

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.06.01 Автомобили**

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки Технические системы в агробизнесе**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.06.01 Автомобили» являются – дать студентам знания особенности трансмиссии, ходовой системы и систем управления автомобилем и основы теории, расчета и проектирования автомобиля, необходимыми для эффективной эксплуатации этих машин в агропромышленном производстве.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Б1.В.ДВ.06.01 Автомобили» относится вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.ДВ.06.01 Автомобили» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Надежность и ремонт машин
ОПК-4	Тракторы и автомобили
ПК-4	Основы проектирования тракторов и автомобилей

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ОПК-4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3 способностью разрабатывать	Этап 1: устройство узлов трансмиссии и систем управления	Этап 1: изображать схемы трансмиссии различных типов автомобилей с	Этап 1: расчетом основных параметров узлов и агрегатов

и использовать графическую техническую документацию	автомобиля; Этап 2: работу узлов трансмиссии и систем управления автомобиля определяющие их эксплуатационно-технологические свойства;	техническими и конструктивными параметрами. Этап 2: выполнять основные расчеты с использованием ЭВМ и анализировать работу отдельных механизмов и систем автомобилей	автомобиля. Этап 2: методами энергетического анализа и оценки работы узлов трансмиссии и ходовой системы автомобиля.
ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена.	Этап 1: - конструкцию, принципы работы, технологические и рабочие процессы, а также регулировочные параметры основных моделей автомобилей; Этап 2: методы расчета узлов и агрегатов трансмиссии и ходовой системы.	Этап 1: обнаруживать зависимости между: показателями работы трансмиссии и ходовой системы автомобиля условиями эксплуатации. Этап 2: воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию о силах в трансмиссии и ходовой системе автомобиля, в словесной, образной, символической форме.	Этап 1: Информацией о способах передачи механической энергии в трансмиссии к ходовой системе. с использованием законов механики и гидравлики. Этап 2: Методикой расчета динамических показателей автомобиля. Основополагающими понятиями теорией движения автомобилей. Уверенное пользование терминологией и символикой.
ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Этап 1: особенности конструкции узлов и агрегатов трансмиссии и ходовой системы основных моделей автомобилей Этап 2: анализ работы узлов, основные направления и тенденции совершенствования трансмиссии и систем управления автомобиля;	Этап 1: применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций автомобилей. Этап 2: выполнять регулирование механизмов, агрегатов и систем автомобилей для обеспечения работы с наибольшей производительностью и экономичностью; проводить испытания автомобилей, оценивать эксплуатационные показатели, проводить их анализ	Этап 1: знаниями сбора параметров необходимых для расчета трансмиссии и ходовой системы. Этап 2: приемами технического анализа трансмиссии и ходовой системы автомобиля, уверенное пользование физической терминологией и символикой

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ДВ.06.01 Автомобили» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 8	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	10		10	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	22		22	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		30		30
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		42		42
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	36	72	36	72

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1

**Таблица 5.1. Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	Рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1</b> Компоновка, дизайн автомобиля и трансмиссии	8	<b>6</b>		<b>12</b>			<b>x</b>	<b>16</b>	<b>21</b>		<b>x</b>	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
1.1.	<b>Тема 1</b> Отечественная автомобильная промышленность и ее роль в техническом прогрессе и развитии народного хозяйства, страны. Технические параметры подвижного состава. Методы расчета. Анализ компоновочных схем автомобилей. Сравнение различных компоновочных схем. Нагрузочные и расчетные режимы механизмов автомобиля.	8	2		-			<b>x</b>	2	4		<b>x</b>	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	Рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.2.	<b>Тема 2</b> Крутильные колебания в трансмиссии автомобиля. Методы расчета. Требования, классификация и применяемость сцепления. Рабочий процесс. Анализ и оценка конструкций фрикционных сцеплений. Привод сцепления. Нагрузки в сцеплении.	8	2					х	2	4		х	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
1.3	<b>Тема 3</b> Расчет нажимного усилия. Расчет периферийных пружин. Расчет фрикционного диска.	8			2			х	2	2		х	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
1.4	<b>Тема 4</b> Расчет пружин гасителя. Расчет буксование сцепления. Расчет нагрева нажимного диска.	8			2			х	2	2		х	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
1.5	<b>Тема 5</b> Расчет ступицы ведомого диска. Расчет рычагов сцепления. Расчет привода сцепления.	8			2			х	2	2		х	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	Рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.6	<b>Тема 6</b> Требования, классификация и применяемость коробок передач. Анализ и оценка конструкций коробок передач. Синхронизаторы. Нагрузки в коробке передач. Требования, классификация и применяемость раздаточных коробок.	8	2					х	2	2		х	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
1.7	<b>Тема 7</b> Кинематический расчет зубчатых колес трех вальной коробки передач. Кинематический расчет зубчатых колес двух вальной коробки передач. Расчет зубчатых колес на прочность.	8			2				2	2			ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
1.8	<b>Тема 8</b> Расчет поперечных и продольных валов. Расчет прогиба вала. Расчет перекаса зубчатых колес.	8			2				1	2			ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
1.9	<b>Тема 9</b> Расчет подшипников	8			2				1	1			

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	Рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	коробки передач. Расчет синхронизатора. Кинематический расчет зубчатых колес двух вальной раздаточной коробки.												
2.	<b>Раздел 2</b> Ходовая система и управление автомобиля	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>10</b>			<b>x</b>	<b>14</b>	<b>21</b>		<b>x</b>	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
2.1.	<b>Тема 10</b> Требования, классификация, применяемость. Карданная передача с асинхронными шарнирами. Карданная передача с шарнирами равных угловых скоростей. Нагрузки в карданных передачах. Требования, классификация, применяемость главных передач. Нагрузки в главных передачах. Требования, классификация,	8	2					<b>x</b>	2	4		<b>x</b>	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4



№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	Рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	применяемость дифференциалов. Кинематические и динамические связи в дифференциале. Нагрузки в дифференциалах.												
2.2	<b>Тема 11</b> Расчет карданного асинхронного шарнира. Расчет карданного вала с асинхронным шарниром. Расчет карданного шарнира равных угловых скоростей.	8			2				2	2			ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
2.3	<b>Тема 12</b> Расчет карданного вала с шарниром равных угловых скоростей. Расчет крутящего момента. Расчет цилиндрической передачи.	8			2				2	2			ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
2.4	<b>Тема 13</b> Расчет конической передачи. Расчет гипоидной передачи. Расчет валов и подшипников главной передачи.	8			2				2	2			ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
2.5.	<b>Тема 14</b> Мосты. Подвеска.	8	2					x	2	3		x	ОПК-3

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	Рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Колеса и шины. Тормозное управление. Рулевое управление. Несущая система и кузов.												ОПК-4 ПК-4
2.6	<b>Тема 15</b> Расчет дискового тормозного механизма. Расчет барабанного тормозного механизма. Расчет барабанного тормозного механизма с пневматическим приводом. Расчет гидровакуумного усилителя.	8			2				2	4			ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
2.7	<b>Тема 16</b> Расчет рулевого привода. Расчет рулевого вала. Расчет винтореечного рулевого механизма. Расчет реечного рулевого усилителя.	8			2				2	4			ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
	<b>Контактная работа</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>22</b>							<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>							<b>30</b>	<b>42</b>			<b>x</b>
	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>22</b>				<b>30</b>	<b>42</b>		<b>4</b>	<b>x</b>

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовые работы (проекты)	Рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	<b>Всего по дисциплине</b>	х	<b>10</b>		<b>22</b>				<b>30</b>	<b>42</b>		<b>4</b>	х

## 5.2. Содержание модулей дисциплины

### 5.2.1 Темы лекций

Таблица 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Отечественная автомобильная промышленность и ее роль в техническом прогрессе и развитии народного хозяйства, страны. Технические параметры подвижного состава. Методы расчета. Анализ компоновочных схем автомобилей. Сравнение различных компоновочных схем. Нагрузочные и расчетные режимы механизмов автомобиля.	2
Л-2	Крутильные колебания в трансмиссии автомобиля. Методы расчета. Требования, классификация и применяемость сцепления. Рабочий процесс. Анализ и оценка конструкций фрикционных сцеплений. Привод сцепления. Нагрузки в сцеплении.	2
Л-3	Требования, классификация и применяемость коробок передач. Анализ и оценка конструкций коробок передач. Синхронизаторы. Нагрузки в коробке передач. Требования, классификация и применяемость раздаточных коробок.	2
Л-4	Требования, классификация, применяемость. Карданная передача с асинхронными шарнирами. Карданная передача с шарнирами равных угловых скоростей. Нагрузки в карданных передачах. Требования, классификация, применяемость главных передач. Нагрузки в главных передачах. Требования, классификация, применяемость дифференциалов. Кинематические и динамические связи в дифференциале. Нагрузки в дифференциалах.	2
Л-5	Мосты. Подвеска. Колеса и шины. Тормозное управление. Рулевое управление. Несущая система и кузов.	2
Итого по дисциплине		10

### 5.2.2 Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.3 Темы практических занятий

Таблица 5.2.3 - Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практических занятий	Объем, академические часы
ПЗ-1	Расчет нажимного усилия. Расчет периферийных пружин. Расчет фрикционного диска.	2
ПЗ-2	Расчет пружин гасителя. Расчет буксование сцепления. Расчет нагрева нажимного диска.	2
ПЗ-3	Расчет ступицы ведомого диска. Расчет рычагов сцепления. Расчет привода сцепления.	2
ПЗ-4	Кинематический расчет зубчатых колес трех вальной коробки передач. Кинематический расчет зубчатых колес двух вальной коробки передач. Расчет зубчатых колес на прочность.	2
ПЗ-5	Расчет поперечных и продольных валов. Расчет прогиба вала. Расчет перекоса зубчатых колес.	2
ПЗ-6	Расчет подшипников коробки передач. Расчет синхронизатора. Кинематический расчет зубчатых колес двух вальной раздаточной	2

	коробки.	
ПЗ-7	Расчет карданного асинхронного шарнира. Расчет карданного вала с асинхронным шарниром. Расчет карданного шарнира равных угловых скоростей.	2
ПЗ-8	Расчет карданного вала с шарниром равных угловых скоростей. Расчет крутящего момента. Расчет цилиндрической передачи.	2
ПЗ-9	Расчет конической передачи. Расчет гипоидной передачи. Расчет валов и подшипников главной передачи.	2
ПЗ-10	Расчет дискового тормозного механизма. Расчет барабанного тормозного механизма. Расчет барабанного тормозного механизма с пневматическим приводом. Расчет гидровакуумного усилителя.	2
ПЗ-11	Расчет рулевого привода. Расчет рулевого вала. Расчет винтореечного рулевого механизма. Расчет реечного рулевого усилителя.	2
Итого по дисциплине		22

#### **5.2.4 Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)**

#### **5.2.5 Темы курсовых проектов (не предусмотрены учебным планом)**

#### **5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)**

#### **5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)**

#### **5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий**

#### **Расчет трансмиссии автомобиля. Вариант №\_\_**

Индивидуальное домашнее задание выполняется на базе практических занятий с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, полученных при изучении курса «Автомобили» и приобретения навыков в решении ряда инженерных задач. Количество вариантов 60.

Конкретные задания для расчета студенты получают у преподавателя и выполняют в соответствии с «Методическими указаниями к индивидуальному домашнему заданию», разработанными на кафедре.

#### **5.2.9 Вопросы для самостоятельного изучения**

**Таблица 5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Отечественная автомобильная промышленность и ее роль в техническом прогрессе и развитии народного хозяйства, страны. Технические параметры подвижного состава. Методы расчета. Анализ компоновочных схем автомобилей. Сравнение различных компоновочных схем. Нагрузочные и расчетные режимы механизмов автомобиля.	Классификация автомобилей. Компоновка автомобилей. Нагруженность ходовой части автомобиля от воздействия неровностей дороги.	4
2.	Крутильные колебания в	Крутильные колебания в	4

	трансмиссии автомобиля. Методы расчета. Требования, классификация и применяемость сцепления. Рабочий процесс. Анализ и оценка конструкций фрикционных сцеплений. Привод сцепления. Нагрузки в сцеплении.	трансмиссии автомобиля. Методы расчета. Требования, классификация и применяемость сцепления. Рабочий процесс. Анализ и оценка конструкций фрикционных сцеплений. Привод сцепления. Нагрузки в сцеплении.	
3.	Расчет нажимного усилия. Расчет периферийных пружин. Расчет фрикционного диска.	Расчет нажимного усилия. Расчет периферийных пружин. Расчет фрикционного диска.	2
4.	Расчет пружин гасителя. Расчет буксование сцепления. Расчет нагрева нажимного диска.	Расчет пружин гасителя. Расчет буксование сцепления. Расчет нагрева нажимного диска.	2
5.	Расчет ступицы ведомого диска. Расчет рычагов сцепления. Расчет привода сцепления.	Расчет ступицы ведомого диска. Расчет рычагов сцепления. Расчет привода сцепления.	2
6.	Требования, классификация и применяемость коробок передач. Анализ и оценка конструкций коробок передач. Синхронизаторы. Нагрузки в коробке передач. Требования, классификация и применяемость раздаточных коробок.	Требования, классификация и применяемость коробок передач. Анализ и оценка конструкций коробок передач. Синхронизаторы. Нагрузки в коробке передач. Требования, классификация и применяемость раздаточных коробок.	2
7.	Кинематический расчет зубчатых колес трех вальной коробки передач. Кинематический расчет зубчатых колес двух вальной коробки передач. Расчет зубчатых колес на прочность.	Кинематический расчет зубчатых колес трех вальной коробки передач. Кинематический расчет зубчатых колес двух вальной коробки передач. Расчет зубчатых колес на прочность.	2
8.	Расчет поперечных и продольных валов. Расчет прогиба вала. Расчет перекоса зубчатых колес.	Расчет поперечных и продольных валов. Расчет прогиба вала. Расчет перекоса зубчатых колес.	2
9.	Расчет подшипников коробки передач. Расчет синхронизатора. Кинематический расчет зубчатых колес двух вальной раздаточной коробки.	Расчет подшипников коробки передач. Расчет синхронизатора. Кинематический расчет зубчатых колес двух вальной раздаточной коробки.	1
10.	Требования, классификация, применяемость. Карданная передача с асинхронными шарнирами. Карданная	Требования, классификация, применяемость. Карданная передача с асинхронными шарнирами. Карданная передача с шарнирами	4

	передача с шарнирами равных угловых скоростей. Нагрузки в карданных передачах. Требования, классификация, применяемость главных передач. Нагрузки в главных передачах. Требования, классификация, применяемость дифференциалов. Кинематические и динамические связи в дифференциалах. Нагрузки в дифференциалах.	равных угловых скоростей. Нагрузки в карданных передачах. Требования, классификация, применяемость главных передач. Нагрузки в главных передачах. Требования, классификация, применяемость дифференциалов. Кинематические и динамические связи в дифференциале. Нагрузки в дифференциалах.	
11.	Расчет карданного асинхронного шарнира. Расчет карданного вала с асинхронным шарниром. Расчет карданного шарнира равных угловых скоростей.	Расчет карданного асинхронного шарнира. Расчет карданного вала с асинхронным шарниром. Расчет карданного шарнира равных угловых скоростей.	2
12.	Расчет карданного вала с шарниром равных угловых скоростей. Расчет крутящего момента. Расчет цилиндрической передачи.	Расчет карданного вала с шарниром равных угловых скоростей. Расчет крутящего момента. Расчет цилиндрической передачи.	2
13.	Расчет конической передачи. Расчет гипоидной передачи. Расчет валов и подшипников главной передачи.	Расчет конической передачи. Расчет гипоидной передачи. Расчет валов и подшипников главной передачи.	2
14.	Мосты. Подвеска. Колеса и шины. Тормозное управление. Рулевое управление. Несущая система и кузов.	Мосты. Подвеска. Колеса и шины. Тормозное управление. Рулевое управление. Несущая система и кузов.	3
15.	Расчет дискового тормозного механизма. Расчет барабанного тормозного механизма. Расчет барабанного тормозного механизма с пневматическим приводом. Расчет гидровакуумного усилителя.	Расчет дискового тормозного механизма. Расчет барабанного тормозного механизма. Расчет барабанного тормозного механизма с пневматическим приводом. Расчет гидровакуумного усилителя.	4
18.	Расчет рулевого привода. Расчет рулевого вала. Расчет винтореечного рулевого механизма. Расчет реечного рулевого усилителя.	Расчет рулевого привода. Расчет рулевого вала. Расчет винтореечного рулевого механизма. Расчет реечного рулевого усилителя.	4
Итого по дисциплине			42

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Чмиль В.П. Автотранспортные средства (Электронный ресурс); учебное пособие /В.П.Чмиль,Ю.В. Чмиль.-Электрон. Дан.-СПб.: ЛЛань, 2011. – 336 с. – Режим доступа: [http://e.lanbok.com/books/element.php?pll\\_id=697](http://e.lanbok.com/books/element.php?pll_id=697).

### **6.2. Дополнительная.**

1. Богатырев А.В., Автомобили: учебник – М.: КолосС, 2008. – 314 с.
2. Родичев В.А., Грузовые автомобили: учебное пособие для ВУЗов – 5-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 240 с.
3. Методическое указание к практическим занятиям по дисциплине «Автомобили» Трансмиссия. Оренбург 2010.-100 с.
4. Методическое указание к выполнению индивидуального домашнего задания по дисциплине «Автомобили» Расчет трансмиссии и систем управления. Оренбург 2010.-100 с.

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических занятий;

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по выполнению индивидуального домашнего задания.

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. [www.nuru.ru/tmm.htm](http://www.nuru.ru/tmm.htm) Лекции по автомобилям
2. <http://shador.ru/Timofeev.pdf> Курс лекций по автомобилям.
3. <http://tmm.spbstu.ru/journal.html>. электронный журнал Грузовые автомобили. За рулем.
4. <http://window.edu.ru/library> - единое окно доступа к образовательным ресурсам

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических занятий**

Номер ЛР	Тема практических занятий	Название аудитории	Название специализированного оборудования	Название технических и электронных средств
----------	---------------------------	--------------------	---	--



				обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ПЗ-1	Расчет нажимного усилия. Расчет периферийных пружин. Расчет фрикционного диска.	Компьютерный класс	ПК- Intel Celeron Расчетные программы в среде «Mathcad».	TestEditor TestRUN
ПЗ-2	Расчет пружин гасителя. Расчет буксование сцепления. Расчет нагрева нажимного диска.	Компьютерный класс	ПК- Intel Celeron Расчетные программы в среде «Mathcad».	TestEditor TestRUN
ПЗ-3	Расчет ступицы ведомого диска. Расчет рычагов сцепления. Расчет привода сцепления.	Компьютерный класс	ПК- Intel Celeron Расчетные программы в среде «Mathcad».	TestEditor TestRUN
ПЗ-4	Кинематический расчет зубчатых колес трех вальной коробки передач. Кинематический расчет зубчатых колес двух вальной коробки передач. Расчет зубчатых колес на прочность.	Компьютерный класс	ПК- Intel Celeron Расчетные программы в среде «Mathcad».	TestEditor TestRUN
ПЗ-5	Расчет поперечных и продольных валов. Расчет прогиба вала. Расчет перекоса зубчатых колес.	Компьютерный класс	ПК- Intel Celeron Расчетные программы в среде «Mathcad».	TestEditor TestRUN
ПЗ-6	Расчет подшипников коробки передач. Расчет синхронизатора. Кинематический расчет зубчатых колес двух вальной раздаточной коробки.	Компьютерный класс	ПК- Intel Celeron Расчетные программы в среде «Mathcad».	TestEditor TestRUN
ПЗ-7	Расчет карданного асинхронного шарнира. Расчет карданного вала с асинхронным шарниром. Расчет карданного шарнира равных угловых скоростей.	Компьютерный класс	ПК- Intel Celeron Расчетные программы в среде «Mathcad».	TestEditor TestRUN
ПЗ-8	Расчет карданного вала с шарниром равных угловых скоростей. Расчет крутящего	Компьютерный класс	ПК- Intel Celeron Расчетные программы в среде «Mathcad».	TestEditor TestRUN

	момента. Расчет цилиндрической передачи.			
ПЗ-9	Расчет конической передачи. Расчет гипоидной передачи. Расчет валов и подшипников главной передачи.	Компьютерный класс	ПК- Intel Celeron Расчетные программ в среде «Mathcad».	TestEditor TestRUN
ПЗ-10	Расчет дискового тормозного механизма. Расчет барабанного тормозного механизма. Расчет барабанного тормозного механизма с пневматическим приводом. Расчет гидровакуумного усилителя.	Компьютерный класс	ПК- Intel Celeron Расчетные программ в среде «Mathcad».	TestEditor TestRUN

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (Компьютерный класс), укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук), ПК- Intel Celeron Расчетные программ в среде «Mathcad».

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы станками:– токарно-винторезные, 1К62, – универсально-заточной 3А64Д – обдирочно-шлифовальный 3Б634 -настольно сверлильный НС-12.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20октября 2015 г. № 1172

Разработал: \_\_\_\_\_ В.Н. Алексеев