

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

—  
Стенина Н.А.



рабочая программа дисциплины (модуля)

## Б1.Б.36 Теория технических средств АПК

Учебный план	z23.05.01-18-1ИН.plx			
Квалификация	Специальность 23.05.01	Наземные	транспортно-технологические средства	инженер
Форма обучения	заочная			
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах:		
в том числе:		экзамен - 4		
контактная работа		зачет - 4		
самостоятельная работа	41			
часы на контроль	13			

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	211	211	211	211
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	252	252	252	252

Кемерово 2018 г.

Программу составил(и):

*Бережнов Н.Н.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины  
**Теория технических средств АПК**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №№1022)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
утвержденного учёным советом вуза от 26.04.2018 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агроинженерии**

Протокол №1 от 3 сентября 2018 г.

Срок действия программы: ~~2018-2024~~ уч.г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Санкина Ольга Владимировна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерного факультета

Протокол №\_1 от 04.09.2018 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ 

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Теория технических средств АПК» является формирование комплекса знаний о законах движения автомобилей и других мобильных машин, взаимосвязях эксплуатационных свойств с техническими параметрами и конструктивными особенностями технических средств АПК.

Задачи

- рассмотреть влияние сил, действующих на автомобиль и трактор при работе в различных условиях;
- определить энергетический баланс автомобиля или трактора при работе;
- рассмотреть условия продольной и поперечной устойчивости, а также управляемости и проходимости машин;
- оценить экономические показатели работы машин.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Эксплуатация технических средств АПК
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Новые сельскохозяйственные машины в АПК
2.2.2	Конструкции технических средств АПК

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПСК-3.1: способностью анализировать состояние и перспективы развития технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе**

**Знать:**

Уровень 1	назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе
Уровень 2	тенденции развития конструкции технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе, оценивать их основные качественные характеристики
Уровень 2	определять пути улучшения показателей и характеристик эксплуатационных свойств агрегатов и систем технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	методами расчета несущей способности элементов, узлов и технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе с использованием графических, аналитических и численных методов
Уровень 2	навыками анализа перспектив развития технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе
Уровень 3	

**ПСК-3.3: способностью, используя теоретические положения и знание конструкций технических средств АПК, проводить системный анализ и структурно-параметрический синтез технических систем**

**Знать:**

Уровень 1	основные понятия теории технических систем
Уровень 2	конструкцию технических систем
Уровень 3	методологические положения теории и принципы технических систем и системного анализа

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать структуры технических систем
Уровень 2	обосновывать параметры конструкции технических средств АПК с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик
Уровень 3	проводить анализ структуры и функциональные свойства технических систем

**Владеть:**

Уровень 1	навыками анализа и оценки планируемой деятельности технических систем
Уровень 2	методами расчета параметров конструкции технических средств АПК с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик
Уровень 3	приемами анализа и структурно-параметрического синтеза технических систем

**ПСК-3.4: способностью проводить прогнозирование показателей технического уровня технических средств АПК, используя различные метода прогнозирования**

**Знать:**

Уровень 1	условия функционирования и показатели технического функционирования и уровня технических средств АПК
Уровень 2	методы расчета рабочих и технологических процессов технических средств АПК
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	обосновывать теоретические подходы к выбору параметров и режимов работы рабочих органов технических средств АПК
Уровень 2	выбирать геометрические параметры и кинематические режимы работы основных рабочих органов технических средств АПК
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	навыками применения теоретических подходов и методик расчёта параметров технических средств АПК
Уровень 2	методикой выбора и обоснования геометрических параметров и кинематических режимов работы рабочих органов технических средств АПК
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и
3.1.2	комплексов на их базе;
3.1.3	- тенденции развития конструкции технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе;
3.1.4	- основные понятия теории технических систем;
3.1.5	- конструкцию технических систем;
3.1.6	- методологические положения теории и принципы технических систем и системного анализа;
3.1.7	- условия функционирования и показатели технического уровня технических средств АПК;
3.1.8	- методы расчета рабочих и технологических процессов работы технических средств АПК.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе оценивать их основные качественные характеристики;
3.2.2	- определять пути улучшения показателей и характеристик эксплуатационных свойств агрегатов и систем технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе;
3.2.3	- анализировать структуры технических систем;
3.2.4	- обосновывать параметры конструкции технических средств АПК с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;
3.2.5	- проводить анализ структуры и функциональные свойства технических систем;
3.2.6	- обосновывать теоретические подходы к выбору параметров и режимов работы рабочих органов технических средств АПК;
3.2.7	- выбирать геометрические параметры и кинематические режимы работы основных рабочих органов технических средств АПК.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- методами расчета несущей способности элементов, узлов и агрегатов технических средств агропромышленного комплекса (далее - АПК) и комплексов на их базе с использованием графических, аналитических и численных методов;
3.3.2	- навыками анализа перспектив развития технических средств агропромышленного комплекса (далее -АПК) и комплексов на их базе;
3.3.3	- навыками анализа и оценки планируемой деятельности технических систем;

3.3.4	- методами расчета параметров конструкции технических средств АПК с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;
3.3.5	- приемами анализа и структурно-параметрического синтеза технических систем;
3.3.6	- навыками применения теоретических подходов и методик расчёта параметров технических средств АПК;
3.3.7	- методикой выбора и обоснования геометрических параметров и кинематических режимов работы рабочих органов технических средств АПК.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Введение. Содержание и задачи теории технических средств. Условия эксплуатации.</b>							
1.1	Понятия и определения. Классификация эксплуатационных свойств. /Лек/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 31-32, ПСК-3.3 31- 32, ПСК-3.4 31-32		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
1.2	Условия эксплуатации: природно-климатические, транспортные. Приспособленность машин. /Пр/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 У1 -У2, ПСК-3.3 У1- У2, ПСК-3.4 У1 -У2	2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
1.3	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ /Ср/	4	18	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 В1 -В2, ПСК-3.3 В1- В2, ПСК-3.4 В1 -В2		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
	<b>Раздел 2. Прямолинейное движение машин: законы</b>							
2.1	Свойства пневматической шины. Качение колеса в ведущем режиме. Силы, действующие на автомобиль при прямолинейном движении. /Лек/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 31-32, ПСК-3.3 31- 32, ПСК-3.4 31-32		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
2.2	Силовой баланс. Уравнение движения автомобиля. /Пр/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 У1 -У2, ПСК-3.3 У1- У2, ПСК-3.4 У1 -У2	2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
2.3	Сила сопротивления качению. Сила сопротивления подъему. Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ /Ср/	4	18	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 В1 -В2, ПСК-3.3 В1- В2, ПСК-3.4 В1 -В2		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
	<b>Раздел 3. Тягово-скоростные свойства автомобиля.</b>							

3.1	Динамический фактор. Мощностной баланс автомобиля. /Лек/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 31-32, ПСК-3.3 31- 32, ПСК-3.4 31-32		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
3.2	Особенности расчета тягово-скоростных свойств автомобилей с гидродинамической передачей. /Пр/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 У1-У2, ПСК-3.3 У1- У2, ПСК-3.4 У1-У2	2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
3.3	Показатели тягово-скоростных свойств (единичные и обобщенные).Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ /Ср/	4	18	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 В1-В2, ПСК-3.3 В1- В2, ПСК-3.4 В1-В2		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
<b>Раздел 4. Топливная экономичность автомобиля</b>								
4.1	Анализ и оценка влияния эксплуатационных и технических параметров автомобилей на топливную экономичность. /Лек/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 31-32, ПСК-3.3 31- 32, ПСК-3.4 31-32		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
4.2	Измерители топливной экономичности. Расчетное определение оценочных показателей топливной экономичности. /Пр/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 У1-У2, ПСК-3.3 У1- У2, ПСК-3.4 У1-У2	2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
4.3	Пути снижения расхода топлива.Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ /Ср/	4	18	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 В1-В2, ПСК-3.3 В1- В2, ПСК-3.4 В1-В2		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
<b>Раздел 5. Тормозные свойства автомобиля</b>								
5.1	Определения. Оценочные показатели тормозных свойств. Уравнение движения автомобиля при торможении. /Лек/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 31-32, ПСК-3.3 31- 32, ПСК-3.4 31-32		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
5.2	Остановочный путь и диаграмма торможения, служебное торможение. Анализ и оценка технических параметров автомобиля на показатели эффективности и устойчивости торможения. /Пр/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 У1-У2, ПСК-3.3 У1- У2, ПСК-3.4 У1-У2	2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
5.3	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ /Ср/	4	18	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 В1-В2, ПСК-3.3 В1- В2, ПСК-3.4 В1-В2		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
<b>Раздел 6. Криволинейное движение машин и его законы</b>								

6.1	Кинематика кругового поворота двухосного автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при круговом повороте. /Лек/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 31-32, ПСК-3.3 31- 32, ПСК-3.4 31-32		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
6.2	Силы, действующие на автомобиль при круговом повороте. Особенности процесса качения колеса с уводом. /Пр/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 У1 -У2, ПСК-3.3 У1- У2, ПСК-3.4 У1 -У2	2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
6.3	Особенности процесса качения колеса с уводом. Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ /Ср/	4	18	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 В1 -В2, ПСК-3.3 В1- В2, ПСК-3.4 В1 -В2		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
<b>Раздел 7. Управляемость и маневренность</b>								
7.1	Определения. Оценочные показатели управляемости Поворачиваемость автомобиля (нейтральная, избыточная, недостаточная). Стабилизация управляемых колес. Оценка влияния компоновочной схемы и технических параметров автомобиля на управляемость. Маневренность автомобиля. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на маневренность. /Пр/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 У1 -У2, ПСК-3.3 У1- У2, ПСК-3.4 У1 -У2	2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
7.2	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ /Ср/	4	25	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 В1 -В2, ПСК-3.3 В1- В2, ПСК-3.4 В1 -В2		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
<b>Раздел 8. Устойчивость автомобиля</b>								
8.1	Продольная и поперечная устойчивость. Поперечная устойчивость при движении на вираже. Курсовая устойчивость. Влияние устойчивости на среднюю скорость движения. /Пр/	4	2	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 У1 -У2, ПСК-3.3 У1- У2, ПСК-3.4 У1 -У2	2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
8.2	Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ /Ср/	4	26	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 В1 -В2, ПСК-3.3 В1- В2, ПСК-3.4 В1 -В2		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
<b>Раздел 9. Проходимость</b>								



9.1	Основные понятия. Профильная проходимость. Анализ и оценка влияния технических параметров на проходимость. Технические пути повышения проходимости. Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ /Ср/	4	26	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 В1 -В2, ПСК-3.3 В1- В2, ПСК-3.4 В1 -В2		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
	<b>Раздел 10. Плавность хода. Экологичность</b>							
10.1	Технические направления повышения плавности хода. Основные загрязнители окружающей среды при эксплуатации автомобиля. Автомобиль как источник шума. Воздействие ходовых аппаратов на почву при движении в условиях бездорожья. Работа с учебной литературой. Повторение материала, изученного на лекциях. Подготовка к практическим занятиям. Работа с базой тестовых заданий. /Ср/ /Ср/	4	26	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4	ПСК-3.1 В1 -В2, ПСК-3.3 В1- В2, ПСК-3.4 В1 -В2		Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Тест, собеседование
10.2	/Экзамен/	4	13					Тест, собеседование

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Вопросы к зачету

1. Структура автомобиля. Классификация автомобилей. Условные обозначения и основные характеристики.
2. Типы двигателей внутреннего сгорания. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
3. Структура двигателей внутреннего сгорания. Принцип действия двигателя внутреннего сгорания.
4. Параметры ДВС, рабочие циклы четырехтактных двигателей и показатели их работы.
5. Основные показатели работы двигателя.
6. Устройство блока и головки блока цилиндров. Составные части.
7. Устройство КШМ, составные части.
8. Основные типы газораспределительных механизмов. Детали механизмов газораспределения.
9. Детали клапанного механизма, материалы их изготовления.
10. Фазы газораспределения. Тепловой зазор, его назначение и регулировка.
11. Назначение, виды систем охлаждения и принцип их работы.
12. Устройство и работа приборов системы охлаждения.
13. Назначение системы смазки. Основные элементы системы смазки. Устройство и работа системы смазки.
14. Приборы и механизмы системы смазки. Вентиляция картера двигателя.
15. Смесеобразование и состав горючей смеси. Современные системы смесеобразования и их преимущество перед карбюратором.
16. Режимы работы двигателя, системы и приборы, поддерживающие режимы работы двигателей. Система снижения токсичности.
17. Составные части системы питания бензинового двигателя. Общее устройство системы питания.
18. Особенности смесеобразования в дизельных двигателях. Типы смесеобразования дизелей.
19. Общее устройство системы питания дизелей. Элементы магистралей низкого и высокого давления.
20. Регуляторы частоты вращения коленчатого вала. Назначение и принцип работы.
21. Назначение и основные виды трансмиссий. Механические трансмиссии.
22. Сцепление. Назначение, конструкция, работа сцепления.
23. Однодисковое фрикционное сцепление. Гаситель крутильных колебаний.
24. Двухдисковое сцепление.
25. Привод управления сцеплением. Регулировка свободного хода привода.
26. Назначение и основные типы коробок передач.
27. Дополнительные коробки передач. Назначение, устройство и принцип работы.
28. Бесступенчатые коробки передач, устройство и принцип работы.
29. Гидромеханическая коробка передач.
30. Четырех и пятиступенчатые коробки передач, устройство и принцип работы.
31. Синхронизаторы, устройство и принцип работы.
32. Механизм управления коробкой передач.
33. Раздаточная и дополнительная коробки передач, устройство и принцип работы.
34. Спидометр, назначение и его привод.
35. Типы карданных передач, их расположение на автомобилях.
36. Устройство и работа карданных шарниров и валов.
37. Типы мостов. Балка ведущего моста.
38. Главная передача. Типы главных передач.
39. Назначение дифференциала. Типы дифференциалов.
40. Блокировка дифференциалов, способы блокировки.
41. Полуоси. Особенности конструкции и работы мостов.
42. Передний ведущий мост. Управляемый мост. Разрезной передний мост.
43. Установка управляемых колес. Назначение развала и схождения передних колес.
44. Усилители рулевого управления, типы и принцип работы.
45. Рама автомобиля. Типы кузова автомобиля. Понятие «платформа автомобиля».
46. Тягово-сцепное устройство автомобиля, назначение и устройство.
47. Назначение подвесок и их основные типы. Зависимая подвеска. Независимая подвеска.
48. Рессорная подвеска двухосных автомобилей. Задняя балансирующая подвеска.
49. Конструкция независимой подвески. Амортизаторы, устройство и принцип работы.
50. Оценка влияния различных факторов на экологичность автомобиля. Технические направления по улучшению экологичности автомобилей.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>Номер ауд.</b>	<b>Назначение</b>	<b>Оборудование и ПО</b>	<b>Вид занятия</b>
Занятия лекционного типа проводятся в аудиториях, оборудованных интерактивными досками и аппаратурой для компьютерных презентаций. Практические занятия проводятся в аудитории 1003 «Лаборатория эксплуатации машинно-тракторного парка».			
Объекты (оборудования) для проведения занятий: Макеты оборудования, макеты машин; мультимедийные проектор Epson, экран 180*180 см, компьютер с доступом в Интернет: системный блок КС(Процессор Intel Core i3, ОЗУ 2Gb, HDD 500Gb) +монитор Samsung 17» – 1 шт., Колонки – 1 шт., стенды ДВС, регулировки трансмиссии.			
1003	Лаборатория гидравлики и теплотехники	Столы ученические – 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 29 шт., ноутбук Samsung – 1 шт., рабочее место в комплекте (б/м) – 1 шт., монитор Acer LCD 18,5 – 1 шт., проектор NEC projector V300X DLP – 1 шт., экран 180*180 см – 1 шт., доска меловая – 1 шт., стенд - электрооборудование автомобиля – 1 шт., учебно-наглядные материалы	
1201	Лекционная аудитория	Столы ученические – 26 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 55 шт., проектор – 1 шт., экран 180*180 см. – 1 шт., ПК – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные материалы	

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кутьков Г. М.	Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: учебник	М., ИНФРА-М, 2014
Л1.2	А.К. Кобозев, И.И. Швецов	Тракторы и автомобили: теория ДВС. : Курс лекций	Ставрополь: СтГАУ , 2014
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Колчин А.И.	Расчет автомобильных и тракторных двигателей.: Учебное пособие для студентов вузов.	Высшая школа, 2008
Л2.2	А.И.Якубович, Г.М.Кухаренок и др.	Системы охлаждения тракторных и автомобильных двигателей. Конструкция, теория, проектирование.: Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М, 2013
Л2.3	В.П.Бойков, В.В.Гуськов и др.; Под общ. ред. проф. В.П.Бойкова	Многоцелевые гусеничные и колесные машины. Теория.: Учебное пособие	НИЦ Инфра-М, 2012
Л2.4	Под общ. ред. В.П.Бойкова	Многоцелевые гусеничные и колесные машины. Эргономика и дизайн.: Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М, 2015
<b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	В.Н. Непочатой, А.М. Васильченко	Основы теории тракторов и автомобилей: электронное учебное пособие [Электронный ресурс]	, 2017
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	ЭБС "Лань"		
Э2	ЭБС "AgriLib"		

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Список учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры:

1. Тракторы и автомобили. Устройство современных автотракторных двигателей и электрооборудования. Ч.1 : электронный практикум [Электронный ресурс] / сост. Л.В. Аверчев, А.М. Васильченко, В.Н. Непочатой, В. Г. Сергеев; ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, – Кемерово 2016 г.
2. Тракторы и автомобили. Устройство трансмиссии современных тракторов и автомобилей. Ч.2 : электронный практикум [Электронный ресурс] / сост. А.М Васильченко, В.Н. Непочатой; ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, – Кемерово, 2016.
3. Тракторы и автомобили. Устройство рулевого управления, тормозных систем, ходовой части, рабочего и вспомогательного оборудования современных тракторов и автомобилей. Ч.3 : электронный практикум [Электронный ресурс] / сост. А.М Васильченко, В.Н. Непочатой; ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, – Кемерово, 2016.
4. Основы теории тракторов и автомобилей : учебное пособие [Электронный ресурс] / сост. В.Н. Непочатой, А.М. Васильченко; ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, – Кемерово 2017 г.
5. Основы теории тракторов и автомобилей. Расчет дизельных двигателей внутреннего сгорания. Ч.1 : учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] / сост. В.Н. Непочатой, А.М. Васильченко; ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, – Кемерово 2017 г.
6. Основы теории тракторов и автомобилей. Расчет бензиновых двигателей внутреннего сгорания. Ч.2 : учебно- методическое пособие по выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] / сост. В.Н. Непочатой, А.М. Васильченко; ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, – Кемерово 2017 г.

