



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



# СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ РУХОМИЙ СКЛАД

**Шифр та назва спеціальності**

G11 – Машинобудування

**Інститут**

ІНІ механічної інженерії та транспорту

**Освітня програма**

Транспортно-технологічні машини  
і обладнання

**Кафедра**

Автомобіле- і тракторобудування

**Рівень освіти**

Перший (бакалаврський)

**Тип дисципліни**

Вибіркова

**Семестр**

6

**Мова викладання**

Українська

## Викладачі, розробники



Краснокутський Володимир Миколайович

volodymyr.krasnokutskiy@khi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри автомобіле- і тракторобудування НТУ «ХПІ»

Академік транспортної академії наук України. Автор понад 171 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисципліни «Спеціалізований рухомий склад»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна відноситься до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра та уособлює послідовну, від простого до складного, розкриття питань про Спеціалізований рухомий склад, інформацію про групування вантажів та класифікацію спеціалізованого рухомого складу для їх перевезення, про призначення автомобілів-фургонів та автоцистерн, а також спеціальних транспортних засобів для перевезень великовагових та довгомірних вантажів.

### Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення дисципліни є вивчити робочі процеси та конструкції спеціального технологічного обладнання спеціалізованого рухомого складу, а також методики обчислень основних експлуатаційних параметрів цього обладнання..

### Формат занять

Лекції, розрахунково-графічна робота, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

### Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

ЗК15. Навички здійснення безпечної діяльності.

ФК 2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з основ конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих

процесів і основ розрахунку автомобільних транспортних засобів.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

ФК 13. Здатність аналізувати техніко-експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою

виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності їх використання.

## **Результати навчання**

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

РН13. Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування.

РН16. Розробляти раціональні конструктивні рішення механічних систем, машин, механізмів та їх елементів і агрегатів, відповідно до заданих характеристик транспортно-технологічних машин та обладнання при вирішенні практичних задач.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (ЗкредитівECTS): лекції – 24 год., практичні заняття - 24 год., самостійна робота – 72 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Знання, навички та попередні дисципліни, необхідні для успішного проходження курсу.

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при введенні понять.

При цьому методі навчання діяльність викладача зводиться до подання нового навчального матеріалу, а діяльність студентів – до сприймання, усвідомлення, запам'ятовування матеріалу. Навчальний матеріал при цьому співвідноситься з досвідом студентів наступним чином: вперше повідомляється і засвоюється індуктивним способом – без опори на попередні знання студентів.

Методи контролю. Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, виступів на семінарських та практичних заняттях, тестів, колоквиумів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться: з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, виступу на семінарських заняттях;

з практичних, індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань за обраною темою.

Контроль виконання розрахунково-графічної роботи включає поточний контроль за виконанням розділів роботи та захист. Семестровий контроль проводиться у формі заліку відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом. Семестровий контроль може проводитися в усній формі по екзаменаційних білетах в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів.

Можливе поєднання різних форм контролю.

Всі навчальні матеріали доступні студентам у програмному середовищі Teams та в репозитарію бібліотеки НТУ "ХПІ".

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1 . Роль і засоби спеціалізації автотранспорту. Вступ. Групування вантажів і класифікація спеціалізованого рухомого складу. Типаж спеціалізованого рухомого складу.	2
Тема 2 . Загальні відомості про автопотяги. Вступ. Роль автопотягів у спеціалізації автотранспорту. Класифікація та аналіз компонувальних схем автопотягів. Автомобільні тягачі Конструктивні особливості тягачів автомобільних потягів. Вантажний рухомий склад. Маркування та технічна характеристика. Особливості автомобілів-фургонів і автопотягів-фургонів.	2
Тема 3. Основи проектування та розрахунку на міцність тяго-зчіпних та опорно-зчіпних пристроїв автопотягів. Вступ. Причіпний склад, прохідність рухомого складу. Поворотні пристрої причепів. Прохідність автомобіля.	2
Тема 4. Кінематика криволінійного руху автопотягів. Вступ. Кінематика криволінійного руху автопотягів. Кінематика автомобіля.	2
Тема 5. Особливості конструкцій та експлуатації гальмівних систем автопотягів. Вступ. Гальмівні системи автопотягів. Гальмівні приводи автопотягів.	2
Тема 6. Класифікація та сфери застосування саморозвантажувального транспорту. Автомобілі-самоскиди. Компонування автомобілів-самоскидів. Стійкість автомобілів-самоскидів. Кузови автомобілів-самоскидів.	2
Тема 7. Автопотяги для перевезення великогабаритних базових та великовагових вантажів, будівельних конструкцій. Вступ. Вимоги, класифікація. Конструктивні особливості і компонувальні схеми. Навантажувальні умови.	2
Тема 8. Автопотяги для перевезення лісоматеріалів. Вступ. Схеми і технічні характеристики лісовозних поїздів. Спеціальне обладнання лісовозних автомобілів.	2
Тема 9. Автопотяги для перевезення труб та залізобетонних виробів. Вступ. Автопотяги для перевезення труб. Автопотяги для перевезення залізобетонних виробів.	2
Тема 10. Автомобілі та автопотяги-самонавантажувачі. Вступ. Автотранспортні засоби з вантажопідйомними пристроями.	2
Тема 11. Класифікація автомобілів-фургонів, основні конструктивні та експлуатаційні вимоги до них. Вступ. Призначення, класифікація і загальні вимоги. Універсальні і спеціалізовані автомобілі-фургони. Ізотермічний рухомий склад. Теплотехнічний розрахунок ізотермічних фургонів. Ізотермічний рухомий склад. Контейнерна транспортна система. Спеціалізовані контейнери. Напівпричепи-контейнеровози.	2

Тема 12. Класифікація автомобілів-цистерн, основні конструктивні та експлуатаційні вимоги до них. 2  
 Вступ. Призначення, класифікація і загальні вимоги. Індксація автоцистерн. Автомобілі-цистерни для перевезення нафтопродуктів. Автобітумовози. Цистерни для перевезення цементу. Автоцементовози. Автоцистерни для перевезення рідких будівельних і напіврідких сумішей. Автоцистерни для перевезення сільськогосподарських вантажів.

Загальний обсяг годин 24

## Теми практичних занять

### Практичні заняття

Теми практичних/семінарських занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти а
Тема 1. Розрахунок на міцність тягово-зчіпних та опорно-зчіпних пристроїв автопотягів. Основні положення. Конструкції опорно-зчіпних пристроїв. Типорозміри опорно-зчіпних пристроїв. Вихідні дані: Габарити сидла, величина розрахункового вертикального навантаження напівпричепа, розташування опорно-зчіпного пристрою на рамі тягача. Формули для розрахунку. Висновок.	4	1
Тема 2. Теплотехнічний розрахунок ізотермічних фургонів. Основні положення. Вихідні дані: шасі, тип фургона, розміри вантажного приміщення (довжина, ширина, висота), клас ізоляції, режим перевезення, термін експлуатації до капремонту, температура зовнішня і внутрішня, щільність повітря, швидкість повітрообміну через нещільності кузова (інфільтрація), потужність вентилятора, тривалість ефективної роботи холодильної установки протягом доби. Формули для розрахунку. Висновок.	4	0,8
Тема 3. Розрахунок контейнера. Основні положення. Вихідні дані: внутрішні розміри контейнера, маса порожнього контейнера, вантажопідйомність. Формули для розрахунку. підсумкові результати. Висновок.	4	1
Тема 4. Розрахунок автобетонозмішувача Основні положення. Вихідні дані: Автобетонозмішувач на шасі, допустима повна маса, об'єм барабана, коефіцієнт використання об'єму, часи операцій (завантаження, перемішування, розвантаження), густина готового бетону, маса суміші в одному циклі, формули для розрахунку, підсумкові результати. Висновки	4	0,6
Тема 5. Розрахунок автопотягу для перевезення труб Основні положення. Вихідні дані: тип платформи, вантажопідйомність автопотяга, довжина труби, зовнішній діаметр, товщина стінки, щільність сталі, кількість труб, внутрішній діаметр труби, площа кільцевого перерізу, маса 1 м труби, маса однієї труби, загальна маса труб, маса з урахуванням підкладок/кріплень. Формули для розрахунку. Підсумкові результати. Висновок.	4	0,5
Тема 6. Розрахунок	4	0,5

Основні положення. Вихідні дані: Формули для розрахунку.  
Підсумкові результати. Висновок.

Загальна кількість годин

24

4,4

## Теми лабораторних робіт

### Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу, Підготовка до практичних занять, Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, Виконання індивідуального завдання.

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Типаж спеціалізованого рухомого складу. Типаж фургонів. Основні параметри, що встановлюються для базових моделей автопотягів СРС(кількість мостів, колісна формула, максимально допустимі повна маса і навантаження на мости, потужність двигуна).	2
Тема 2. Класифікація та аналіз компонувальних схем автопотягів. Компонувальні схеми автопотягів. Тяговий зв'язок з'єднання автомобіля-тягача з причепом через тягово-зчіпний пристрій. Опорний зв'язок для з'єднання сідельного тягача з напівпричепом за допомогою сідельно-зчіпного пристрою.	2
Тема 3. Особливості автомобілів-фургонів і автопотягів фургонів. Особливості фургонів. Універсальні фургони. Вузькоспеціалізовані фургони. Ізотермічні фургони та рефрижератори. Обладнання рефрижераторів.	2
Тема 4. Поворотні пристрої причепів(напівпричепів). Класифікаційні ознаки причепів (напівпричепів). Конструкція поворотного пристрою. Шляхи вдосконалення зчіпних пристроїв.	2
Тема 5. Кінематика автомобіля. Аналіз кінематики криволінійного руху. Режимний параметр повороту. Форми основних траєкторій криволінійного руху автопотяга. Особливості повороту довгомірних автопотягів та автобусів.	2
Тема 6. Гальмівні системи автопотягів Вимоги щодо забезпечення необхідної ефективності гальмування. Гальмівні механізми і гальмівні приводи автопотягів. Динамічна характеристика пневматичної гальмівної системи автопотяга.	2
Тема 7. Конструктивні особливості і компонувальні схеми автопотягів Типи зв'язку автопотягів. Причіпні, сідельні і автопотяги-розпуски. Призначення. Загально-транспортні для перевезення різних вантажів. Спеціалізовані для перевезення певних видів вантажів. Спеціальні для перевезення постійно змонтованого на них технологічного устаткування.	2
Тема 8. Спеціальне обладнання лісовозних автомобілів. Призначення, склад, конструкція. Коник, підконикова рама, тягово-зчіпний пристрій, огороження кабіни, запірний пристрій дишла, коробка відбору потужності, лебідка.	2
Тема 9. Універсальні і спеціалізовані автомобілі-фургони Автомобілі-фургони на базі легкових автомобілів вантажопідйомністю не вище 500 кг. Фургони вантажопідйомністю до 1500 кг. Автомобілі-фургони вантажопідйомністю 2...3 т. Великовантажні напівпричепи-фургони з несучими кузовами для міжміських і міжнародних перевезень. Автомобілі-фургони для перевезення меблів, хліба та кондитерських виробів, готового	2

одягу, птиці та тварин.

Тема 10. Автобетонозмішувачі. Загальні поняття про автобетонозмішувачі. Призначення. Модельний ряд. Привід змішувального барабана з відбором потужності. Конструкція рами. Технічні особливості. Аналіз автомобілів бетонозмішувачів представлених на ринку України	2
Тема 11. Ізотермічний рухомий склад. Класифікація ізотермічного рухомого складу. Загальна будова та характеристика ізотермічного рухомого складу. Перспективи автомобільного ізотермічного складу	2
Тема 12. Рефрижераторні фургони. Загальна будова та характеристика 5-вагонної рефрижераторної секції ЦБ-5. Загальна будова та характеристика вагона-термоса. Рефрижераторні фургонні АТП (депо). Пункти технічного обслуговування авторефрижераторних фургонів.	2
Загальна кількість годин	24

#### Тематика індивідуальних завдань

Курс передбачає виконання індивідуальної розрахунково-графічної роботи спрямованої на розрахунок перекидальних пристроїв автомобілів-самоскидів. Результат розрахунків генератора змінного струму оформлюється у письмовий звіт та відповідні креслення.

Теми індивідуального завдання	Кількість годин
Тема : Розрахунок перекидальних пристроїв автомобілів-самоскидів	
Тип транспортного засобу.	3
Призначення.	5
Основні параметри та робочі характеристики.	10
Розрахунок гідروпідйомника.	10
Розрахунок важелів балансира.	10
Розрахунок подачі масляного насоса перекидного механізму.	10
Загальна кількість годин	48

#### Неформальна освіта

До неформальної освіти відносяться: професійні курси/тренінги, громадянська освіта, онлайн освіта, професійні стажування тощо. Зарахування результатів навчання, набутих у неформальній освіті розповсюджується як на нормативні, так і на вибіркові навчальні дисципліни/освітні компоненти. Рекомендовані в силабусі елементи неформальної освіти можуть бути зараховані за спрощеною процедурою без додаткової валідації результатів (створення предметної комісії). Надати перелік рекомендованих професійних курсів/тренінгів, стажувань тощо (за наявності).

## Література та навчальні матеріали

- 1 Спеціалізований рухомий склад на автомобільному транспорті: навчальний посібник / В. М. Краснокутський, В. Б. Самородов, С. Г. Селевич. — Харків :Друкарня Мадрид, 2020. — 240 с.
- 2 Кашканов А.А., Ребедайло В.М. К 31 Спеціалізований рухомий склад автомобільного транспорту: конструкція. Навчальний посібник. - Вінниця: ВДТУ, 2022. - 164 с.
- 3 Сахно В.П., Безбородова Г.Б., Маяк М.М., Шарай С.М. Автомобілі: Тягово-швидкісні властивості та паливна економічність. – К.: В-во: "КВІЦ", 2024. – 327 с.
- 4 Вахламов В.К. Техніка автомобільного транспорту. 2018. -280с
- 5 Яцківський Л.Ю., Зеркалов Д.В. Загальний курс транспорту: Навчальний посібник. – Книга 1. – К.: изд. Арістей, 2017. – 544 с
- 6 Солтус А.П. Теорія експлуатаційних властивостей автомобіля. – К.: Арістей, 2015. – 400 с.
- 7 Омелічев О. Підручник з будови автомобіля. Посібник для автомобілістів-початківців / О. Омелічев. - Видавництво: Моноліт-Bizz, 2021, 228 с.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Опис структури підсумкової оцінки, обов'язкових завдань та процедури нарахування балів, особливо звертаючи увагу на самостійну роботу та індивідуальні завдання.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

30.08.2025

Завідувач кафедри  
Олексій Ребров

30.08.2025

Гарант ОП  
Олександр Островерх