залізобетонних конструкцій.
21. Наведіть класифікацію АТЗ за величиною осьових мас.
22. Наведіть класифікацію вантажів за пристосованістю до виконання вантажно-розвантажувальних робіт та вимірники використання вантажопідйомності рухомого складу.
23. Наведіть класифікацію вантажних автомобілів, автобусів і легкових автомобілів за конструктивними схемами.
24. Наведіть класифікацію резервуарів автомобілів-цистерн, перерахуйте їх переваги і недоліки.
25. Наведіть класифікацію тари за функціональними ознаками, приналежністю та умовами використання.
26. Наведіть основні фізико-механічні властивості вантажів.
27. Назвіть основні методи визначення значень показників якості транспортної продукції.
28. Назвіть основні типи автомобілів і автопоїздів, якими перевозять довгомірні вантажі.
29. Назвіть типи автомобілів-фургонів, що використовуються для перевезень швидкопсувних вантажів, охарактеризуйте їх.
30. Охарактеризуйте автомобілі панелевози, фермовози, плитовози, опоровози.
31. Охарактеризуйте автомобілі самонавантажувачі для роботи із змінними кузовами?
32. Охарактеризуйте автомобілі-фургони, що перевозять хлібобулочні вироби.
33. Охарактеризуйте автомобілі-цистерни, призначені для перевезень нафтопродуктів. Яке устаткування встановлюється на ці цистерни?
34. Охарактеризуйте автомобілі-цистерни, призначені для перевезень хімічних речовин і вантажів з високою температурою.
35. Охарактеризуйте АТЗ з кранами порталного типу і для чого вони призначені?
36. Охарактеризуйте основні переваги і недоліки різних типів кузовів автомобілів-самоскидів.
37. Охарактеризуйте поняття «Провізні якості (можливості)» АТЗ. Якими параметрами вони визначаються?

38. Перерахуйте конструктивні ознаки, за якими поділяють АТЗ та охарактеризуйте їх залежно від цих ознак.

39. Перерахуйте основні вимоги, які висувають до автомобілів-фургонів, призначених для перевезення меблів, тварин і птахів?

40. Перерахуйте основні експлуатаційні якості, за якими оцінюються АТЗ.

41. Перерахуйте основні напрями вдосконалення конструкції автомобільних цистерн.

42. Перерахуйте основні ознаки, за якими класифікують автомобілі-самоскиди.

43. Перерахуйте основні особливості, переваги і недоліки конструктивних схем вантажопідіймальних пристроїв кранів, що монтуються на автомобілях самонавантажувачах.

44. Перерахуйте основні правила, яких потрібно дотримуватись при маркуванні вантажів.

45. Перерахуйте основні принципи проектування спеціалізованих АТЗ.

46. Перерахуйте основні тенденції і напрями сучасного розвитку автомобілів-самоскидів.

47. Перерахуйте основні техніко-експлуатаційні вимоги, що висувають до автомобілів-цистерн.

48. Перерахуйте переваги і недоліки при перевезеннях вантажів автомобілями-фульгонами.

49. Приведіть класифікацію автомобілів-самонавантажувачів.

50. Приведіть характеристику і класифікацію АТЗ для перевезення великовагових неподільних вантажів.

51. Розкажіть про особливості цистерн, призначених для перевезення зріджених газів.

52. Особливості конструкції сидельно-зчпного пристрою автопоїзда.

53. Що входить в поняття «Транспортна характеристика вантажу»? Яке коло завдань вирішується за допомогою цього поняття?

54. Що є «сендвіч-панелі»? З якою метою і в яких автомобілях-фульгонах вони використовуються?

55. Що є штриховим кодом і які системи штрихового кодування Вам відомі?

56. Що з себе представляють автофульгони-торгові точки?

57. Що розуміється під тарою і упаковкою вантажів? У чому відмінність між упаковкою і тарою?

58. Що розуміють під досконалістю конструкції автотранспортного засобу?

59. Що розуміють під системою ідентифікації АТЗ, які цілі переслідує ця система?

60. Що розуміють під тягово-швидкісними властивостями АТЗ і його прохідністю?

61. Що розуміють під умовами експлуатації рухомого складу, і як вони класифікуються?
62. Що таке "маркування" вантажів і які цілі воно переслідує?
63. Що таке автомобілі-самоскиди і для перевезень яких вантажів вони призначені?
64. Що таке екомаркування вантажів, і для яких цілей воно використовується?
65. Що таке ефективність використання АТЗ?
66. Що являє собою загальноєвропейська система класифікації АТЗ?
67. Як обчислюється продуктивність АТЗ, і від яких чинників вона залежить?
68. Як поділяють тару за конструктивними ознаками, життєвим циклом, міцністю та специфічними властивостями?
69. Яка система позначення АТЗ застосовується в Україні?
70. Яким вимогам повинні відповідати фургони загального призначення, спеціальні і спеціалізовані?
71. Яким чином усі види АТЗ класифікують за розмірністю та призначенням?
72. Які автомобілі відносять до категорії транспортних і спеціальних?
73. Які АТЗ відносять до категорії спеціалізованих?
74. Які АТЗ відносяться до автомобілів-самонавантажувачів і для чого вони призначені?
75. Які вантажі відносять до категорії довгомірних та великовагових?
76. Які вантажі відносять до розряду небезпечних? Наведіть класифікацію небезпечних вантажів.
77. Які вантажі відносяться до категорії швидкопсувних?
78. Які вантажі називають великоваговими і великогабаритними?
79. Які вимоги висувають до сучасної упаковки?
80. Які додаткові вимоги висуваються до цистерн, що перевозять нафтопродукти?
81. Які засоби малої механізації використовуються на автомобілях-самонавантажувачах?
82. Які знаки і написи наносять на тару і упаковку вантажів при їх маркуванні?
83. Які існують компоновальні схеми дволанкових і триланкових автопоїздів?
84. Які матеріали використовують для виготовлення кузовів самоскидів та які існують шляхи збільшення міцності кузовів і зниження їх власної маси?
85. Які основні експлуатаційні властивості мають автомобілі-самонавантажувачі?
86. Які параметри враховують при проектуванні цистерн?
87. Які переваги мають автопоїзда в порівнянні з одиночними автомобілями?

88. Які фізико-хімічні властивості вантажів Вам відомі?
 89. Які чинники визначають форму і розміри кузовів самоскидів?
 90. Які чинники діють на вантаж при його доставці від постачальників до споживачів?

Перелік задач до контрольної роботи (іспиту)

1. Визначити оптимальну величину кута нахилу лобового обтічника сидельного автопоїзда. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Перевищення кузова над кабіною, м	0,8	1	1,2
Довжина кабіни, м	1,3	1,1	1,5
Зазор між кабіною і кузовом, м	1	0	2

2. Визначити частоту власних повздовжніх коливань ланок причіпного автопоїзда. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Повна маса автомобіля-тягача, т	15	8	24
Маса автопоїзда, т	30	23	44
Приведений коефіцієнт тертя	0	0,18	0,34

3. Визначити максимальну силу в зчіпці причіпного автопоїзда. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Повна маса автомобіля-тягача, т	24	16	6
Маса автопоїзда, т	52	36	12
Коефіцієнт зчеплення	0,6	0,7	0,8
Тягово-зчіпний пристрій	з витими циліндрич- ними пружинами	беззазорний	з гумовими пружними елементами

4. Визначити необхідну об'ємну подачу компресора пневматичної гальмової системи автопоїзда. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Загальний об'єм гальмового приводу, л	5,43	3,6	7,24
Число повних гальмувань за хвилину	8	6	10

5. Визначити величину крутного та згинаючих моментів, які діють на задню вісь причепа під час руху автопоїзда. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Статична реакція на колеса, кН	4,9	12,25	29,5
Коефіцієнт зчеплення	0,7	0,6	0,8
Коефіцієнт перерозподілу реакцій по осям причепа	0,6	0,7	0,6
Коефіцієнт перерозподілу реакцій по бортам причепа	1	0,8	0,9
Плече дії реакції підресорних мас, м	0,6	0,4	0,92
Радіус колеса, м	0,36	0,5	0,5

6. Визначити для n -го гальмування абсолютний тиск в пневматичній гальмовій системі тягача автопоїзда. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Загальний об'єм гальмового приводу, л	5,43	3,6	7,24
Номинальний тиск в системі, МПа	0,75	0,8	0,77
n	2	4	3

7. Визначити зусилля на рукоятці опорного пристрою напівпричепа. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Момент тертя в різьбі опорного пристрою, Н·м	24	18	15
Момент тертя в підшипниках, Н·м	10	8	12
Загальне передаточне відношення	1,8	1	1,5

8. Розрахувати на вигин та зріз шворінь сидельно-зчіпного пристрою автопоїзда. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Маса тягача, т	16	24	16
Діаметр шворня, м	70	110	80
Плече прикладення сили в опорно-зчіпному пристрої, м	50	40	60
Матеріал шворня	Сталь 40	Сталь 40X	Сталь 45

9. Визначити прогин пола кузова вантажного автомобіля при дії на нього зусилля. Вихідні дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Товщина стінки кузова, мм	1	3	2
Характер зусилля	зосереджене	розподілене	зосереджене
Марка автомобіля	КамАЗ 5511	ЗИЛ-ММЗ-4505	ГАЗ-3307

10. Визначити теплопритоки через зовнішнє огороження ізотермічного кузова фургона рефрижератора. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Марка автомобіля	Орлічан Н7Х	Титан (Франція)	Клежефранс SD32-NX-2-120
Перевищення температури навколишнього середовища над температурою в середині рефрижератора, °С	55	65	45

11. Визначити теплопритоки від інфільтрації повітря та дії сонячного випромінювання на огороження ізотермічного кузова фургона рефрижератора. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Марка автомобіля	Орлічан Н10Х	Клежефранс SD32-NX-2-120	Орлічан АЛКА №12
Коефіцієнт теплопередачі кузова	0,2	0,3	0,25

12. Визначити силу удару по днищу кузова автомобіля-самоскида. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Маса вантажу, т	0,5	1,2	0,8
Висота падіння вантажу, м	2	1,5	1

13. Визначити тангенціальну напругу в стінках гідроциліндра автомобіля-самоскида за методами розрахунку тонкостінних та товстостінних циліндричних оболонок. Дані для розрахунку наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Модель рухомого складу	ЗИЛ-ММЗ-555	КамАЗ-5511	ГКБ-887А

14. Визначити потрібну гальмову потужність двигуна вантажного автомобіля. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Модель рухомого складу	КамАЗ-5320	КрАЗ-256Б1	МАЗ-5549
Група доріг	I	III	II

15. Оцінити небезпеку поперечного перекидання спеціалізованого автомобіля. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Марка спеціалізованого РС	СБ-89Б (ЗІЛ-130)	ГЗСА-3704 (ГАЗ-52-01)	АЦПТ-2,8 (МАЗ-500А)
Висота лінії підйому однієї сторони коліс відносно лінії руху другої, м	0.5	0.4	0.6

16. Оцінити небезпеку втрати стійкості руху автомобілем на горизонтальній ділянці дороги. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Марка СДТЗ	ЗІЛ-ММЗ-4502	ГКБ-887А	ГАЗ-САЗ-4509
Швидкість СДТЗ, км/г	60	50	70
Радіус повороту, м	85	96	59

17. Визначити висоту центра мас спеціалізованого автомобіля, якщо відомі координати центрів мас і маси окремих агрегатів, з яких цей автомобіль складається. Початок координат системи вибрано в точці контакту заднього колеса з дорогою. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Координати центра мас шасі (x_1, y_1, z_1), м	1,5; 0,9; 1,15	1,4; 0,8; 1,05	1,8; 1,1; 1,25
Маса шасі (m_1), т	3,8	4	6,4
Координати центра мас цистерни (x_2, y_2, z_2), м	1,1; 0,9; 1,35	1,5; 0,8; 1,25	2,0; 1,1; 1,45
Маса цистерни (m_2), т	2	3	6
Координати центра мас технологічного обладнання (x_3, y_3, z_3), м	1,8; 0,7; 1,25	1,7; 0,9; 1,15	1,5; 0,9; 1,35
Маса технологічного обладнання (m_3), т	0,5	0,7	0,9

18. Визначити критичну швидкість перекидання спеціалізованого ДТЗ. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Марка спеціалізованого РС	ABB-3,6 (ГАЗ-53А)	ЕрАЗ- 762А	АЦПТ-2,1А (ГАЗ-52-01)
Висота лінії підйому одної сторони коліс відносно лінії руху другої, м	0.17	0.25	0.28

19. Автомобіль рухається на підйом по дорозі, яка має поздовжній ухил, проїзна частина покрита ожеледицею. Визначити, чи можливе сповзання загальмованого автомобіля на даній ділянці дороги. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Марка автомобіля	ГАЗ-3307	МАЗ-5335	ЗІЛ-431410
Поздовжній ухил дороги, °	5	7	6

20. Визначити коефіцієнт ефективності автопоїзда. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Склад автопоїзда	КамАЗ- 55102 + ГКБ- 8527	ЗІЛ-130В + ДС-41А	МАЗ-6422 + МАЗ-9397
Середня швидкість руху, км/год	45	58	37

21. Визначити ширину габаритної смуги руху автопоїзда при його круговому русі. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Склад автопоїзда	КамАЗ- 5410 + ОдАЗ-9770	ЗІЛ-130В1 +Т-280А	МАЗ-5432 + МАЗ- 9389
Радіус повороту ведучої точки тягача, м	65	50	70
Зміщення траєкторії основної точки замикаючої причіпної ланки по відношенню до основної траєкторії, м	0.7	0.5	0.6

22. Визначити зупиночний шлях ДТЗ, який рухався по ділянці дороги з асфальтобетонним покриттям. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Марка ДТЗ	ЗІЛ-130	КамАЗ-5511	МАЗ-6422 + МАЗ-9397
Стан покриття	сухе	мокре	брудне
Поздовжній ухил дороги, °	5	2	0
Швидкість руху перед гальмуванням, км/г	70	50	60

23. Визначити середнє значення загального дорожнього опору на всьому маршруті руху автомобіля-самоскида. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Перша ділянка маршруту	щебінь	сухий пісок	снігова дорога
Довжина першої ділянки, м	200	400	500
Друга ділянка маршруту	сухий ґрунт	булижник	брущатка
Поздовжній ухил 2-ї ділянки, °	8	12	16
Довжина другої ділянки, м	300	150	200
Третя ділянка маршруту	вологий пісок	нерівний ґрунт	асфальтобетон
Довжина третьої ділянки, м	800	650	400

24. Автомобіль рухається на підйом по дорозі, яка має поздовжній ухил, проїзна частина покрита ожеледицею. Визначити, чи можливий рівномірний, без буксування, рух автомобіля на даній ділянці дороги. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Марка автомобіля	Урал-377	ГАЗ-66	ЗІЛ-ММЗ-555
Поздовжній ухил дороги, °	6	8	4

25. Визначити відстань між коніками автопоїзда-лісовоза при номінальному розподілі навантаження. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Склад автопоїзда	ЗІЛ-131+ ТМЗ-802	МАЗ-5434+ ГКБ-9383	КрАЗ-260Л+ 2Р-20

26. Перевірити умову нормальної роботи самовстановлювальних коліс напівпричепа автопоїзда. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Нормальна складова реакції на колесі, Н	16000	19000	22000
Поперечна складова реакції дороги, Н	6000	9000	2000
Коефіцієнт зчеплення	0.5	0.4	0.6
Коефіцієнт використання зчіпної сили	0.7	0.9	0.8

27. Автомобіль рухається на підйом по дорозі, яка має поздовжній ухил, проїзна частина покрита ожеледицею. Визначити, чи можливий рівномірний, без буксування, рух автомобіля на даній ділянці дороги. Початкові дані наведені в таблиці.

Умови завдання	Варіант		
	I	II	III
Марка автомобіля	Урал-377	ГАЗ-66	ЗІЛ-ММЗ-555
Поздовжній ухил дороги, °	6	8	4

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. А.А. Кашканов, В.М. Ребедайло. Спеціалізований рухомий склад автомобільного транспорту: конструкція. Навчальний посібник. – Вінниця: ВДТУ, 2002. – 164 с.
2. Ширяев С.А., Гудков В.А., Миротин Л.Б. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства: учебник для вузов. под ред. С.А. Ширяева. – М.: Горячая линия - Телеком, 2007. – 848 с.
3. Білоконь Я. Ю. Спеціалізований рухомий склад автомобільного транспорту : навчальний посібник / Я. Ю. Білоконь, А. І. Окоча. - К. : "Аграр Медіа Груп", 2011. - 249 с. - ISBN 978-966-2424-51-5.
4. Автомобильный справочник BOSCH. Перевод с англ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЗАО КЖИ «За рулем», 2004.- 992 с.
5. Буренніков Ю. А., Кашканов А. А., Ребедайло В. М. Рухомий склад автомобільного транспорту: робочі процеси та елементи розрахунку. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2009. – 267 с.
6. Автомобили: Специализированный подвижной состав: Учебное пособие / М.С. Высоцкий, А.И. Гришкевич, Л.С. Гилелес и др.; Под ред. М.С. Высоцкого, А.И. Гришкевича.– Мн.: Выш. шк., 1989.– 240с.
7. Шепеленко И.Г. Основы проектирования специализированного подвижного состава.– К.: УМКВО, 1989.– 162 с.
8. Бурков М.С. Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта.– М.: Транспорт, 1979.

Допоміжна

- Т.1. Грузовые автомобильные перевозки: учебник для вузов / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Куликов. – М.: Горячая линия - Телеком, 2006. – 560 с.
- Т.2. Автотранспортные и погрузочно-разгрузочные средства: учеб. пособие / Ю. Ф. Ключин, И. И. Павлов, В. С. Рекошев [и др.]. Тверь : ТГТУ, 2004. – 332 с.
- Т.3. Вельможин А. В. Технология, организация и управление грузовыми автомобильными перевозками: учебник для вузов / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин. 2-е изд. доп. – Волгоград : ВГТУ, 2000. – 304 с.
- Т.4. Автомобили-самосвалы / В.И. Белокуров, О.В. Гладков, А.А. Захаров, А.С. Мелик-Саркисянц; Под общ. ред. А.С. Мелик-Саркисянца.– М.: Машиностроение, 1987.– 216с.
- Т.5. Якобашвили А.М., Олитский В.С., Цеханович А.Л. Специализированный подвижной состав для грузовых автомобильных перевозок.– М.: Транспорт, 1988.– 224с.
- Т.6. Рыбаков К.В., Савин В.Д., Митягин В.А. Автомобильные цистерны для транспортирования нефтепродуктов. – М.: Транспорт, 1979. – 160 с.

Т.7. Грифф М. И. Автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами для перевозки грузов в контейнерах и пакетах / М. И. Грифф, Р. А. Затван, В. Ф. Трофименко. М.: Транспорт, 1989. 159 с.

Т.8. Грифф М. И. Основы создания и развития специализированного автотранспорта для строительства: учеб. пособие / М. И. Грифф. М.: Изд-во АВС, 2003. 144 с.

Т.9. Грифф М. И. Автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами для перевозки грузов в контейнерах и пакетах / М. И. Грифф, Р. А. Затван, В. Ф. Трофименко. М.: Транспорт, 1989. 159 с.

Т.10. Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин : Учебник, 2-е изд. – М. : ИРПО, 1999. – 424 с.

Т.11. Строительная, дорожная и специальная техника / Манаков Н.А. и др. М. : АО «Профтехника», 1996. – 304 с.

Т.12. Вахламов В.К. Техника автомобильного транспорта: Подвижной состав и эксплуатационные свойства : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М. : Академия, 2004. – 528 с.

Інформаційні ресурси

1. Погрузочно-разгрузочная техника [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cartrade.ru> (дата звернення 28.01.2013). — Назва з екрана.

2. Сводная ведомость моделей спецавтомобилей. ОАО "КАМАЗ". [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.kamaz.net/ru/vehicle/special_vehicles/ (дата звернення 28.01.2013). — Назва з екрана.

3. Автоцистерны на автомобильном шасси. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cistern.su/avtocisterny_svetlie/ (дата звернення 28.01.2013). — Назва з екрана.

4. Краткий автомототранспортный справочник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.autosoft.ru/directory/> (дата звернення 28.01.2013). — Назва з екрана.