

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой  
*[Signature]* / Соловьев Д.А. /  
« 28 » *08* 2013 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
*[Signature]* / Соловьев Д.А. /  
« 30 » *08* 2013 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина

**БАЗОВЫЕ ШАССИ ПОЖАРНЫХ  
АВТОМОБИЛЕЙ И СПАСАТЕЛЬНОЙ  
ТЕХНИКИ**

Направление подготовки

**280705.65 Пожарная безопасность**

Специализация

**Природные пожары и борьба с ними**

Квалификация

**Специалист**

(степень)

выпускника

Нормативный срок  
обучения

**5 лет**

Форма обучения

**Очная**

	Все го	Количество часов													
		в т.ч. по семестрам													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3					3									
Общее количество часов	108					108									
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	96					96									
лекции	38					38									
лабораторные	38					38									
практические	20					20									
Самостоятельная работа	12					12									
Количество рубежных контролей	x					3									
Форма итогового контроля	x					ЭКЗ.									
Курсовой проект (работа)	x					x									

Разработчик: доцент, Русинов А.В.

*[Signature]*  
(подпись)

Саратов 2013

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Базовые шасси пожарных автомобилей и спасательной техники» является формирование навыков описания и расчета конструктивно-компоновочных схем базовых шасси пожарных автомобилей и спасательной техники.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 280705.65 Пожарная безопасность дисциплина «Базовые шасси пожарных автомобилей и спасательной техники» относится к базовой части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях полученных у студентов при изучении дисциплин «История пожарной охраны», «Детали машин», «Электроника и электротехника». Дисциплина является основой для изучения дисциплины «Пожарная техника».

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

**- знать:**

- виды и характеристики материалов применяемых в машиностроении;
- виды передач и механизмов применяемых в машиностроении;
- конструкцию, принцип работы электрических приборов применяемых в машиностроении;
- этапы развития и изменения конструкции пожарных машин.

**- уметь:**

- осуществлять выбор материала при производстве машин;
- осуществлять выбор электрического оборудования используемого на автомобилях.

Дисциплина «Базовые шасси пожарных автомобилей и спасательной техники» является базовой для изучения дисциплины «Пожарная техника».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Дисциплина «Базовые шасси пожарных автомобилей и спасательной техники» направлена на формирование у студентов общекультурной компетенции: «Готовностью к саморазвитию, самообразованию» (ОК-14) и профессиональных компетенций: «Способностью применять на практике расчеты деталей и узлов механизмов, расчеты отдельных систем (электрических, гидравлических, механических, тепловых) устройств» (ПК-5), «Способностью решать научные или инженерно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности» (ПК-14).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** терминологию используемую при описании конструкции базовых шасси пожарных и спасательных автомобилей; конструкцию базовых шасси пожарной и спасательной техники; технические характеристики базовых шасси пожарной и спасательной техники; конструктивно-компоновочную схему и

принцип работы двигателя, трансмиссии, несущей системы и системы управления автомобиля; основные неисправности оборудования и способы их устранения; организацию эксплуатации базовых шасси пожарной и спасательной техники; основы технического обслуживания и показатели работы автомобиля;

*Уметь:* выполнять описание конструкции узлов и агрегатов входящих в состав автомобиля; выполнять расчет элементов конструкции узлов и агрегатов входящих в состав автомобиля;

*Владеть:* методами описания и расчета конструкции узлов и агрегатов входящих в состав базового шасси пожарного автомобиля и спасательной техники.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа, из них аудиторная работа – 96 ч., самостоятельная работа – 12 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма	макс балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5 семестр									
1	<b>Развитие автомобилестроения.</b> История автомобильного транспорта. Классификация автомобилей. Общее устройство автомобиля. Современные модели грузовых автомобилей. Техническая характеристика машин.	1	Л	Т	2		ТК	КЛ	
2	<b>Механизмы ДВС.</b> Остов. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм.	1	ЛЗ	Т	2		ВК ТК	ПО УО	5
3	<b>Двигатели внутреннего сгорания.</b> Классификация ДВС. Принцип работы ДВС. Общее устройство ДВС. Технические параметры и характеристики. Остов двигателя. Кривошипно-шатунный механизм. Механизм газораспределения. Мелкие неисправности и регулировка двигателя.	2	Л	В	2		ТК	КЛ	
4	<b>Система охлаждения и система смазки двигателя.</b>	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
5	<b>Нагрузочные и расчетные режимы автомобиля</b>	2	ПЗ	М	2		ТК	ПО	

6	<b>Система охлаждения и смазочная система</b> Система охлаждения. Смазочная система. Используемые эксплуатационные жидкости. Возможные неисправности и их устранение.	3	Л	В	2		ТК	КЛ	
7	<b>Система питания топливом бензинового двигателя</b>	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
8	<b>Система питания</b> Особенности смесеобразования. Система питания бензинового двигателя. Система питания двигателя газом. Система питания дизеля. Устройства для очистки и подачи топлива. Воздушные фильтры и турбокомпрессоры. Возможные неисправности системы питания.	4	Л	В	2		ТК	КЛ	
9	<b>Система питания топливом дизельного двигателя</b>	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
10	<b>Неисправности и регулировка ДВС</b>	4	ПЗ	М	2		ТК	ПО	
11	<b>Электрооборудование автомобиля.</b> Основные сведения об электротехнике. Источники электроэнергии. Стартер. Звуковой сигнал. Контрольно-измерительные и осветительные приборы. Неисправности электрооборудования.	5	Л	Т	2		ТК	КЛ	
12	<b>Система питания двигателем воздухом и выпуска отработавших газов</b>	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
13	<b>Общее устройство трансмиссии. Сцепление.</b> Общее устройство трансмиссии. Сцепление. Регулировка сцепления. Неисправности сцепления, способы устранения.	6	Л	В	2		ТК	КЛ	
14	<b>Система зажигания</b>	6	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
15	<b>Расчет основных параметров сцепления.</b>	6	ПЗ	М	2	2	ТК РК	ПО ПО	19
16	<b>Трансмиссия автомобиля. Коробка переменных передач.</b> Коробка переменных передач механическая. Четырехступенчатая и многоступенчатая. Автоматическая коробка переменных передач. Раздаточная коробка и карданная передача. Применяемые технические жидкости. Неисправности и способы устранения.	7	Л	В	2		ТК	КЛ	
17	<b>Приборы освещения и контрольно-измерительные приборы</b>	7	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
18	<b>Трансмиссия автомобиля. Ведущие мосты.</b> Задний ведущий мост. Передний ведущий мост. Применяемые технические жидкости. Неисправности и способы устранения.	8	Л	П	2		ТК	КЛ	
19	<b>Устройство сцепления автомобилей</b>	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
20	<b>Расчет фрикционного сцепления с гидравлическим нажатием</b>	8	ПЗ	М	2		ТК	ПО	
21	<b>Несущая система автомобиля.</b> Остов пожарного автомобиля. Остов спасательного автомобиля. Колеса. Неисправности и способы устранения	9	Л	Т	2		ТК	КЛ	
22	<b>Устройство механической КПП</b>	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
23	<b>Подвеска автомобиля.</b> Подвеска переднего моста. Подвеска заднего моста. Амортизаторы. Применяемые технические жидкости. Неисправности и способы устранения	10	Л	В	2		ТК	КЛ	
24	<b>Устройство гидромеханической КПП</b>	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
25	<b>Расчет элементов коробки передач.</b>	10	ПЗ	М	2		ТК	ПО	
26	<b>Система управления автомобилем.</b> Органы управления. Рулевое управление.	11	Л	Т	2		ТК	КЛ	

	Применяемые технические жидкости. Неисправности и способы устранения.								
27	<b>Устройство раздаточной коробки и карданной передачи</b>	11	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
28	<b>Тормозная система автомобиля.</b> Тормозные механизмы. Привод тормозов. Применяемые технические жидкости. Возможные неисправности и способы устранения.	12	Л	В	2		ТК	КЛ	
29	<b>Устройство ведущих мостов автомобиля</b>	12	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
30	<b>Расчет карданной передачи автомобиля</b>	12	ПЗ	М	2	2	ТК РК	ПО ПО	19
31	<b>Кузов, оборудование.</b> Устройство кабины. Грузовая платформа. Специальное оборудование. Прицеп.	13	Л	Т	2		ТК	КЛ	
32	<b>Ходовая часть автомобиля. Остов, колеса.</b>	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
33	<b>Силовое оборудование автомобилей.</b> Общее устройство гидро- пневмо-двигателей. Технические характеристики. Принцип работы.	14	Л	Т	2		ТК	КЛ	
34	<b>Устройство подвески автомобиля</b>	14	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
35	<b>Расчет подвески автомобиля</b>	14	ПЗ	М	2		ТК	ПО	
36	<b>Виды технического обслуживания.</b> Ежедневное ТО. Периодические виды ТО. Показатели работы автомобиля	15	Л	П	2		ТК	КЛ	
37	<b>Устройство кабины и грузовой платформы автомобиля</b>	15	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
38	<b>Расчет параметров движения автомобиля.</b> Определение суммарного сопротивления передвижению автомобиля. Мощностной баланс автомобиля. Касательная сила тяги движителя, ведущий момент.	15	Л	П	2		ТК	КЛ	
39	<b>Тормозная система автомобиля</b>	16	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
40	<b>Расчет тормозной системы автомобиля</b>	16	ПЗ	М	2		ТК	ПО	
41	<b>Проходимость автомобиля.</b> Основные понятия проходимости. Проходимость колесного движителя. Проходимость гусеничного движителя..	17	Л	Т	2		ТК	КЛ	
42	<b>Рулевое управление автомобилем</b>	17	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
43	<b>Базовые шасси.</b> Шасси на гусеничном ходовом оборудовании. Шасси на базе катеров.	18	Л	П	2		ТК	КЛ	
44	<b>Проходимость автомобиля</b>	18	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
45	<b>Расчет рулевого управления автомобиля</b>	18	ПЗ	М	2		ТК	ПО	
46	<b>Основы технического обслуживания.</b> Эксплуатационные материалы. Нормы расходов эксплуатационных материалов. Безопасность труда. Охрана окружающей среды	19	Л	Т	2		ТК	КЛ	
47	<b>Транспортировка автомобилей и самоходных шасси</b>	19	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
48	<b>Расчет планетарной передачи</b>	19	ПЗ	Т	2	5	РК ТР	ПО Р	19 5
	Выходной контроль					3	ВыхК	Э	29
<b>Итого</b>					<b>96</b>	<b>12</b>			<b>96</b>

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л - лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование, П – проблемная лекция.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** КЛ – конспект лекций, УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Р – реферат, Э – экзамен.

## **5. Образовательные технологии**

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Базовые шасси пожарных автомобилей и спасательной техники» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, моделирование, проблемная лекция.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 41,6 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 40 %).

## **6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей**

### **Вопросы входного контроля**

1. Основные этапы развития пожарной охраны.
2. Что вы знаете об автомобиле газовой тушения АГВТ-100?
3. Что вы знаете об автомобиле порошкового тушения АП-2?
4. Что входит в модельный ряд специальной техники на базе ДТ-10П?
5. Какие виды пожарных паровых труб Вы знаете?
6. Способы ликвидации пожаров на Руси
7. Расскажите о Прилуцком пожарном заводе.
8. Расскажите о Варгашином заводе ППО.
9. Расскажите о Торжокском машиностроительном заводе.
10. Перечислите черные металлы, используемые в машиностроении.
11. Перечислите цветные металлы, используемые в машиностроении.
12. Перечислите полимерные материалы, используемые в машиностроении.
13. Что такое термическая обработка и ее назначение.
14. Сортамент и его виды.
15. Способы обработки металлов при производстве машин.
16. Грузовой автомобиль, виды и характеристика.
17. Перечислите автомобили специального назначения.
18. Трактор, назначение, типы.
19. Какие двигатели внутреннего сгорания Вы знаете.
20. Какие двигатели Вы знаете, их назначение и краткая характеристика.

### **Вопросы рубежного контроля № 1**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Расскажите историю создания и развития автомобилестроения в России.
2. Назначение и общее устройство кривошипно-шатунного механизма.
3. Назначение и общее устройство механизма газораспределения.

4. Назначение и общее устройство блока цилиндров.
5. Назначение и общее устройство системы питания бензинового двигателя.
6. Назначение и общее устройство системы питания дизельного двигателя.
7. Назначение и общее устройство системы охлаждения ДВС.
8. Назначение и общее устройство системы смазки двигателя.
9. Назначение и общее устройство системы зажигания бензинового двигателя.
10. Общее устройство электрооборудования автомобиля.
11. Назначение и общее устройство система подачи воздуха в дизельном двигателе.
12. Назначение, устройство и принцип работы топливного насоса высокого давления.
13. Назначение, устройство и принцип работы форсунок дизельного двигателя.
14. Назначение, устройство и принцип работы форсунок бензинового двигателя.
15. Типы ДВС их краткая техническая характеристика.
16. Назначение и устройство воздушного и топливного фильтров.
17. Назначение, устройство и принцип работы турбокомпрессора.
18. Основные неисправности двигателя и способы их устранения.
19. Виды охлаждающей жидкостей, их свойства, достоинства и недостатки.
20. Виды моторных масел, их свойства, достоинства и недостатки.
21. Назначение и общее устройство головки цилиндров.
22. Где установлен топливный насос низкого давления, назначение, конструкция, принцип работы.
23. Назначение аккумулятора, конструкция, техническое обслуживание.
24. Назначение насоса водяного охлаждения (помпа), конструкция, принцип работы, виды поломок и способы устранения.
25. Радиатор водяного охлаждения, назначение, устройство, способы устранения утечек.
26. Вентилятор охлаждения, назначение, устройство.
27. Термостат, назначение, устройство, принцип работы.
28. Стартер, назначение, устройство, принцип работы.
29. Генератор, назначение, устройство, принцип работы.
30. Свеча зажигания, назначение, устройство, принцип работы.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. При какой температуре охлаждающей жидкости включается гидромуфта вентилятора?
2. Какие вкладыши коленчатого вала и нижней головки шатуна устанавливаются на двигателе?
3. Из какого материала изготавливают блок цилиндров, головку цилиндров, поршни?
4. Назначение и типы поршневых колец установлено на двигателе?
5. Расширительный бачок, назначение, устройство.
6. Количество пружин устанавливаемое на клапане, особенности установки?

7. Как осуществляется увеличение подачи топлива в топливном насосе высокого давления?
8. Как автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива изменяет начало подачи топлива в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя?
9. Как смазываются стержни клапанов, коленчатый и газораспределительные валы.
10. Как называются секции масляного насоса?

## **Вопросы рубежного контроля № 2**

### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Назначение, конструкция и принцип работы однодискового сцепления.
2. Назначение, конструкция и принцип работы многодискового сцепления.
3. Конструкция и принцип работы механического привода включения сцепления.
4. Конструкция и принцип работы гидравлического привода включения сцепления.
5. Назначение и общее устройство механической четырехступенчатой КПП.
6. Назначение и общее устройство механической пятиступенчатой и многоступенчатой КПП.
7. Назначение и общее устройство гидромеханической КПП.
8. Назначение и общее устройство раздаточной коробки передач.
9. Назначение и общее устройство карданной передачи.
10. Устройства включения и выключения передач в КПП.
11. Назначение, конструкция и принцип работы заднего ведущего моста автомобиля.
12. Назначение и устройство дифференциала.
13. Назначение, конструкция и принцип работы двухступенчатого заднего ведущего моста автомобиля.
14. Назначение, конструкция и принцип работы переднего моста автомобиля.
15. Назначение, конструкция и принцип работы межосевого дифференциала.
16. Виды рам, особенности конструкции.
17. Назначение, устройство пневматической шины.
18. Конструкция подвески переднего моста автомобиля.
19. Что такое угол развала колес и схождение колес.
20. Назначение, конструкция и принцип работы амортизаторов.
21. Общее устройство рулевого управления автомобилем типа червяк-ролик.
22. Общее устройство рулевого управления типа винт-гайка.
23. Общее устройство рулевого управления со встроенным гидроусилителем.
24. Назначение, устройство и принцип работы стояночного тормоза.
25. Назначение, устройство и принцип работы колодочного тормоза.
26. Назначение, устройство и принцип работы дискового тормоза.
27. Гидропривод тормозных устройств.
28. Назначение, общее устройство и принцип работы гидровакуумного усилителя тормозов.



29. Неисправности системы управления и способы устранения.

30. Многоконтурный тормозной привод автомобиля.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Какие детали демфирующего устройства сцепления обеспечивают гашение крутильных колебаний?
2. Как передается крутящий момент от маховика к ведущим нажимным дискам?
3. Как обеспечивает смазка подшипника муфты выключения сцепления?
4. С какой целью применяются синхронизаторы в коробках передач?
5. Каким образом синхронизаторы повышают долговечность зубьев шестерен коробки передач?
6. Как происходит блокировка штоков механизма переключения передач?
7. Как работает пневматическая система переключения передач?
8. Как осуществляется защита шлицевого соединения карданных валов от попадания грязи?
9. Как работает двухсекционный тормозной кран?
10. Для чего служит следящий поршень двухсекционного тормозного крана?

#### **Вопросы рубежного контроля № 3**

##### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Назначение и устройство кабины автомобиля.
2. Панель приборов, назначение и устройство.
3. Назначение и конструкция грузовой платформы.
4. Назначение и устройство подъемного механизма платформы.
5. Типы гидронасосов и гидромоторов применяемых на автомобилях.
6. Конструкция и принцип работы шестеренного гидронасоса.
7. Виды и конструкция тягово-сцепного устройства применяемого на автомобилях.
8. Виды топлива и их особенности.
9. Виды масел и особенности их применения.
10. Виды технических жидкостей и особенности их применения.
11. Норма расхода топлива и смазочных материалов.
12. Меры предосторожности при эксплуатации автомобиля.
13. Меры предосторожностей при техническом обслуживании автомобиля.
14. Виды ТО и их периодичность проведения.
15. Показатели работы автомобиля.
16. Определение суммарного сопротивления передвижению автомобиля.
17. Касательная сила тяги и ведущий момент автомобиля.
18. Проходимость автомобиля и способы ее повышения.
19. Виды базовых шасси на базе катеров.
20. Базовое шасси на гусеничном движителе.

##### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Определение сопротивлений передвижению автомобиля.

2. Определение динамического фактора автомобиля.
3. Продольная устойчивость автомобиля, как определяется.
4. Поперечная устойчивость автомобиля, способ определения.
5. Определение мощности двигателя.

### **Вопросы выходного контроля**

1. Расскажите историю создания и развития автомобилестроения в России.
2. Назначение и общее устройство кривошипно-шатунного механизма.
3. Назначение и общее устройство механизма газораспределения.
4. Назначение и общее устройство блока цилиндров.
5. Назначение и общее устройство системы питания бензинового двигателя.
6. Назначение и общее устройство системы питания дизельного двигателя.
7. Назначение и общее устройство системы охлаждения ДВС.
8. Назначение и общее устройство системы смазки двигателя.
9. Назначение и общее устройство системы зажигания бензинового двигателя.
10. Общее устройство электрооборудования автомобиля.
11. Назначение и общее устройство система подачи воздуха в дизельном двигателе.
12. Назначение, устройство и принцип работы топливного насоса высокого давления.
13. Назначение, устройство и принцип работы форсунок дизельного двигателя.
14. Назначение, устройство и принцип работы форсунок бензинового двигателя.
15. Типы ДВС их краткая техническая характеристика.
16. Назначение и устройство воздушного и топливного фильтров.
17. Назначение, устройство и принцип работы турбокомпрессора.
18. Основные неисправности двигателя и способы их устранения.
19. Виды охлаждающей жидкостей, их свойства, достоинства и недостатки.
20. Виды моторных масел, их свойства, достоинства и недостатки.
21. Назначение и общее устройство головки цилиндров.
22. Где установлен топливный насос низкого давления, назначение, конструкция, принцип работы.
23. Назначение аккумулятора, конструкция, техническое обслуживание.
24. Назначение насоса водяного охлаждения (помпа), конструкция, принцип работы, виды поломок и способы устранения.
25. Радиатор водяного охлаждения, назначение, устройство, способы устранения утечек.
26. Вентилятор охлаждения, назначение, устройство.
27. Термостат, назначение, устройство, принцип работы.
28. Стартер, назначение, устройство, принцип работы.
29. Генератор, назначение, устройство, принцип работы.
30. Свеча зажигания, назначение, устройство, принцип работы.

31. При какой температуре охлаждающей жидкости включается гидромуфта вентилятора?
32. Какие вкладыши коленчатого вала и нижней головки шатуна устанавливаются на двигателе?
33. Из какого материала изготавливают блок цилиндров, головку цилиндров, поршни?
34. Назначение и типы поршневых колец установлено на двигателе?
35. Расширительный бачок, назначение, устройство.
36. Количество пружин устанавливаемое на клапане, особенности установки?
37. Как осуществляется увеличение подачи топлива в топливном насосе высокого давления?
38. Как автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива изменяет начало подачи топлива в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя?
39. Как смазываются стержни клапанов, коленчатый и газораспределительные валы.
40. Как называются секции масляного насоса?
41. Назначение, конструкция и принцип работы однодискового сцепления.
42. Назначение, конструкция и принцип работы многодискового сцепления.
43. Конструкция и принцип работы механического привода включения сцепления.
44. Конструкция и принцип работы гидравлического привода включения сцепления.
45. Назначение и общее устройство механической четырехступенчатой КПП.
46. Назначение и общее устройство механической пятиступенчатой и многоступенчатой КПП.
47. Назначение и общее устройство гидромеханической КПП.
48. Назначение и общее устройство раздаточной коробки передач.
49. Назначение и общее устройство карданной передачи.
50. Устройства включения и выключения передач в КПП.
51. Назначение, конструкция и принцип работы заднего ведущего моста автомобиля.
52. Назначение и устройство дифференциала.
53. Назначение, конструкция и принцип работы двухступенчатого заднего ведущего моста автомобиля.
54. Назначение, конструкция и принцип работы переднего моста автомобиля.
55. Назначение, конструкция и принцип работы межосевого дифференциала.
56. Виды рам, особенности конструкции.
57. Назначение, устройство пневматической шины.
58. Конструкция подвески переднего моста автомобиля.
59. Что такое угол развала колес и сходжение колес.
60. Назначение, конструкция и принцип работы амортизаторов.
61. Общее устройство рулевого управления автомобилем типа червяк-ролик.
62. Общее устройство рулевого управления типа винт-гайка.
63. Общее устройство рулевого управления со встроенным гидроусилителем.
64. Назначение, устройство и принцип работы стояночного тормоза.

65. Назначение, устройство и принцип работы колодочного тормоза.
66. Назначение, устройство и принцип работы дискового тормоза.
67. Гидропривод тормозных устройств.
68. Назначение, общее устройство и принцип работы гидровакуумного усилителя тормозов.
69. Неисправности системы управления и способы устранения.
70. Многоконтурный тормозной привод автомобиля.
71. Какие детали демпфирующего устройства сцепления обеспечивают гашение крутильных колебаний?
72. Как передается крутящий момент от маховика к ведущим нажимным дискам?
73. Как обеспечивает смазка подшипника муфты выключения сцепления?
74. С какой целью применяются синхронизаторы в коробках передач?
75. Каким образом синхронизаторы повышают долговечность зубьев шестерен коробки передач?
76. Как происходит блокировка штоков механизма переключения передач?
77. Как работает пневматическая система переключения передач?
78. Как осуществляется защита шлицевого соединения карданных валов от попадания грязи?
79. Как работает двухсекционный тормозной кран?
80. Для чего служит следящий поршень двухсекционного тормозного крана?
81. Назначение и устройство кабины автомобиля.
82. Панель приборов, назначение и устройство.
83. Назначение и конструкция грузовой платформы.
84. Назначение и устройство подъемного механизма платформы.
85. Типы гидронасосов и гидромоторов применяемых на автомобилях.
86. Конструкция и принцип работы шестеренного гидронасоса.
87. Виды и конструкция тягово-сцепного устройства применяемого на автомобилях.
88. Виды топлива и их особенности.
89. Виды масел и особенности их применения.
90. Виды технических жидкостей и особенности их применения.
91. Норма расхода топлива и смазочных материалов.
92. Меры предосторожности при эксплуатации автомобиля.
93. Меры предосторожностей при техническом обслуживании автомобиля.
94. Виды ТО и их периодичность проведения.
95. Показатели работы автомобиля.
96. Определение суммарного сопротивления передвижению автомобиля.
97. Касательная сила тяги и ведущий момент автомобиля.
98. Проходимость автомобиля и способы ее повышения.
99. Виды базовых шасси на базе катеров.
100. Базовое шасси на гусеничном движителе.
101. Определение сопротивлений передвижению автомобиля.
102. Определение динамического фактора автомобиля.
103. Продольная устойчивость автомобиля, как определяется.
104. Поперечная устойчивость автомобиля, способ определения.

105. Определение мощности двигателя.

### Темы рефератов

1. Конструкция автомобиля АЦБ 5,0-40.
2. Конструкция автомобиля АА-5/40.
3. Конструкция автомобиля АНР 40-1400.
4. Конструкция автомобиля АА-15/60.
5. Конструкция автомобиля АРС 14 ПМ.
6. Конструкция цистерны ГЦ-5-40 АТС.
7. Пожарный автомобиль-амфибия Iveco Magirus Marconi Duffy.
8. Конструкция автомобиля АЦЛ-3-40/7.
9. Конструкция автомобиля ОША-7.
10. Конструкция автомобиля АСО-20.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. **Синельников, А. Ф.** Основы технологии производства и ремонт автомобилей : учебное пособие для студ. вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" по направлению подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования"; доп. УМО / А. Ф. Синельников. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 320 с. : ил. - (Высшее проф. образование. Транспорт). – ISBN 978-5-7695-9762-6.
2. **Гребнев, В. П.** Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства : учеб. пособие для студ. вузов по напр. "Агроинженерия"; рек. УМО / В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин. - 2-е изд. стер. - М. : Кнорус, 2013. - 264 с. : ил. - (Бакалавриат. Магистратура). – ISBN 978-5-406-02653-3.
3. **Иванов, А. М.** Автомобили. Теория эксплуатационных свойств : учебник для студ. вузов по напр. подг. бакалавров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" (профили подготовки "Автомобили и автомобильное хозяйство" и "Автомобильный сервис"); доп. УМО / ред. А. М. Иванов. - М. : Академия, 2013. - 176 с. : ил. - (Высшее проф. образование. Транспорт) (Бакалавриат). – ISBN 978-5-7695-9140-2.
4. **Геленов, А. А.** Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие для среднего проф. образования; рек. ФИРО / А. А. Геленов, Т. И. Сочевко, В. Г. Спиркин. - 2-е изд., перераб. - М. : Академия, 2012. - 304 с. - (Среднее проф. образование. Транспортные средства). – ISBN 978-5-7695-9492-2.
5. **Родичев, В. А.** Грузовые автомобили : учебник для нач. проф. образования; доп. МОН РФ / В. А. Родичев. - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 240 с. : ил. - (Начальное проф. образование. Автомобильный транспорт). – ISBN 978-5-7695-8974-4.

6. **Малкин, В. С.** Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты: учебное пособие для студ. вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" по направлению подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования"; доп. УМО / В. С. Малкин. - 2-е изд. стер. - М. : Академия, 2009. - 288 с. : ил. - (Высшее проф. образование. Транспорт). – ISBN 978-5-7695-5839-9.
7. **Болотов, А. К.** Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / А. К. Болотов, А. А. Лопарев, В. И. Судницын ; Международная ассоциация "Агрообразование" . - М. : КолосС, 2008. - 351 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0674-7.
8. **Богатырев, А. В.** Автомобили: учебное пособие / А. В. Богатырев [и др.] ; ред. А. В. Богатырев. - М. : КолосС, 2008. - 592 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 978-5-9532-0485-9.
9. **Чишков, Ю. П.** Электрооборудование автомобилей и тракторов : учебник / Ю. П. Чишков. - М. : Машиностроение, 2007. - 656 с. : ил. - (В для вузов). – ISBN 5-217-03358-4.
10. **Вахламов, В. К.** Автомобили: Основы конструкции : учебник / В. К. Вахламов. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 528 с. : ил. - (Высшее проф. образование. Транспорт). - ISBN 978-5-7695-4230-5.
11. **Малкин, В. С.** Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты : учебное пособие / В. С. Малкин. - М. : Академия, 2007. - (Высшее проф. образование. Транспорт). – ISBN 978-5-7695-3191-0.
12. **Тарасик, В. П.** Теория двигателей и автомобилей / В. П. Тарасик, М. П. Бренч. – СПб: Новое знание, 2012. – 448 с. ISBN 978-985-475-512-0.

б) дополнительная литература

1. **Слюсаренко, В. В.** Основные пожарные автомобили целевого применения : метод. указания к выполнению лабораторных работ / ФГОУ ВПО СГАУ ; сост. В. В. Слюсаренко и др. - Саратов : ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2008. - 32 с.
2. **Горев, А. Э.** Грузовые автомобильные перевозки : учебное пособие / А. Э. Горев. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 288 с.
3. **Сокол, Н. А.** Основы конструкции и расчета автомобиля : учебное пособие / Н. А. Сокол, С. И. Попов. - Ростов н/Д. : Феникс, 2006. - 303 с.
4. **Болотов, А. К.** Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / А. К. Болотов, А. А. Лопарев, В. И. Судницын ; Международная ассоциация "Агрообразование" . - М. : КолосС, 2006. - 351 с.
5. **Вахламов, В. К.** Автомобили. Эксплуатационные свойства: учебник / В. К. Вахламов. - М. : Академия, 2005. - 240 с.
6. **Баженов, С. П.** Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учебник / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. - М. : Академия, 2005. - 336 с.

7. **Родичев, В. А.** Грузовые автомобили : учебник / В. А. Родичев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2005. - 240 с.
8. **Пузанков, А. Г.** Автомобили. Устройство автотранспортных средств : учебник / А. Г. Пузанков. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 555 с.
9. Журналы «Пожарное дело», «Пожарная безопасность».

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Mail, Rambler, Google.

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- Банк электронных ресурсов – <http://twirpx.com>
- Сайт журнала «Пожарное дело» - <http://www.mchsmedia.ru/pdelo/>
- Сайт журнала «Пожарная безопасность» - <http://www.vniipo.ru/orders/magazine/magazine.htm>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по дисциплине используется следующее материально-техническое обеспечение:

- комплект мультимедийного оборудования.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки 280705.65 Пожарная безопасность.