**Тема уроку. Експлуатаційні властивості автомобіля**

**Мета уроку:** ознайомити учнів з конструктивною безпекою автомобіля.

Сформувати уміння керуватися активною, пасивною, після аварійною і екологічною безпекою автомобіля.

**Тип уроку:** узагальнення та систематизації знань учнів.

**Навчально –матеріальне забезпечення:** посібники, плакати, діафільми, діапроектор, комп’ютер з відповідною програмою.

***Хід уроку***

### І. Організаційна частина:

1. Перевірка наявності учнів.
2. Підготовка учнів до уроку.

### ІІ. Перевірка попередніх знань:

* 1. Назвати небезпечні дорожньо-транспортні ситуації під час обгону.
	2. В яких випадках забороняється обгін?
	3. Які можуть трапитись небезпечні дорожньо-транспортні ситуації при русі в транспортному потоці?
	4. Назвати небезпечні дорожньо-транспортні ситуації під час руху на нерегульованому перехресті.
	5. Назвати небезпечні дорожньо-транспортні ситуації під час руху на регульованих перехрестя.
	6. Які можуть виникнути дорожньо-транспортні ситуації при проїзді пішохідних переходів?
	7. Які можуть виникнути дорожньо-транспортні ситуації при проїзді зупинок маршрутних ТЗ

### ІІІ. Організація вивчення нового матеріалу 1 .Повідомлення теми і підпунктів уроку

1. **Актуалізація і мотивація пізнавальної діяльності учня**
2. **Формування нових знань:**
	1. Поняття про конструктивну безпеку автомобіля.
	2. Активна безпека автомобіля.
	3. Пасивна і після аварійна безпека автомобіля.

### Закріплення та осмислення нового матеріалу.

* 1. Що називається конструктивною безпекою автомобіля?
	2. Як поділяється конструктивна безпека автомобіля?

4.3. Що таке активна безпека автомобіля?

* 1. Від чого залежить активна безпека?
	2. Що відноситься до компонувальних параметрів автомобіля?
	3. Що означає інформативність автомобіля?
	4. Що означає пасивна, після аварійна безпека автомобіля?
	5. **Поняття про конструктивну безпеку автомобіля.**

Експлуатаційні можливості автомобіля характеризуються можливістю його ефективного використання, дозволяють визначити, в якій мірі конструкція автомобіля відповідає вимогам експлуатації. Умови роботи автомобіля можуть бути різні. У деяких випадках велика швидкість автомобіля, в інших - можливість проходження складних ділянок дороги. **Для всіх автомобілів без виключення обов'язковою вимогою є його безпечність.**

**Конструктивною безпекою** автомобіля називається можливість попереджувати дорожньо- транспортні пригоди, знижувати тяжкість її наслідків, не створювати шкоди людям і навколишньому середовищу. Ці характеристики безпосередньо визначаються експлуатаційними властивостями автомобіля: тягово-швідкісними, гальмівними, економією пального, стійкістю, керованістю, прохідністю, плавністю ходу, надійністю, інформативністю, компонувальними параметрами та ін.

Конструктивну безпеку ділять на:

- активну;

- пасивну;

- післяаварійну;

- екологічну.

**Самостійна робота з підручником;** - записати в зошити, що називається конструктивною безпекою автомобіля і її складові?

### Контрольні питання:

* + 1. Що називається конструктивною безпекою автомобіля?
		2. Як поділяється конструктивна безпека автомобіля?

### 2. Активна, пасивна, післяаварійна і екологічна безпека автомобіля.

**Активна безпека** - це властивість автомобіля зменшувати можливість виникнення ДТП або повністю йому запобігати. Ця властивість виявляється в той момент, коли водій у небезпечних дорожніх умовах в змозі змінити характер руху автомобіля.

 **Активна безпека** залежить від: компонувальних параметрів автомобіля; тягової і гальмівної динамічності; стійкості;

керованості; стабілізації;

стану інформативності (світлової та звукової сигналізації,оглядовості); маневреності;

прохідності та ін.

**До компонувальних параметрів** відносяться: габаритні розміри автомобіля (довжина, ширина, висота, база), що впливають на формування транспортного потоку за шириною і

довжиною, а також на його безпеку.

 **Тягова динамічність автомобіля** забезпечує зміну швидкості руху та інтенсивність розгону залежно від дорожніх умов. Тягова динамічність визначається такими показниками, як максимальна швидкість, прискорення, мінімальний час і відстань розгону.

Одним із завдань розвитку сучасних автомобілів усіх типів є поліпшення їх тягової динамічності. Це вимагає вдосконалення також інших властивостей конструктивної безпеки, а зокрема**, гальмівної динамічності.** Динамічність характеризується спроможністю автомобіля швидко зменшувати швидкість, його готовністю до екстреної зупинки у випадку раптової появи перешкоди на шляху руху.

**Під стійкістю автомобіля** розуміють його властивості протистояти занесенню, ковзанню, перекиданню. Розрізняють стійкість поздовжню і поперечну, прямолінійного або криволінійного руху.

**Повздовжня стійкість** означає спроможність автомобіля протистояти його перекиданню навколо передньої і задньої осей. Порушення повздовжньої стійкості автомобіля виникає під час руху на підйомі або схилі, при різкому розгоні або гальмуванні, зміщенні вантажу на одну з осей.

**Поперечна стійкість автомобіля** – його здатність рухатись без перекидання відносно правих або лівих коліс через відсутність бокового ковзання.

**Керованість автомобіля** - це його здатність забезпечувати рух у заданому напрямку.

Кочення керованих коліс без бокового ковзання шин по дорозі під час криволінійного руху

забезпечується поворотом правого і лівого коліс на різні кути. При повороті праворуч праве колесо має бути повернуте на більший кут порівняно з лівим, а при лівому повороті навпаки. Різниця між кутами повороту коліс тим більша, чим менший радіус кривої, по якій рухається автомобіль.

Співвідношення кутів повороту коліс забезпечується конструкцією рульової трапеції. Порушення

форми трапеції внаслідок деформації спричиняє проковзування коліс і прискорене спрацювання шин.

На керованість автомобіля впливають конструкція і технічний стан шин та підвіски. Радіальні покришки більш податливі в боковому напрямку. Кут відведення в них більший порівняно з діагональними. Зменшення тиску в одній із шин збільшує її відведення і опір кочення.

**Стабілізація керованих коліс** - це здатність зберігати нейтральне положення і повертатися до нього після повороту. Керовані колеса під дією нерівностей дороги постійно відхиляються від нейтрального положення. Розрізняють вагову і швидкісну стабілізацію керованих коліс. Вагова стабілізація забезпечується поперечним нахилом шкворневих пальців передньої підвіски.

Швидкісний стабілізаційний момент зумовлений повздовжнім нахилом шкворня.

 **Прохідність автомобіля** означає його здатність рухатися по нерівній і важкопрохідній місцевості, не торкаючись нерівностей своїм нижнім контуром.

Прохідність автомобіля характеризується двома групами показників - геометричними та опорно- зчіпними.

До **геометричних показників належать:** дорожній просвіт, радіуси поздовжньої та поперечної прохідності, передні і задні кути звісу, максимальна висота порогу, який може подолати автомобіль. До **опорно-зчіпних показників прохідності належить**: максимальна сила тяги, зчіпна вага,

тиск шин на опорну поверхню, коефіцієнт збіжності колії.

 **Маневровість автомобіля** закладена в його конструкції можливістю змінювати напрям руху і характеризується здатністю рухатися на обмежених майданчиках і проїздах заданих розмірів і форми.

 **Плавність ходу** - це здатність автомобіля рухатися по різних дорогах на високих швидкостях з найменшими коливаннями, вібраціями, розхитуваннями кузова, трясінням вантажу і пасажирів.

 **Інформативність автомобіля** означає його здатність забезпечувати необхідною інформацією водія та інших учасників руху. Інформативність є однією з експлуатаційних властивостей автомобіля, що визначають його безпеку.

### Розрізняють інформативність внутріпшю і зовнішню.

**Внутрішня інформативність** - це здатність автомобіля забезпечувати водія інформацією про роботу агрегатів і механізмів, оглядо-вістю з місця водія шляху руху та джерел небезпеки. Внутрішня інформативність залежить від конструкції панелі приладів, пристроїв що забезпечують огляд, справність рукояток, педалей і кнопок керування автомобілем, наявності внутрішньої звукової сигналізації.

**Зовнішня інформативність** - це здатність автомобіля інформувати інших учасників руху про своє положення на дорозі і наміри водія щодо зміни напряму та швидкості руху. Зовнішня інформативність визначається розмірами, форм розташуванням світлоповертачів системи зовнішньої світлової сигналізації, а також звуковим сигналом.

Елементи звукової інформативності дають змогу водієві уникати небезпечних ситуацій, що виникають в дорозі, а також самому отримувати інформацію про зміни дорожніх умов або роботу механізмів автомобіля.

### Контрольні питання:

* + - 1. Що таке активна безпека автомобіля?
			2. Від чого залежить активна безпека?
			3. Що відноситься до компонувальних параметрів автомобіля?
			4. Що означає інформативність автомобіля?

### Пасивна і післяаварийна безпека автомобіля.

**Показати видеоролик про краш-тест автомобіля.** Перед переглядом видеоролика учням поставити запитання: - що таке пасивна безпека автомобіля?

- яка є пасивна безпека автомобіля?

**Пасивна безпека** дає можливість знижувати тяжкість наслідків ДТП, коли водій не може керувати автомобілем і змінювати характер його руху безпосередньо при зупиненні, наїзді, перекиданні.

Принцип дії засобів пасивної безпеки полягає переважно в зменшенні динамічного навантаження на тіло людини під час зіткнення або перекидання транспортного засобу. За рахунок

деформації елементів пасивної безпеки досягається розтягнення часу дії навантаження на тіло людини. При цьому використовують такі фактори, як обмеження пересування людини в середині кабіни, кузова, зменшення кількості травмонебезпечних деталей, які контактують з людиною, допустиме зменшення внутрішніх розмірів кабіни і кузова.

Розрізняють пасивну безпеку внутрішню, щодо водія і пасажирів, та зовнішню, щодо пішоходів та інших транспортних засобів.

До засобів внутрішньої пасивної безпеки належить травмонебезпека: рульової колонки, ременів безпеки, замків і петель дверей, сидіння та їх кріплення, елементів інтер'єра, підголовників стекол.

Засоби зовнішньої і пасивної безпеки запобігають можливим пошкодженням пішоходів

зовнішніми гострими поверхнями автомобіля, що виступають, або окремими деталями фар, дзеркал, ручок дверей. Під час зіткнення і наїздів головним елементом зовнішньої безпеки є бампер.

**Післяаварійна безпека** полягає в конструктивних особливостях транспортного засобу, які забезпечують негайний вихід людей з кузова або кабіни після аварії, особливо коли вона супроводжується пожежею, зануренням автомобіля в водоймище.

Конструкція автомобіля повинна передбачати блокування замків дверей, мати пристрій аварійної евакуації та вогнегасіння. Ізоляція електропроводки транспортного засобу має виключати можливість виникнення випадкових замикань провідників з масою автомобіля та між собою, а також повинна бути захищеною від корозії.

**Екологічна безпека** передбачає зменшення шкідливої дії на навколишнє середовище і здоров'я людей в процесі експлуатації автомобіля.

### Контрольні питання:

1. Що таке пасивна безпека автомобіля?
2. Яка є пасивна безпека автомобіля?
3. Що таке після аварійна безпека автомобіля?