



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

### Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО

Автомеханический факультет

Декан Костин В.Е.

30.08.2022 г.

## Конструкция и расчет транспортных средств

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт**

Учебный план 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль **Автомобильная техника в транспортных технологиях**

Квалификация **инженер**

Срок обучения **5 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **14 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 5, 6  
зачеты 7

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		6(3.2)		7(4.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32	16	16	80	80
Практические	32	32	32	32	16	16	80	80
Лабораторные	32	32	32	32	0	0	64	64
Итого ауд.	96	96	96	96	32	32	224	224
Контактная работа	96	96	96	96	32	32	224	224
Сам. работа	84	84	84	84	40	40	208	208
Часы на контроль	36	36	36	36	0	0	72	72
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	216	216	72	72	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент, Великанова Марина Владимировна

Рецензент(ы):

(при наличии)

*к.т.н., доцент, Моисеев Юрий Игоревич*

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Конструкция и расчет транспортных средств**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01

Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Автомобильная техника в транспортных технологиях

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Автомобильный транспорт

Зав. кафедрой, к.т.н. кафедры "Автомобильный транспорт" Моисеев Ю.И.

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью учебной дисциплины является получение студентами знаний об особенностях конструкции легковых и грузовых автомобилей, автобусов, понимания основных направлений научно-технического развития, создания и эксплуатации новых видов автомобильной техники, отвечающих перспективным требованиям по безопасности, экологии и надежности.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины «Техника транспорта и транспортные средства» обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин:
2.1.2	Электрооборудование, электронные и мехатронные системы транспортных средств
2.1.3	Основы научных исследований
2.1.4	Введение в профессиональную деятельность
2.1.5	Основы технического обслуживания и ремонта транспортных средств
2.1.6	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.7	Экологические проблемы автомобильного транспорта
2.1.8	Гидравлика
2.1.9	Сопротивление материалов
2.1.10	Теплотехника и транспортная энергетика
2.1.11	Технология конструкционных материалов
2.1.12	Материаловедение
2.1.13	Основы технического обслуживания и ремонта транспортных средств
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Освоение дисциплины "Техника транспорта и транспортные средства" является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:
2.2.2	Автомобильные двигатели
2.2.3	Основы технического обслуживания и ремонта транспортных средств
2.2.4	Техническая эксплуатация транспортных средств
2.2.5	Технологии диагностики и контроля технического состояния автомобилей и мехатронных систем
2.2.6	Надежность и работоспособность наземных транспортно-технологических систем
2.2.7	Защита интеллектуальной собственности
2.2.8	Подъемно-транспортное оборудование
2.2.9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-4.1: Определяет объекты исследования и использует современные методы исследований</b>	
:	
Результаты обучения:	
<b>ОПК-4.2: Проводит анализ полученных экспериментальных данных и результатов испытаний</b>	
:	
Результаты обучения:	

<b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)

	<b>Раздел 1. Классификация подвижного состава. Общее устройство автомобиля.</b>				
1.1	Общее устройство автомобиля. Агрегаты и механизмы автомобиля. Классификация транспортных средств. /Лек/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.2	Общее устройство автомобиля. Типы автомобильного подвижного состава. /Лаб/	5	6	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.3	Классификация автомобильных двигателей. Принцип работы автомобильного двигателя. /Лек/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.4	Общее устройство и принцип действия автомобильного двигателя. /Пр/	5	12	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
	<b>Раздел 2. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателя.</b>				
2.1	Назначение и общее устройство механизмов. Блок цилиндров и головка блока цилиндров. Шатунно-поршневая группа карбюраторного и дизельного двигателей. Коленчатый вал и маховик. Картер двигателя. /Лек/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
2.2	Кривошипно-шатунный механизм автомобильного двигателя. /Лаб/	5	5	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
2.3	Основные типы механизмов газораспределения. Детали механизмов газораспределения с верхним и нижним расположением распределительного вала. Принцип действия механизмов. Фазы газораспределения. /Лек/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
2.4	Газораспределительный механизм автомобильного двигателя. /Лаб/	5	6	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
	<b>Раздел 3. Система охлаждения и система смазки двигателя.</b>				
3.1	Назначение и виды систем охлаждения. Общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения. Устройство и работа приборов жидкостной системы охлаждения. Подогрев системы охлаждения двигателя перед пуском. Устройство и принцип работы воздушной системы охлаждения. /Лек/	5	3	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
3.2	Система охлаждения двигателя. /Пр/	5	10	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
3.3	Назначение системы смазки. Масла, применяемые для двигателей. Их маркировка. Устройство и работа смазочных систем. Устройство и работа приборов системы смазки. Вентиляция картера двигателя. /Лек/	5	3	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
3.4	Система смазки двигателя. /Пр/	5	10	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
	<b>Раздел 4. Система питания карбюраторных двигателей.</b>				
4.1	Назначение системы питания. Автомобильные бензины. Их маркировка. Смесеобразование и состав горючей смеси. Общее устройство и работа системы питания. Режимы работы двигателя. Устройство и принцип действия карбюраторов двигателей грузовых и легковых автомобилей. Приборы топливopодачи, очистки воздуха и выпуска отработавших газов. /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
4.2	Система питания карбюраторного двигателя. /Лаб/	5	5	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
	<b>Раздел 5. Система питания дизельных двигателей.</b>				

5.1	Дизельное топливо и его маркировка. Смесеобразование в дизелях. Общее устройство и принцип действия системы питания дизельного двигателя. Назначение, устройство и принцип действия основных элементов топливной системы дизеля. Турбонаддув в дизелях. /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
5.2	Система питания дизельных двигателей. /Лаб/	5	5	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 6. Система питания газобаллонных автомобилей.</b>					
6.1	Топливо для газобаллонных автомобилей. Общее устройство и принципиальные схемы газобаллонных установок. Оборудование и арматура газобаллонных установок. Газоподающая аппаратура. Заправка, пуск и остановка двигателей на газовом топливе. /Лек/	5	3	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
6.2	Система питания газобаллонных автомобилей. /Лаб/	5	5	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 7. Инжекторные системы питания двигателей</b>					
7.1	Классификация инжекторных систем питания. Смесеобразование и состав горючей смеси. Общее устройство и работа инжекторных систем питания. приборы топливopодачи, очистки воздуха и выпуска отработавших газов. /Лек/	5	3	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 8. Электрооборудование автомобиля. Система электроснабжения.</b>					
8.1	Система зажигания. Контактная система батарейного зажигания. Основные элементы контактной системы зажигания, их устройство и принцип действия. Контактнo-транзисторная система зажигания. Бесконтактная система зажигания. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
8.2	Системы зажигания и электрического пуска. /Пр/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
8.3	Системы зажигания и электрического пуска. /Лаб/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 9. Трансмиссия автомобиля. Сцепление.</b>					
9.1	Назначение трансмиссии. Основные виды трансмиссий. Колесная формула. Назначение основных элементов трансмиссии. Назначение и типы сцеплений. Общее устройство и принцип действия сцепления. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
9.2	Сцепление автомобиля. /Лаб/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 10. Коробка передач, карданная передача и ведущий мост.</b>					
10.1	Назначение и типы коробок передач. Принцип работы ступенчатой коробки передач. Синхронизаторы. Их назначение и типы. Механизм управления коробкой передач. Раздаточная и дополнительная коробки передач. Гидромеханическая передача. Ее назначение, устройство и принцип действия. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
10.2	Коробка перемены передач. /Лаб/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
10.3	Назначение карданной передачи. Типы карданных передач и их расположение на автомобилях. Устройство и работа карданных шарниров и валов. Типы мостов. Главная передача. Типы главных передач. Гипоидная главная передача. Дифференциал. Назначение и типы дифференциалов. Дифференциал повышенного трения. Полуоси. Колесная (бортовая) передача. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	

10.4	Карданная передача и ведущий мост автомобиля. /Пр/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 11. Ходовая часть автомобиля.</b>					
11.1	Элементы ходовой части автомобиля. Устройство переднего управляемого моста и углы установки колес. Подвески автомобилей. Назначение подвесок и их основные типы. Основные элементы подвески. Зависимая и независимая подвески. Балансирная подвеска. Назначение и устройство амортизаторов. Рессоры. Подвески автобусов. Регуляторы положения кузова. Колеса и шины. Назначение колес. Маркировка и основные параметры шин. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
11.2	Ходовая часть автомобиля. /Пр/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 12. Рулевое управление автомобиля.</b>					
12.1	Назначение рулевого управления. Общее устройство рулевого управления. Рулевой механизм и привод. Назначение и виды рулевых механизмов. Устройство рулевых механизмов. Рулевой привод. Его устройство и назначение. Усилители рулевого привода. Их устройство и работа. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
12.2	Рулевое управление автомобиля. /Лаб/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 13. Тормозные системы автомобилей.</b>					
13.1	Типы тормозных систем и механизмов. Устройство и работа барабанного тормоза. Дисковый тормоз. Стояночная тормозная система. Механический привод тормозов. Гидравлический привод тормозов. Устройство и принцип работы основных элементов гидравлического привода тормозов. Усилитель тормозного привода. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
13.2	Пневматический привод тормозов. Устройство и работа элементов пневматического тормозного привода. Многоконтурный пневматический привод тормозов. Комбинированный привод тормозов. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
13.3	Тормозные системы с гидравлическим и пневматическим приводом. /Пр/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
13.4	Контрольная работа /Ср/	5	84	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
13.5	Контрольная работа /Ср/	6	84	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 14. Контроль знаний</b>					
14.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	36	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
14.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	36	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 15. Введение</b>					
15.1	Задачи и содержание разделов курса. Состояние и развитие автотранспортной промышленности. Основные направления в усовершенствовании конструкций транспортных средств в России и в зарубежных странах. /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>Раздел 16. Нагрузочные и расчетные режимы механизмов и агрегатов транспортных средств.</b>					

16.1	2.1. Рабочие процессы в узлах и агрегатах транспортных средств. Факторы и нагрузки, учитываемые при проектировании транспортных средств. 2.2. Расчетные режимы. Три нагрузочных режима для расчета деталей трансмиссии на статическую прочность (по максимальному моменту двигателя, по сцеплению колеса с дорогой и приведенному к агрегатам трансмиссии, по максимальным динамическим нагрузкам). 2.3. Определение максимальных нагрузок, действующих на управляемый, ведущий мосты, ходовую систему, подвески. 2.4. Определение средних эксплуатационных нагрузок, действующих на детали механизмов и агрегатов транспортных средств. Основы расчета деталей на усталость. /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
	<b>Раздел 17. Коробка передач.</b>				
17.1	Назначение, классификация, применяемость и требования к конструкции. Основные конструктивные параметры, их анализ и методы оценки. Действующие нагрузки в трехвальной коробке передач. Выбор основных параметров зубчатых пар и валов. Расчет на прочность зубьев шестерен. Влияние жесткости валов на долговечность коробки передач. Расчет синхронизаторов. /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
17.2	Методы определения основных параметров деталей коробки передач. /Пр/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
	<b>Раздел 18. Карданная передача.</b>				
18.1	Особенности работы, классификация и требования к конструкции. Кинематика и динамика передач. Нагрузки, действующие в карданной передаче. Расчет критической частоты карданного вала. Расчет карданного шарнира. /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
18.2	Кинематические и динамические характеристики карданной передачи. /Пр/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
	<b>Раздел 19. Рулевое управление.</b>				
19.1	Назначение. Классификация, применяемость и требования к рулевому управлению. Основные технические параметры рулевого управления: минимальный радиус поворота, кинематическое и силовое передаточные числа, КПД. Назначение, классификация, применяемость рулевых механизмов. Требования к конструкции. Анализ конструкций рулевых механизмов. Основные технические параметры рулевых механизмов. Действующие нагрузки и расчет деталей рулевого механизма. Рулевой привод - назначение, применяемость. Основные технические параметры. Анализ действующих нагрузок и элементы расчета деталей рулевого привода: расчет сошки, расчет рулевых тяг. /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
19.2	Определение кинематического и силового передаточных чисел рулевого управления /Пр/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
	<b>Раздел 20. Подвеска.</b>				
20.1	Назначение, классификация, применяемость и требования к конструкции. Упругая характеристика подвески. Кинематические схемы подвесок и их анализ. Действующие нагрузки на детали подвески. Расчет листовой рессоры. Расчет рычажной подвески. Расчет ушка рессоры. Расчет деталей амортизатора. Оценка долговечности подвески. /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	

20.2	Определение нормальной упругой характеристики подвески. /Пр/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
	<b>Раздел 21. Тормозное управление.</b>				
21.1	Требования, классификация, применяемость. Барабанные тормозные механизмы, особенности расчета. Расчет рабочих параметров барабанных тормозных механизмов. Расчет пневмопривода и гидропривода. Дисковые тормозные механизмы. Особенности конструкций, достоинства и недостатки. Расчет дискового тормоза. Расчет гидравлического привода. Стояночный тормоз. Требования к конструкции. Расчет деталей стояночного тормоза. Расчет привода. /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
21.2	Определение основных параметров тормозных механизмов автомобиля. /Пр/	7	4	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
	<b>Раздел 22. Главная передача</b>				
22.1	Требования, применяемость. Определение основных параметров главной передачи. Расчет дифференциалов. Расчет подшипников. /Лек/	7	2	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	
22.2	Контрольная работа (расчет одного из агрегатов автомобиля). Задания определяются преподавателем индивидуально по варианту /Ср/	7	40	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:  
Используемые формы текущего контроля: аудиторные самостоятельные работы; устный опрос; устное сообщение; контрольные тесты.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Конструкция и расчет транспортных средств»:

ОПК 3.1

- 1.Классификация подвижного состава автомобильного транспорта.
  - 2.Основные части и механизмы автомобиля. Основные параметры двигателя.
  - 3.Классификация двигателей.
  - 4.Принцип работы и устройство двухтактных ДВС.
  - 5.Принцип работы и устройство четырехтактных ДВС.
  - 6.Рабочий процесс (характеристика тактов) дизельного двигателя.
  - 7.Рабочий процесс (характеристика тактов) карбюраторного двигателя.
  - 8.Устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма.
  - 9.Устройство и принцип действия газораспределительного механизма. Типы ГРМ. Детали ГРМ. Фазы газораспределения.
  - 10.Система охлаждения. Устройство ее элементов. Устройство предпускового подогревателя. Воздушная система охлаждения.
  - 11.Система смазки. Масла и их маркировка. Основные элементы системы смазки. Вентиляция картера.
  - 12.Система питания карбюраторного двигателя. Автомобильные бензины. Приборы системы питания. Пять режимов работы двигателя.
  - 13.Устройство и принцип работы карбюраторов различных моделей.
  - 14.Система питания дизельного двигателя. Дизельное топливо.
- Смесеобразование в дизелях.
- 15.Устройство и принцип действия основных элементов топливной системы дизеля.
- ОПК 4.1
- 16.Система питания газобаллонных автомобилей. Применяемое топливо.
  - 17.Газобаллонные установки для сжиженного газа. Их устройство и принцип действия.
  - 18.Газобаллонные установки для сжатого газа. Их устройство и принцип действия.
  - 19.Заправка, пуск и остановка двигателей, работающих на газовом топливе.
  - 20.Электрооборудование автомобиля. Система электроснабжения. Устройство ее элементов.
  - 21.Устройство и принцип действия системы впрыска бензинового двигателя.



22. Система зажигания. Устройство и работа ее элементов. Контактно-транзисторная система зажигания.
  23. Устройство и принцип действия бесконтактной системы зажигания.
  24. Система электропуска. Устройство и работа ее элементов.
  25. Контрольно-измерительные приборы. Их назначение и принцип действия.
  26. Трансмиссия и ее типы. Назначение и устройство трансмиссии.
  27. Сцепление. Однодисковое сцепление с периферийным расположением пружин и с мембранной пружиной.
  28. Механизм выключения сцепления и его привод. Гидравлический привод сцепления.
  29. Гидравлический привод сцепления с пневмогидроусилителем.
  30. Коробка передач. Устройство КПП. Механизм переключения передач. Делитель.
  31. Раздаточная коробка. Ее назначение и устройство.
  32. Устройство и работа гидромеханической передачи.
  33. Карданная передача. Типы карданных передач. Устройство карданной передачи.
  34. Ведущие мосты. Назначение, устройство и принцип действия.
  35. Типы главных передач. Центральная и разнесенная главная передача. Типы колесных редукторов и их устройство.
  36. Дифференциал. Типы дифференциалов. Межосевой дифференциал. Дифференциал повышенного трения.
  37. Полуоси и их типы.
  38. Ходовая часть автомобиля. Ее назначение и устройство.
  39. Подвеска, ее устройство и назначение. Типы подвесок. Виды независимых подвесок.
  40. Подвески автобусов. Колеса и шины. Кузов и кабина. Устройство сидений. Оборудование кузова.
  41. Устройство и принцип работы балансирной подвески.
  42. Устройство и принцип действия основных элементов подвески.
  43. Рулевое управление. Его назначение и устройство.
  44. Типы рулевых механизмов и их устройство.
  45. Рулевой привод и его устройство.
  46. Усилители рулевого привода.
- ОПК 4.2
47. Установка управляемых колес (развал и сходжение колес, наклон шкворня в продольной и поперечной плоскостях).
  48. Тормозная система автомобиля. Типы тормозных систем и механизмов. Устройство барабанного тормоза. Дисковый тормоз. Стояночная тормозная система.
  49. Тормозной привод. Устройство гидравлического тормозного привода.
  50. Тормозной привод. Устройство пневматического тормозного привода.
  51. Тормозной привод. Устройство пневмогидравлического тормозного привода.
  52. Многоконтурный тормозной привод.

В рамках освоения дисциплины «Конструкция и расчет транспортных средств» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

**Отлично**

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчете студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

**Хорошо**

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчете студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

**Удовлетворительно**

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчете студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

**Неудовлетворительно**

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Конструкция и расчет транспортных средств»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

**90-100 баллов (отлично) повышенный уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

**76-89 баллов (хорошо) базовый уровень**

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Вахламов, В. К.	Автомобили: Основы конструкции: учебник	М.: Академия, 2008	
Л.2	Гололобов, Ю.А., Заболотный, Р.В.	Автомобили. Конструкция. Общее Устройство автомобиля и автомобильного двигателя. Ч. 1: методические указания к практическим работам	Волгоград: ВолгГТУ, 2006	
Л.3	Шеховцов, В. В. [и др.]	Моделирование динамических процессов в узлах автотранспортных средств с использованием пакета визуального моделирования Matlab/Simulink. Схемы и конструкции: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	
Л.4	Захаров, Е. А. [и др.]	Автомобильные климатические установки: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	
Л.5	Шеховцов, В. В. [и др.]	Наземные транспортно-технологические комплексы для трубопроводных транспортных систем. В 5 ч. Ч. 1 : учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	
Л.6	Матлин, М. М. [и др.]	Конструкции приводов для механического оборудования транспортных машин : Атлас конструкций: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.7	Волков, В. С.	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/60649">https://e.lanbook.com/book/60649</a>	СПб.: Лань, 2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/60649">https://e.lanbook.com/book/60649</a>
Л.8	Липатов, Е.Ю., Лемешкин, А.В.	Техника транспорта и транспортные средства : Методические указания к лабораторным работам № 1-7 [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	<a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>
Л.9	Липатов, Е.Ю., Лемешкин, А.В.	Техника транспорта и транспортные средства. Автомобили : Методические указания к лабораторным работам № 8-14 [Электронный ресурс]: методические указания - <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	<a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	сайт библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ: <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a> ;
Э2	Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ:
Э3	<a href="http://umkd.volpi.ru/">http://umkd.volpi.ru/</a>
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань" - <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows XP Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4; Сублицензионный договор № Tr000150654 (подписка на 2017-2018гг); Сублицензионный договор № КИС-193-2016 (подписка на 2016-2017гг); Сублицензионный договор № КИС-108-2015 (подписка на 2015-2016гг); Сублицензионный договор № КИС-099-2014 (подписка на 2014-2015гг); Сублицензионный договор № Tr018575 (подписка на 2013-2014гг); MS Office 2003 Лицензия №41449069 от 25.04.2007 (бессрочная; MS Windows XP, Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4. Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление. MS Office 2003 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная); MS Windows 7 Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4. Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление. MS Office 2007 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная); Open Office 4.1.1 ( <a href="https://www.openoffice.org/ru/why/index.html">https://www.openoffice.org/ru/why/index.html</a> ) (Свободное ПО).
---------	---

#### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система ВолГТУ <a href="http://library.vstu.ru/node/27">http://library.vstu.ru/node/27</a>
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система издательства «BOOK.RU» <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Аудитория Б-404. Лаборатория «Основы технической эксплуатации автомобилей. Основы технологии производства и ремонт автомобилей. Подъемно-транспортное оборудование. Двигатели внутреннего сгорания. Эксплуатационные материалы. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования» для проведения лекционных, лабораторных и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а. Учебная мебель на 40 посадочных мест, рабочее место преподавателя. Плакат по устройству КАМАЗ 4310 – 1 шт; Экран Elite screen для проектора. Переносной Мультимедиа проектор ACERPF FSV1343 (3D).
7.2	Аудитория Б-410. Методический кабинет кафедры ВАТ для самостоятельной работы студентов, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а. Учебная мебель на 10 посадочных мест, рабочее место преподавателя. 4 компьютера, МФУ лазерное HPLaserJetProM 1132 – 1 шт; Принтер HPLJP2055D – 1 шт; Переносной Мультимедиа проектор ACERPF FSV1343 (3D); МФУ лазерное HPLaserJetProM 201dW – 1 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и лабораторных занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание студентом системы правильной организации своего труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями, умениями и навыками.

Перед началом изучения курса рекомендуется познакомиться с целями и задачами изучения курса. При необходимости можно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.

Методические указания к лекционным занятиям:

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к лабораторным работам:

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к лабораторной работе включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к лабораторной работе. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Готовясь к лабораторной работе, студент может обращаться за методической помощью к преподавателю. К консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические указания к самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Рекомендации по работе с литературой:

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к лабораторному занятию - 1 час.

Всего в неделю – 2 часа 30 минут.

Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.
4. При подготовке к лабораторным занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.