

**Харківський національний технічний університет  
сільського господарства імені Петра Василенка**

**Навчально-науковий інститут технічного сервісу**

Кафедра технологічних систем ремонтного виробництва

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Використання спеціальних машин у виробничих системах»

**1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Програма вивчення навчальної дисципліни «Використання спеціальних машин у виробничих системах» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Використання спеціальних машин у виробничих системах» є процес організації технологічного процесу та системи теоретичних знань і практичних навичок з перевезення вантажів АТЗ із застосуванням спеціального рухомого складу.

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 «Механічна інженерія»
Спеціальність	133 «Галузеве машинобудування»
Освітньо-професійна програма	«Галузеве машинобудування»
Період навчання	Рік підготовки - <u>4</u> й, семестр – <u>8</u> й
Обсяг курсу	3 кредити; 90 год, з них: лекції – <u>15</u> год, практичні заняття <u>15</u> год, самостійна робота – <u>60</u> год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Викладачі:	К.т.н., доцент Гончаренко Олександр Олексійович <a href="http://new.khntusg.com.ua/staff/goncharenko-oleksandr-oleksijovich">http://new.khntusg.com.ua/staff/goncharenko-oleksandr-oleksijovich</a>

**2. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Мета дисципліни** - є підготовка фахівців до самостійного вирішення практичних задач в галузі проектування та обслуговування спеціалізованого рухомого складу (СРС) АПК, експлуатації та ремонту.

**Завдання дисципліни** у відповідності з робочою програмою студенти вивчають найбільш загальні питання про особливості конструкції спеціалізованого рухомого складу, про засоби розрахунку і технології проектування конструкцій агрегатів і вузлів. Під час лекцій окрім традиційного викладання теоретичних основ курсу на дошці лектор здійснює відповідні демонстрації фільмів, діапозитивів, а також плакатів, моделей та макетів механізмів.

**Пререквізити дисципліни:** математика, фізика, ремонт машин, технологічні системи ремонтного виробництва, матеріалознавство

(характеристика основних конструкційних матеріалів, діаграми стану), технологія конструкційних матеріалів (технологія одержання, обробка основних конструкційних матеріалів).

**Компетентності**, які студент набуде в результаті навчання:

- Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень на автомобільному транспорті
- . Вміння виявляти об'єкти автомобільного транспорту для вдосконалення техніки та технологій
- Вміння науково обґрунтовувати вибір матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій на автомобільному транспорті

**Заплановані результати навчання.** У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:**

- класифікацію та загальну характеристика сучасних засобів АПК різних видів транспорту (залізничного, автомобільного, повітряного, трубопровідного, промислового, міського);

- закономірності руху автомобіля і його взаємодії із навколишнім середовищем;

- об'єкт обслуговування і ремонту, умови його роботи і критерії якості, яким мусить відповідати машина;

- оперування знаннями сучасних засобів транспортування, формування умінь і навичок обґрунтування вибору конструкцій робочих органів рухомого складу транспорту АПК, їх налагодження на режим роботи в конкретних умовах використання;

- експлуатаційні властивості автомобіля і головні шляхи їх удосконалення.

**вміти:**

самостійно вирішувати практичні задачі в галузі проектування та обслуговування транспорту СРС АПК, володіти:

знаннями загальної будови і регулювань транспорту вітчизняного та зарубіжного виробництва для АПК;

- навичками:

- оцінювати і аналізувати конструкції машин і знарядь в заданих умовах виробництва;

- проектувати агрегати, механізми, спеціальне обладнання;

- працювати з технічною літературою і конструкторською документацією по техніці транспорту АПК;

- обґрунтовано вибрати автомобілі з оптимальними параметрами конструкції для тих або інших перевезень.

**Методи навчання:** Під час опанування даного предмету студенти мають змогу відвідувати лекції, а також будуть працювати в аудиторії, в групі з двома або трьома іншими студентами, щоб виконати завдання з проектування легкового/вантажного автомобіля з вибором та

комплектуванням його основних вузлів. Для початку Вам буде надана теоретична інформація, яка, в подальшому, використовується на практичних заняттях. Під час виконання практичних робіт Ви будите користуватись комп'ютерами котрі підключені до мережі Інтернет. Ви повинні бути готові зустрічатися з вашою спільною групою в не навчальних час, щоб погоджувати результати своїх індивідуальних завдань проектування.

**Форми навчання:** індивідуальні, групові, аудиторні, позааудиторні.

### 3. ЗМІСТ І СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Основні складові СРС, характеристика тягачів автопоїздів.</b>												
<b>1. Вступ.</b> Предмет і задачі вивчення дисципліни. Загальні характеристики транспорту України	4	2		2		2						
<b>Тема 2.</b> Класифікація спеціальних вантажів. Вантажопотоки	8	4		4		4						
<b>Тема 3.</b> Автопоїзди	4	2		2		2						
<b>Тема 4.</b> Зчіпні пристрої автопоїздів	4	2		2		2						
<b>Тема 5.</b> Причіпний склад. Поворотні пристрої причепів.	8	4		4		4						
<b>Тема 6.</b> Гальмівні системи автопоїздів	4	2		2		2						
Усього годин	32	16		16		16						
		6										
<b>Модуль 2. Проектування та експлуатація СРС в умовах с.г.</b>												
<b>Тема 1.</b> Автомобілі та автопоїзда самоскиди	2	2		2		2						
<b>Тема 2.</b> Автопоїзда для перевезення довгомірних вантажів та будівельних конструкцій	8	4		4		4						
<b>Тема 3.</b> Автомобілі та автопоїзди цистерни	4	2		2		2						
<b>Тема 4.</b> Контейнеровози,	8	4		4		4						

автомобілі та авто поїзди з вантажопідйомними пристроями і кузовами зі знімними кузовами											
<b>Тема 5.Автомобілі та автопоїзди фургони</b>	4	2		2		2					
Усього годин	28	14		14		14					
<b>Усього годин</b>	30	15		30		30					

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Класифікація спеціальних вантажів. Вантажопотоки. Утворення вантажопотоків, їх характеристика, вантажопункти матриці і схеми вантажопотоків. Класифікація спеціалізованих автотранспортних засобів за дорожніми умовами, за типом несучої частини і пристосованості до окремих видів вантажів.	4
2	Автомобільні поїзди, класифікація, переваги перед одиночними автомобілями. Прилади, що зменшують опір повітря. Механізм блокування керуючих коліс. Тягачі автопоїздів. Особливості компоновки автомобілів-тягачів. Конструктивні особливості трансмісій, підвіски. Комбінований пневматичний привод гальм автопоїзду. Тягово-зчіпні, опорно-зчіпні прилади тягача.	4
3	Зчіпні пристрої автопоїздів. Розрахунок деталей зчіпних пристроїв. Шляхи вдосконалення зчіпних пристроїв.	4
4	Автомобілі-самонавантажувачі. Типи, будова автомобілів- самонавантажувачів. Механізми підйому бортів.	4
5	Автомобілі зі знімними кузовами і автомобілі-контейнеровози. Системи знімних кузовів-контейнерів.	4
6	Цистерни. Призначення, типи і класифікація автомобілів і автопоїздів-цистерн за різноманітними ознаками (конструктивними, експлуатаційними та ін.).	4
7	Фури. Орієнтовний перелік вантажів, що перевозяться фурами, вимоги до перевезень. Конструктивні схеми різноманітних фур. Конструкція кузовів фур загального призначення, а також спеціалізованих для перевезення окремих вантажів. Фури для перевезення продуктів, що	4

	швидко псуються. Схема, влаштування і принцип роботи додаткового обладнання фургонів - рефрижераторів і фургонів з підігрівом.	

### Теми лабораторних занять відсутні

#### Теми для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Класифікація спеціалізованого рухомого складу автотранспорту.	1
2	Класифікація, компонувальні схеми та перспективи застосування автопоїздів.	2
3	Пневматична система навантажування-розвантажування цистерн.	2
4	Аналіз конструкцій автомобілів-цистерн для перевезень сільськогосподарської продукції.	2
5	Поперечна стійкість автомобілів-цистерн.	2
6	Аналіз конструкцій АТЗ для перевезень контейнерів.	2
7	Методика розрахунку на міцність сидельно-зчіпного пристрою автопоїзда.	2
8	Тепловий розрахунок ізотермічного кузова фургона-рефрижератора.	2
9	Конструкція та принцип дії холодильно-опалювальних агрегатів систем машинного охолодження кузовів-фургонів.	2
10	Особливості конструкції та робочого процесу гальмівних систем автопоїздів.	2
11	Вибір об'єму та основних розмірів самоскидного кузова.	2
12	Автопоїзди для перевезення лісоматеріалів. Особливості конструкції.	2
13	Призначення ізотермічного рухомого складу та вимоги, які висуваються до нього.	2
14	Особливості конструкцій розчиновозів, бетоновозів, вапновозів, бетонозмішувачів.	2
15	Класифікація самоскидних транспортних засобів з призначенням, типом кузова, напрямком розвантажування. Особливості експлуатації та вимоги, що висувають до автомобілів-самоскидів різного призначення.	2
16	Разом	60

#### 4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Максимальна оцінка за курс - 100 балів.

**Оцінка поточного контролю** (максимально 60 балів) включає:  
відвідування занять – 1 бал за 1 заняття (максимально 22 балів);  
виконання практичних завдань – 2 бали за завдання (максимально 30 балів); модульний поточний контроль – до 4 балів за модуль.

**Оцінка підсумкового контролю** (максимально 40 балів) включає:  
тестовий контроль (включає питання для самостійної підготовки) –  
максимально 20 балів;

2 теоретичні питання – максимальна по 10 балів за питання: 10-9 балів - за повну відповідь, що містить взаємозв'язок основних понять та визначень і характеризується логічним та чітким викладенням матеріалу; 8-7 балів - якщо у відповіді допущені не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація; 6-5 балів - якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення; 4-3 бали - студент не повністю розкрив сутність питання, у відповіді допущені грубі помилки; 2-1 бали - якщо у відповіді містяться принципові помилки; 0- балів якщо повністю відсутня відповідь.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума оцінок за поточний та підсумковий контроль.

**Шкала: національна та ECTS і критерії  
оцінювання до визначення рівня знань і навичок**

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Критерії оцінювання:**

По закінченню роботи студент може отримати одну з наступних оцінок за його подання:

*Відмінно (40 – 50 балів)*

Результат роботи привертає увагу завдяки своїй чіткій логічній організації, акуратності і стилістиці. Він показує, що Ви вичерпно знає весь програмний

матеріал, відмінно розуміє і міцно засвоїли його. На питання (по темі проекту) Ви даєте правильні, свідомі і упевнені відповіді, а в різних практичних завданнях вмієте самостійно користуватися отриманими знаннями. В усних відповідях і в проекті користується літературно правильною мовою і не допускає помилок.

*Добре (30 – 40 балів)*

Чіткий, вірно складений робочий зошит з практичних робіт, який продуманий, добре організований і точний у своїх результатах. Ви знаєте весь програмний матеріал, добре розумієте і міцно засвоїли його. На питання (по темі проекту) відповідаєте без труднощів. В усних відповідях користується науковою мовою і не робити грубих помилок. У проекті допускаєте тільки незначні помилки.

*Задовільно (20 – 30 балів)*

Робочий зошит з практичних робіт, результати якого можуть бути меншими, а його стиль менш належним, ніж у попередніх документів. Спостерігається знання основного програмного навчального матеріалу. Документ свідчить про те, що при застосуванні знань на практиці виникають деякі труднощі, які долаються з невеликою допомогою викладача. В усних відповідях Ви допускає помилки при викладі матеріалу і в побудові промови. В проекті допускаються помилки.

*Незадовільно (< 20 балів)*

Робочий зошит з практичних робіт значно нижче за якістю. Він може бути нелогічним, не мати чіткої структури або відображати неповне розуміння теми. Спостерігається незнання більшої частини програмного матеріалу. Ви відповідаєте, як правило, лише за допомогою навідних запитань викладача і невпевнено. У проекті допущені часті і грубі помилки.

## 5. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізація політики академічної доброчесності.

**Для бакалаврів (орієнтовно)** Порядок зарахування пропущених занять відбувається у формі усного опитування (при пропусненні лекції) та виконання індивідуального розрахункового завдання (при пропусненні практичного заняття) і оформлення відповідного звіту по темі заняття (при пропусненні лабораторного заняття). При цьому враховується причина пропуску занять: при відсутності за поважної причини відпрацювання зараховується з коефіцієнтом 1,0, при відсутності поважної причини – 0,5.

**Для магістрів (орієнтовно)** Система відносин між учасниками освітнього процесу регламентується Положенням про академічну доброчесність учасників освітнього процесу, що розроблено на основі

Конституції України, Законів України «Про освіту» № 2145-VIII від 16.01.2020 р., «Про вищу освіту» 1556-VII 16.01.2020 р., «Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти» № 392-IX 18.12.2019 р., «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про авторське право і суміжні права», «Про видавничу справу», «Про запобігання корупції», Цивільного Кодексу України, «Рекомендацій для закладів вищої освіти щодо розробки та впровадження університетської системи забезпечення академічної доброчесності» затверджених Рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (Протокол № 11 від 29 жовтня 2019 р.), Статуту ХНТУСГ, Колективного договору та інших нормативно-правових актів чинного законодавства України.

## **6. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

### **Методичне забезпечення**

1. Конспекти лекцій; 2 методичні вказівки до практичних занять та розрахункових завдань; 3 установки для електродугового та газового зварювання; 4 установки для наплавлення зношених поверхонь і електролітичного нарощування деталей машин; 5 спеціальні пристрої для дефектації деталей; 6 ріжучі та вимірювальні інструменти.

### **Базова**

1. В.К. Вахламов Автомобили Основы конструкции: учебник для студ. высш. учеб. заведений /В.К. Вахламов. 5-е изд.,стер. – М.:Изд. центр «Академия», 2010. – 528с.

2. Основы проектирования специализированного подвижного состава: учеб. пособие /И.Г.Шепеленко.-К.:УМК ВОД 1989.-164с.

3. Иванов, А. М. Основы конструкции автомобилей/ Иванов А.М., Солнцев, А.Н., Гаевский В.В. и др. – М.: ООО Книжное издательство «За рулем», 2005. – 336 с

4. Якобашвили А.М., Олитский В.С., Цеханович А.Л. Специализированный подвижной состав для грузовых автомобильных перевозок. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Транспорт, 1988.-324 с.

5. Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учеб. пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М 2007

### **Допоміжна**

1. Автомобили -самосвалы /В.И. Белокуров, О.В. Гладков, А.А.Захаров. А.С. Мелик-Саркисянц; Под общ. ред. А.С. Мелик-Саркисянц,- М.: Машиностроение, 1987. - 216 с.

2. Высоцкий М.С. Прицепы и полуприцепы МАЗ.-М.: Транспорт, 1978.-340

3. Вахламов В.К. Техника автомобильного транспорта: Подвижной состав и эксплуатационные свойства. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. -528с.