

**ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта**  
***МДК 01.01 Устройство автомобилей***

**Раздел 4. Конструкция автомобиля**

**Тема 4.7. Несущая система**

**Кузов**

**УРОК № 141**

**Изучение строения рамы грузовых автомобилей**

Учебник МАДИ Основы конструкции автомобиля, Глава 7 Несущая система . Кузов, стр. 280,

Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. и др.

Учебник Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя, Глава 36. Несущая система, стр. 486. В.К.

ВАХЛАМОВ, М.Г.ШАТРОВ, под редакцией д-ра техн. наук, профессора А. А. ЮРЧЕВСКОГО

Учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования Автомобили: Устройство автотранспортных средств, Глава 15.

Несущая система , стр. 347, Пузанков А.Г.



# ***Ходовая часть автомобиля (общие сведения)***

**Автор: Корнеев Андрей Васильевич,  
преподаватель ГБОУ СПО МО «ЛПТ», г. п.  
Красково,  
Люберецкий район, Московская область**

***К ходовой части автомобиля  
относятся:***

***рама (подрамник), несущий кузов;***

***передняя ось (мост);***

***задняя ось (мост);***

***подвеска;***

***амортизаторы;***

***колёса и шины.***

**На легковых автомобилях и автобусах рамы отсутствуют, но для крепления двигателя и передней оси в передней части кузова имеется короткая рама (подрамник).**

**Ковшковая рама (подрамник):**  
оси в передней части кузова имеется для крепления двигателя и передней

## **Рама должна:**

**\* быть достаточно прочной и жесткой, хорошо противостоять изгибу и скручиванию, так как на неё действуют статические и динамические нагрузки;**

**\* быть по возможности более лёгкой, так как её вес оказывает влияние на грузоподъёмность автомобиля;**

**\* иметь как можно более низкое расположение центра тяжести для обеспечения устойчивости автомобиля при движении на больших скоростях по закруглениям улиц и дорог, а также при движении на крупных подъёмах, спусках и по косогорам.**

**В зависимости от силовой схемы автомобиля основными несущими элементом является рама либо кузов.**



# **Силовые схемы автобусов**

**Разъёмно-  
разделительная**



**Рамно-объединённая**



# Конструкции рам грузовых автомобилей и автобусов

```
graph TD; A[Конструкции рам грузовых автомобилей и автобусов] --> B[Лонжеронная рама]; A --> C[Х – образная рама]; A --> D[Хребтовая рама];
```

*Лонжеронная  
рама*

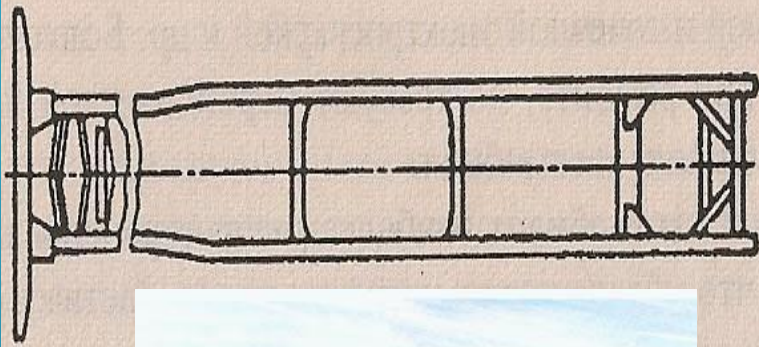
*Х – образная  
рама*

*Хребтовая  
рама*

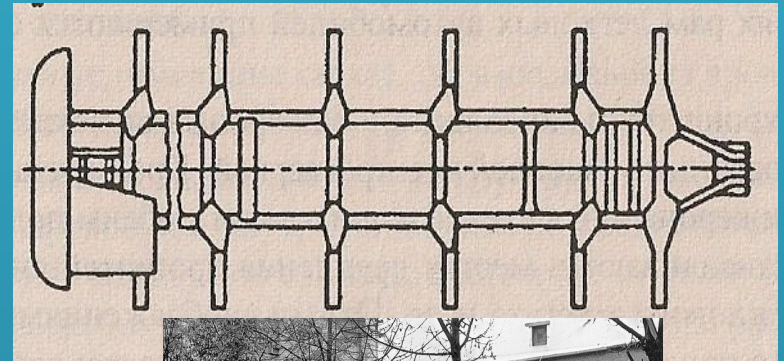


# Лонжеронные рамы

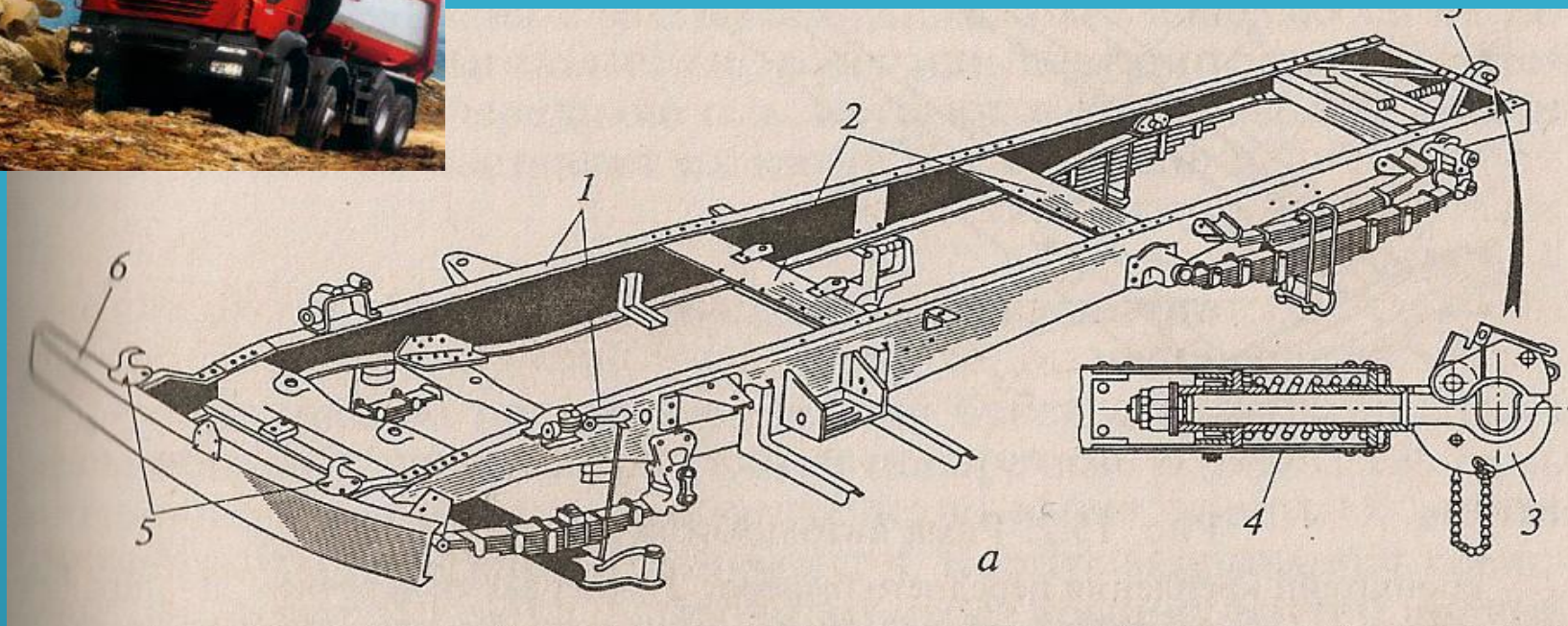
лестничная



объединённая  
лестничная



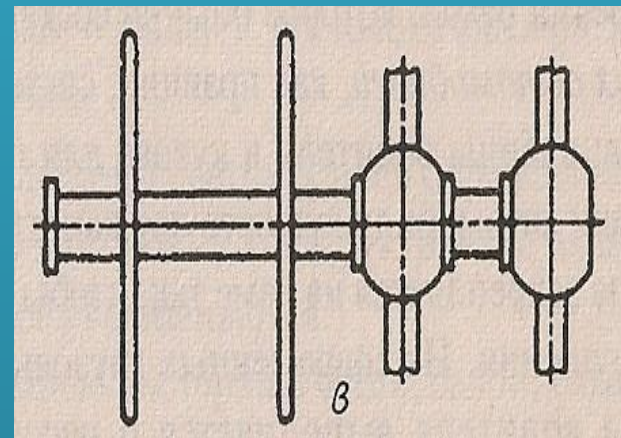
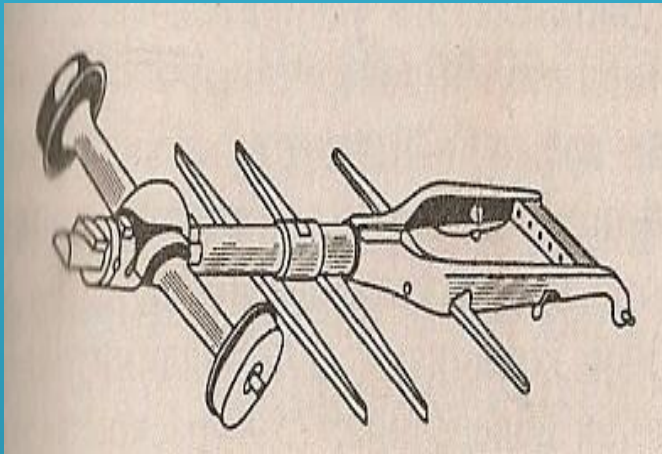
## Устройство лонжеронной рамы



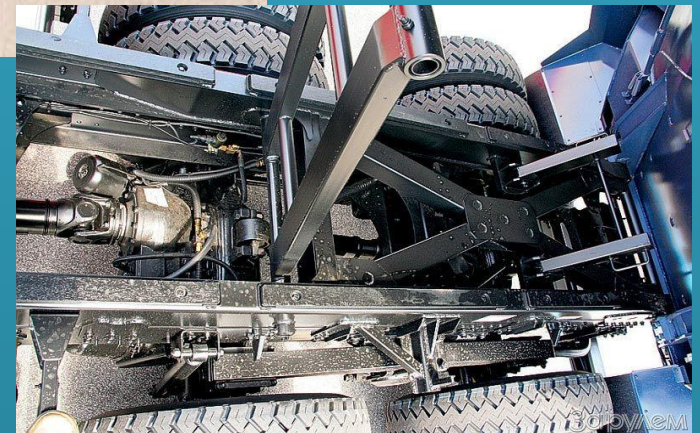
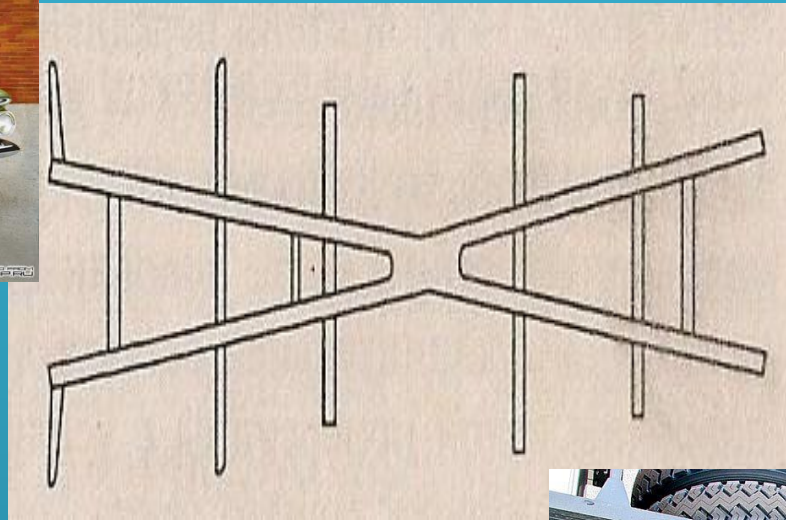
**1 – лонжероны; 2 – траверсы; 3 – буксирный крюк; 4 – демпфер; 5 – крюки; 6 - буфер**



# Устройство хребтовой рамы



# Устройство X-образной рамы





## Тягово-цепное устройство

**Это устройство предназначено для буксирования прицепов и автомобилей и крепится на задней поперечине рамы автомобиля.**

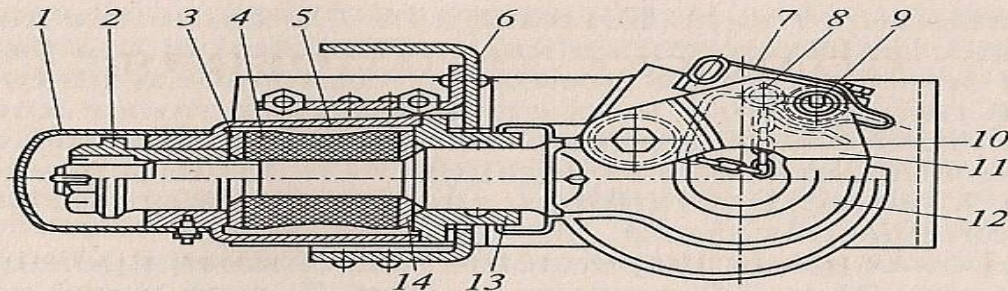


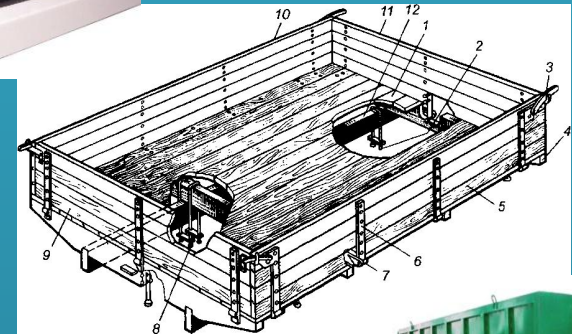
Рис. 15.3. Тягово-цепное устройство:

1 — колпак гайки; 2 — гайка; 3, 14 — опорные шайбы; 4 — упругий элемент; 5 — корпус; 6 — задняя поперечина рамы; 7 — собачка; 8 — отверстие для шплинта; 9 — ось собачки; 10 — цепочка шплинта; 11 — защелка; 12 — крюк; 13 — крышка корпуса

# Кузов грузового автомобиля

Кабина водителя

Кузов для груза



# *Виды кузовов грузовых автомобилей*

*капотные*



*бескапотные*



**Кабина закрепляется на раме так, чтобы перекосы рамы не вызвали её разрушения. На современных грузовых автомобилях крепление кабины водителя выполняется с рессорами и амортизаторами.**

**Кабина закрепляется на раме так, чтобы перекосы рамы не вызвали её разрушения. На современных грузовых автомобилях крепление кабины водителя выполняется с рессорами и амортизаторами.**



**Грузовые кузова имеют основание, соединённое с полом и образующее собственно платформу и откидные борта, а также жёстко закреплённый передний борт. Боковые борта могут быть расчленены на 2-3 секции в зависимости от габаритных размеров грузовой платформы. Кузова изготавливаются из древесины хвойных пород, из стали, дюралюминия и комбинированные.**

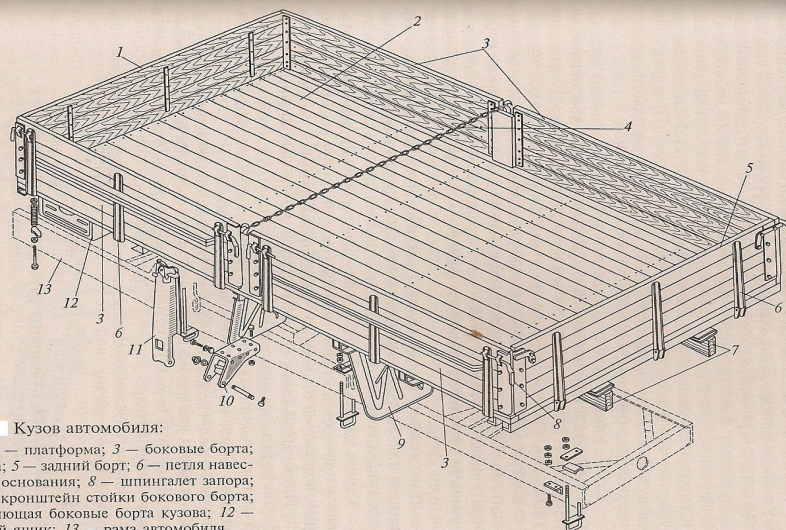


Рис.      Кузов автомобиля:

- 1 — передний борт; 2 — платформа; 3 — боковые борта;
- 4 — цепь стойки борта; 5 — задний борт; 6 — петля навески борта;
- 7 — брусья основания; 8 — шпингалет запора;
- 9 — брызговик; 10 — кронштейн стойки бокового борта;
- 11 — стойка, соединяющая боковые борта кузова; 12 — инструментальный ящик; 13 — рама автомобиля

**Фургоны изготавливают обычно по рамно-разделённой схеме, и они имеют основание, каркас и облицовку. Для облицовки фургонов используются сталь, дюралюминий, слоистый пластик и фанера.**



## **Безрамная конструкция автомобиля**

**Многие легковые автомобили и автобусы выполняются без рам. У этих автомобилей несущим является кузов. Все основные агрегаты крепятся непосредственно к кузову, который должен быть достаточно жёстким. В местах крепления агрегатов кузов усиливается специальными накладками жёсткости. Для крепления двигателя, передней подвески и рулевого управления в передней части к кузову приваривается короткий подрамник.**

**Кузова легковых автомобилей различают по числу :**

- по числу дверей;**
- рядов сидений;**
- конструкции крыши.**

**В США большое распространение получили рамные конструкции, которые позволяют широко варьировать модели кузовов и обеспечивают лучшую изоляцию кузова от вибрационных нагрузок.**

**В Европе наиболее распространены безрамные силовые схемы, обеспечивающие наименьшую массу автомобиля.**

**Кузова легковых автомобилей  
квалифицируются на:**

**каркасные**

**скелетные**

**оболочковые**

## ***Каркасный кузов легкового автомобиля***

***Выполняется из массивных открытых или закрытых профилей, облицовка формирует объём кузова и повышает его жёсткость.***

## ***Скелетный кузов легкового автомобиля***

***Имеет каркас, образованный из прокатных профилей облегчённого типа, приваренных к облицовке.***

## **Оболочковый кузов легкового автомобиля**

**Выполняется из крупных штампованных деталей, наружных и внутренних панелей, соединённых точечной сваркой в замкнутую силовую систему из стального листа толщиной до 0,8 мм. Кузова такого типа наиболее распространённые, так как обладают технологическими преимуществами в изготовлении.**



# Легковой автомобиль может быть:

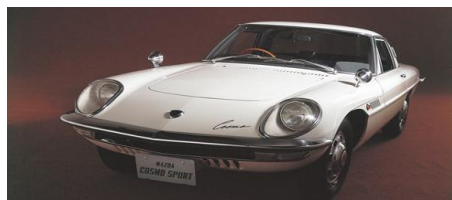
*двух-,*

*трёх-,*

*четырёх-,*



*пятидверным.*



*с одним,*

*с двумя,*

*с тремя рядами сидений,*





## **Тип кузова легкового автомобиля:**



**грузопассажирский  
кузов**



**полностью открывающийся кузов**

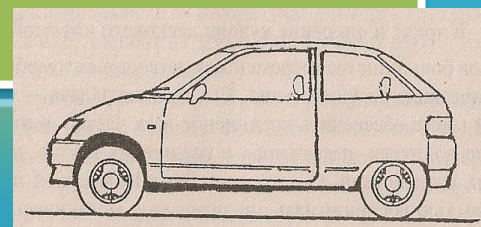


**закрытый кузов**



## **Однообъёмный тип кузова легкового автомобиля**

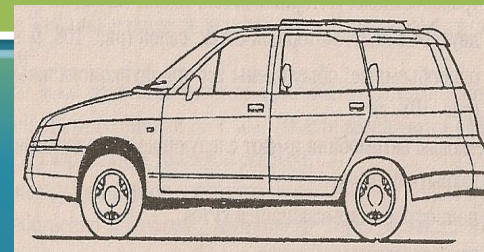
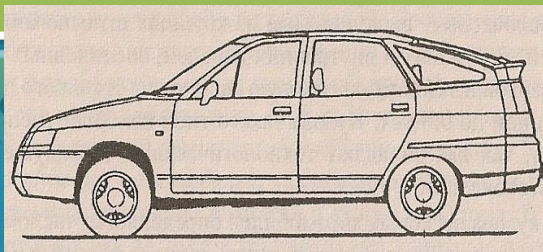
**Если отсеки для двигателя, водителя с пассажирами и багажа объединяются в одно целое с кузовом.**



целое с кузовом

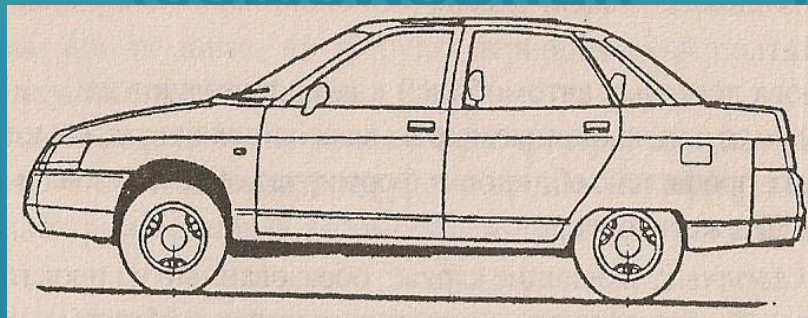
## **Двухобъёмный тип кузова легкового автомобиля**

**Имеет два отсека. В одном отсеке расположен двигатель, а в другом – пассажиры и багаж (автомобили-1111 и -1113);**



## **Трёхотсекный тип легкового кузова**

**Имеет три отсека. В одном отсеке располагается двигатель, в другом – пассажиры, а в третьем – багаж (автомобили ГАЗ-31029 «Волга», ВАЗ-2110 и др.**



## **Тип кузова - седан**



**Трехобъёмный, цельнометаллический, несущей конструкции с двумя или тремя рядами сидений и четырьмя боковыми дверями (автомобили ГАЗ-31029, -3102, ВАЗ-2110 и др.)**



## **Тип кузова - универсал**

**Двухобъёмный, цельнометаллический, несущей конструкции, пятидверный (ВАЗ-2111).**



## *Тип кузова - купе*



*Двухобъёмный, цельнометаллический, несущей конструкции, трёхдверный, с одним или двумя рядами сидений (VAZ-1111, -1113).*

## *Тип кузова - хетчбек*



*Двухобъёмный, цельнометаллический, несущей конструкции, пятидверный (VAZ-2112).*

## *Тип кузова - пикап*

*Легковой автомобиль с кабиной на один или два ряда сидений и открытым кузовом.*



## **Кузова современных легковых автомобилей**

**Корпус кузова представляет собой жёсткую сварную конструкцию и включает в себя:**

**крышу.**

**задние и передние крылья;**

**левую и правую боковину;**

**переднюю и заднюю части;**

**основание (пол);**

## **Безрамная конструкция автомобиля**

**Толкающие усилия с задних ведущих колёс передаются на передние через детали подвески, раму или несущий кузов, а затем через подвеску на переднюю ось, которая, в свою очередь, толкает передние колёса, заставляя их катиться по дороге.**



## Список литературы:

1. Дмитриевский А. В. Автомобильные бензиновые двигатели / А. В. Дмитриевский. – М.: ООО «Издательство АСТ» : ООО «Издательство Астрель», 2005. – 127 с.;
2. Пехальский А. П. Устройство автомобилей: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / А. П. Пехальский, И. А. Пехальский. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 528 с.;
3. Родичев В. А. Устройство и ТО грузовых автомобилей: Учебник водителя автотранспортных средств категории «С» / В. А. Родичев. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 256 с.; и другие издания;
4. Шестопалов С. К. Устройство, ТО и ремонт легковых автомобилей: учебник для НПО / С. К. Шестопалов. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 544 с.
5. <http://images.yandex.ru/?lr=213&source=wiz> ;

THE END



# УРА !!!! ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Учебник МАДИ Основы конструкции автомобиля, Глава 7 Несущая система . Кузов, стр. 280, Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. и др.

Учебник Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя, Глава 36. Несущая система, стр. 486. В.К.ВАХЛАМОВ, М.Г.ШАТРОВ, под редакцией д-ра техн. наук, профессора А. А. ЮРЧЕВСКОГО

Учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования Автомобили: Устройство автотранспортных средств, Глава 15. Несущая система , стр. 347, Пузанков А.Г.

Сделать презентации на тему: «Устройство несущей конструкции грузового автомобиля».

Сделать презентации на тему: «Типы кузовов легкового автомобиля».

Сделать презентации на тему: «Типы и устройство рам грузового автомобиля».

Сделать презентации на тему: «Устройство несущей конструкции автобуса».