

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 » 03 2021 г.

Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкция и эксплуатационные свойства ТигТМО

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Автомобили и автомобильное хозяйство \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная (заочная) \_\_\_\_\_

Срок освоения ООП \_\_\_\_\_ 4 года (4 года 9 месяцев) \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_ Инженерный \_\_\_\_\_

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Эксплуатация и технический сервис машин \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Эксплуатация и технический сервис машин \_\_\_\_\_

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Семенова Л.У.

Директор института \_\_\_\_\_ Клинецвич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ Бисилов Н.У.

Черкесск, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	<b>Цели освоения дисциплины.....</b>	4
2.	<b>Место дисциплины в структуре образовательной программы.....</b>	5
3.	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине.....</b>	5
4.	<b>Структура и содержание дисциплины.....</b>	7
4.1.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	7
4.2.	Содержание учебной дисциплины.....	8
4.2.1.	Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	8
4.2.2.	Лекционный курс.....	8
4.2.3.	Лабораторные занятия.....	10
4.2.3.	Практические занятия.....	11
4.3.	Самостоятельная работа обучающегося.....	12
5.	<b>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....</b>	13
6.	<b>Образовательные технологии.....</b>	18
7.	<b>Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины.....</b>	19
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	19
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	19
7.3.	Информационные технологии.....	20
8.	<b>Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.....</b>	20
8.1.	Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	20
8.2.	Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:.....	20
8.3.	Требования к специализированному оборудованию.....	20
9.	<b>Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</b>	20
	<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств.....</b>	21
	<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы.....</b>	44

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Предлагаемый курс рассчитан на студентов по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов .

**Цели** освоения дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО» состоят в:

- формировании у обучающихся системы научных и практических знаний в области устройства и принципа работы отдельных узлов, агрегатов и систем автомобиля.
- овладеть знаниями по теории эксплуатационных свойств автомобиля.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- изучение конструкции и технологических регулировок автотранспортных средств;
- освоение основ расчета рабочих органов и технологических процессов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### **Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1. Теория эксплуатационных свойств автомобилей	1. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей ТЭА-2

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 23.03.03 и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

<b>№ п/п</b>	<b>Номер/индекс компетенции</b>	<b>Наименование компетенции (или ее части)</b>	<b>В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:</b>
<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>
1.	ПК-1	Способность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса технического обслуживания и ремонта	ПК 1.1. Способен провести анализ готовности к эксплуатации средств технического диагностирования. ПК 1.2. Способен организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно правовыми и другими требованиями ПК 1.3. Способен провести контроль качества работ по техническому обслуживанию и ремонту

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

###### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 4	
		часов	
1	2	3	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	36	36	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка	18	18	
Лабораторные работы (ЛР) В том числе, практическая подготовка	-	-	
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	1.7	1.7	
Групповая и индивидуальная консультация	1.7	1.7	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	34	34	
Работа с книжными источниками	2	2	
Работа с видеолекциями и презентациями	4	4	
Реферат (Реф)	8	8	
Работа с электронными источниками	8	8	
Подготовка к практическим занятиям	4	4	
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	4	4	
Подготовка к тестированию	4	4	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет (З) <b>в том числе:</b>	3 (0.3)	3 (0.3)
	Прием зач., час.	0,3	0,3
	Консультация, час.		
	СРО, час.		
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	72	72
	<b>зач. ед.</b>	2	2

###### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 4	
		часов	
1	2	3	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	8	8	
В том числе:			
Лекции (Л)	4	4	

Практические занятия (ПЗ), Семинары (С) В том числе, практическая подготовка		4	4
Лабораторные работы (ЛР) В том числе, практическая подготовка		-	-
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>		1	1
Групповая и индивидуальная консультация		1	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>		59	59
Выполнение контрольной работы		2	2
Работа с видеолекциями и презентациями		4	4
Работа с книжными источниками		20	20
Работа с электронными источниками		15	15
Реферат (Реф)		10	10
Подготовка к практическим занятиям		6	6
Подготовка к промежуточному контролю		2	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет (З) <b>в том числе:</b>	3 (4)	3 (4)
	Прием зач., час.	0,3	0,3
	Консульт., час.		
	СРО, час.	3,7	3,7
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>			
	<b>часов</b>	72	72
	<b>зач. ед.</b>	2	2

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР (ПП)	ПЗ (ПП)	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Семестр 4</b>							
1.	Введение. Виды и классификация подвижного состава, направления его развития.	2	-	2	4	8	Контрольные работы
2.	Трансмиссия. Несущая система, кузов и кабина	2	-	2	4	8	Контрольные работы
3.	Подвеска. Мосты. Колесный движитель. Система управления	2	-	2	4	8	Контрольные работы

4.	Тягово-скоростные свойства. Тормозные свойства. Топливная экономичность	2	-	2	4	8	Контрольные работы
5	Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобилей с гидродинамической передачей.	2	-	2	4	8	Контрольные работы
6	Тяговый расчет автомобиля	2		2	4	8	Контрольные работы
7	Управляемость автомобиля. Устойчивость автомобиля	2	-	2	4	8	Контрольные работы
8	Маневренность автомобиля. Плавность хода, вибрации и шум	2	-	2	4	8	Контрольные работы
9	Проходимость автомобиля. Экологичность	2	-	2	2	6	Контрольные работы
10	Контактная внеаудиторная работа					1.7	Устный опрос
11	Промежуточная аттестация		-			0.3	Зачет
	<b>Всего</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>72</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 4</b>					
1.	Введение. Виды и классификация подвижного состава, направления его развития.	Тема 1. Виды и классификация подвижного состава, направления его развития. .	1. Типаж автомобилей: автомобиль как система. 2. Подсистема автомобиля: энергетическая, транспортная, ремонтная механическая. 3. Понятие технико-экономических показателей автомобилей.	2	2
2.	Трансмиссия. Несущая система, кузов и кабина	Тема 2. Трансмиссия. Несущая система, кузов и кабина	1. Функциональный состав трансмиссии 2. Сцепление. 3. Коробка передач. Раздаточная коробка 4. Карданная передача 5. Главная передача. Дифференциал. Привод к ведущим колесам.	2	

			6. Рама или кузов как основные несущие элементы автомобиля. 7. Типы и конструкции рам.	
3.	Подвеска. Мосты. Колесный движитель. Система управления	Тема 3. Подвеска. Мосты. Колесный движитель. Система управления	1. Подвеска автомобиля как комплекс элементов. Схемы подвесок: зависимых и независимых. 2. Передний и задний (средний) мосты как элементы, поддерживающие раму или кузов автомобиля 3. Колесный движитель как элемент обеспечивающий передачу усилий. 4. Рулевое управление. 5. Тормозное управление.	2
4.	Тягово-скоростные свойства. Тормозные свойства. Топливная экономичность	Тема 4. Тягово-скоростные свойства. Тормозные свойства. Топливная экономичность;	1. Определения и оценочные показатели. Силы, действующие на автомобиль и автопоезд. Кинематика и динамика автомобильного колеса. 2. Уравнение движения автомобиля при торможении. Оптимальное распределение тормозных сил. Особенности процесса торможения автопоезда. 3. Уравнение расхода топлива. Топливно-экономическая характеристика.	2



5	Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобилей с гидродинамической передачей.	Тема 5. Тягово-скоростные свойства гидродинамической с гидродинамической передачей.	1. Автоматизация управления автомобилем. 2. Исходные характеристики гидропередач. 3. Совместная работа двигателя с гидропередачей	2	2
6	Тяговый расчет автомобиля	Тема 6. Тяговый расчет автомобиля	1. Задачи тягового расчета, задаваемые и выбираемые параметры. 2. Подбор внешней скоростной характеристики двигателя 3. Выбор передаточных чисел агрегатов трансмиссии. 4. Особенности тягового расчета автомобиля с гидропередачей. 5. Методы контроля..	2	2
7	Управляемость автомобиля. Устойчивость автомобиля	Тема 7. Управляемость автомобиля. Устойчивость автомобиля	1. Определения и оценочные показатели. 2. Кинематика поворота автомобиля. 3. Силы, действующие на автомобиль при повороте.	2	
8	Маневренность автомобиля. Плавность хода, вибрации и шум	Тема 8. Маневренность автомобиля. Плавность хода, вибрации и шум	1. Определения и оценочные показатели. 2. Кинематика криволинейного движения. 3. Аналитический и графический методы построения траектории движения автопоезда. 4. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на маневренность. 5. Определения, оценочные показатели и нормы. 6. Автомобиль как	2	

			колебательная система 7.Свободные колебания поддресоренной массы без учета затухания и влияние неподресоренных масс. 8.Свободные колебания поддресоренных и неподресоренных масс без учета затухания. 9. Вынужденные колебания. 10.Вибрации и шум.		
9	Проходимость автомобиля. Экологичность	Тема 9. Проходимость автомобиля. Экологичность	.1.Особенности взаимодействия автомобильного колеса с деформируемой опорой поверхностью и препятствиями. 2.Оценки профильной и опорной проходимости. 3.Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость автомобиля. 4.Обобщенные показатели проходимости. 5.Испытания автомобиля на проходимость.	2	
<b>ИТОГО часов в 4 семестре:</b>				<b>18</b>	<b>4</b>

#### 4.2.3. Лабораторный практикум - не предусмотрен

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	ОФО	ЗФО	
1	2	3	4	5	6	
<b>Семестр 4</b>						
1.	Введение. Виды и классификация подвижного состава, направления его развития.	Тема 1. Виды и классификация подвижного состава, направления его развития. .	1.Технико-экономические показатели характеризующие автомобиль как объект производства	2	2	
2.	Трансмиссия. Несущая система, кузов и кабина	Тема 2. Трансмиссия. Несущая система, кузов и кабина	1.Особенности конст-рукции и компоновки механических транс-миссий легковых, гру-зовых автомобилей и автобусов. 2.Принципиальные схемы гидромеханической и электромеханической трансми-ссий	2	Т	
3.	Подвеска. Мосты. Колесный движитель. Система управления	Тема 3. Подвеска. Мосты. Колесный движитель. Система управления	Работа на стенде. Обработка резуль-татов.	2		
4.	Тягово-скоростные свойства. Тормозные свойства. Топливная экономичность	Тема 4. Тягово-скоростные свойства. Тормозные свойства. Топливная экономичность;	Схема выполнения производственного процесса ремонта. Составление техноло-гической карты на ремонт ТиТМО	2		
5	Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность авто-мобилей с гидродинамической передачей.	Тема 5. Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобилей с гидродинамической передачей.	Работа на стенде и замеры показателей с гидродинамической с Выводы по получен-ным показателям	2		
6	Тяговый расчет автомобиля	Тема 6. Тяговый расчет автомобиля	Экспериментальное определение показате-лей тягово-скорост-ных свойств.	2		2
7	Управляемость автомобиля. Устойчивость автомобиля	Тема 7. Управляемость автомобиля. Устойчивость автомобиля	1.Расчет параметров статической траектор-ной управляемости автомобиля на ЭВМ.	2		

			2.Испытания автомобиля на управляемость 3.Экспериментальное определение показателей устойчивости.		
8	Маневренность автомобиля. Плавность хода, вибрации и шум	Тема 8. Маневренность автомобиля. Плавность хода, вибрации и шум	1.Аналитический и графический методы построения траектории движения автопоезда 2. Экспериментальное и расчетное определение показателей маневренности. 3.Испытания автомобиля на плавность хода, вибрации и шум.	2	
9	Проходимость автомобиля. Экологичность	Тема 9. Проходимость автомобиля. Экологичность	1.Обобщенные показатели проходимости. Испытания автомобиля на проходимость.		
	<b>Всего в 4 семестре</b>			<b>18</b>	<b>4</b>

### 4.3 Самостоятельная работа обучающегося

#### 4.3.1. Виды СРО

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	<b>Раздел 1.</b> Трансмиссия. Несущая система, кузов и кабина. Подвеска. Мосты. Колесный движитель. Система управления.	Просмотр и изучение презентационного материала	1
		Просмотр видео лекции	1
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
2	<b>Раздел 2.</b> Тягово-скоростные, тормозные свойства автомобиля и топливная экономичность.	Просмотр и изучение презентационного материала	1
		Просмотр видео лекции	1
		Работа с электронными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Работа с книжными источниками	1

		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
3	<b>Раздел 3. Управляемость и устойчивость автомобиля.</b>	Просмотр видео лекции	1
		Просмотр и изучение презентационного материала	1
		Работа с электронными источниками	1
		Работа с книжными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1
4	<b>Раздел 4. Маневренность, проходимость и экологичность автомобиля.</b>	Работа с электронными источниками	1
		Просмотр и изучение презентационного материала	1
		Просмотр видео лекции	1
		Работа с книжными источниками	1
		Подготовка к практическим занятиям	1
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	1
<b>ИТОГО часов в 4 семестре ОФО:</b>			<b>34</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1	<b>Раздел 1. Трансмиссия. Несущая система, кузов и кабина. Подвеска. Мосты. Колесный движитель. Система управления.</b>	Просмотр и изучение презентационного материала	2
		Просмотр видео лекции	1
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Работа с электронными источниками	2
		Работа с книжными источниками	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
2	<b>Раздел 2. Тягово-скоростные, тормозные свойства автомобиля и топливная экономичность.</b>	Просмотр и изучение презентационного материала	2
		Просмотр видео лекции	2
		Работа с электронными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Работа с книжными источниками	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
3	<b>Раздел 3. Управляемость и устойчивость автомобиля.</b>	Просмотр видео лекции	2
		Просмотр и изучение презентационного материала	2
		Работа с электронными источниками	2

		Работа с книжными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
4	<b>Раздел 4</b> Маневренность, проходимость и экологичность автомобиля.	Работа с электронными источниками	2
		Просмотр и изучение презентационного материала	2
		Просмотр видео лекции	2
		Работа с книжными источниками	2
		Подготовка к практическим занятиям	2
		Подготовка к текущему контролю (ПТК)	2
		Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2
<b>ИТОГО часов в 4 семестре ЗФО:</b>			<b>59</b>

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям**

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом.

Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям - не предусмотрены**

## **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).
2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.
3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.
4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

### **Критерии оценки практических работ**

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.



Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

#### 5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Приступая к запоминанию, надо поставить перед собой цель – запомнить надолго, лучше навсегда. Установка на длительное сохранение информации обеспечит условия для лучшего запоминания. Надо осознать, для чего требуется запомнить изучаемый материал. Чем важнее поставленная цель, тем быстрее и прочнее происходит запоминание.

Внимание – резец памяти: чем оно острее, тем глубже следы. Чем больше желания, заинтересованности, эмоциональной включенности в получение новых знаний, тем лучше запомнится.

Чем лучше понимание, тем лучше запоминание. Надо отказаться от зубрежки и для запоминания текста опираться на осмысленное запоминание, которое примерно в 25 раз эффективнее механического. Последовательность работы по осмысленному запоминанию такова: понять, установить логическую последовательность, разбить материал на части и найти в каждой ключевую фразу или опорный пункт, запомнить именно их и использовать как ориентиры. Смысловых блоков должно быть от 5 до 9.

Если выполнение какого-либо задания прервано, то оно запомнится лучше по сравнению с заданиями, благополучно выполненными.

Лучше два раза прочесть и два раза воспроизвести, чем прочитать пять раз без воспроизведения.

Нужно закреплять в память учебный материал как можно чаще. Оптимальный промежуток между прочтениями колеблется от 10 минут до 16 часов. Перечитывание менее чем через 10 минут оказывается бесполезным, а по истечении 16 часов часть текста забывается.

Заданный учебный материал лучше повторять перед сном и с утра. Давно известно, что лучший способ забыть только что выученное – это постараться сразу же запомнить что-нибудь похожее. Поэтому надо чередовать материал.

При заучивании необходимо учитывать «правило края»: обычно лучше запоминаются начало и конец информации, а середина «выпадает».

Настоящая мать учения не повторение, а применение. Чем больше будет найдено возможностей включить запоминаемый материал в практическую деятельность, тем глубже и надежнее будет запоминание.

Иногда удобно использовать мнемотехнику – искусственные приемы запоминания. Связывать цифры с образами, похожих на них людей и т.д.

Очень важным для студентов является умение эффективно конспектировать лекции. Основные приемы конспектирования можно условно разделить на три группы:

1. Сокращение слов, словосочетаний и терминов. Эти приемы осваиваются очень легко и включают в себя: гипераббревиатуру (когда начальная буква обводится линией), кванторизацию (переворот начальной буквы), способы записи окончаний, иероглифику и пиктографию. Достаточно только тем или иным способом закодировать часто повторяющиеся, а особенно длинные слова и специальные термины. Например, термин «Вероятность безотказной работы» легко заменить сочетанием букв ВБР. Только замены надо делать все время одни и те же, иначе можно и забыть, что, на что заменили или как сократили.

2. Переработка фразы. Это самый эффективный прием. Но и освоить его до степени автоматизма довольно сложно. Суть состоит в том, что, выслушав фразу лектора до конца, мысленно приведите ее к наиболее короткому и понятному для вас виду, сохраняя ее смысл. Вот эту фразу и запишите.

3. Выделение каким-либо образом существенных фраз и частей текста. Это можно сделать текстом выделителями, величиной отступа, расположением в виде схемы, в виде алгоритма и т.д.

### **Промежуточная аттестация**

По итогам 4 ОФО (4 ЗФО) семестра проводится зачет. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам выставляется оценка в виде «зачтено».

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
1	Лекция	Обзорная лекция. Модульное обучение. Мультимедийные технологии.	2	
2	Практическое занятие	Технология проектного обучения. Технология развития критического мышления. Мультимедийные технологии.	4	4
3	Видеолекции	Модульное обучение. Дистанционные, телекоммуникационные, мультимедийные технологии.	4	2
<b>Итого часов в 4 ОФО (4 ЗФО) семестре:</b>			<b>10</b>	<b>6</b>

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

<b>Список основной литературы</b>	
1.	Радоуцкий ,В.Ю. Опасные технологии и производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радоуцкий В.Ю., Ветрова Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 182 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49713">http://www.iprbookshop.ru/49713</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2.	Ременцов, А.Н. Системы, технология и организация услуг в автомобильном сервисе [Текст]: учебник/ А.Н. Ременцов, Ю.Н. Фролов, В.П. Воронов; под ред. А.Н. Ременцова, Ю.Н. Фролова.- М.: Академия, 2013. - 480 с.
3.	Синельников, А.Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей [Текст]: учеб. пособие/ А.Ф. Синельников. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 320 с.
4.	Синицын, А.К. Организационно-производственные структуры фирменного технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Синицын А.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2013.— 204 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22391">http://www.iprbookshop.ru/22391</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
<b>Список дополнительной литературы</b>	
1.	Баранов, Л.Ф. Техническое обслуживание и ремонт машин [Текст]: учеб. пособие/ Л.Ф. Баранов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 416 с.
2.	Вахламов, В.К. Техника автомобильного транспорта: Подвижной состав и эксплуатационные свойства [Текст]: учеб. пособие/ В.К. Вахламов.– 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2005. – 528 с.
3.	Вишневедский, Ю.Т. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автомобилей [Текст]: учебник для студ. образ. учреждений сред. проф. образования/ Ю.Т. Вишневедский. – М.: Дашков и К, 2003. – 380 с.
4.	Казиев, Ш.М. Современные технологии диагностирования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дополнительной образовательной программе повышения квалификации по направлению подготовки 110800.62 Агроинженерия/ Казиев Ш.М., Богатырёва И.А-А., Эбзеева Ф.М.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013.— 49 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27231">http://www.iprbookshop.ru/27231</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5.	Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей и двигателей [Текст]: учебник для студ. образ. учреждений сред. проф. образования/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2005. – 496 с.
6.	Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов [Текст]: учебник для студ. образ. учреждений сред. проф. образования/ Б.С. Васильев, Б.П. Долгополов, Г.Н. Доценко и др.; под ред. В.А. Зорина. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2006. – 512 с.
7.	Сапронов, Ю.Г. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст]: учеб. пособие/ Ю.Г. Сапронов.– М.: Академия, 2008. – 224 с.

### 7.2. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://physics.nad.ru/>, <http://webserver.nm.ru/animations.html> – Анимация физических процессов
2. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> – Российские федеральные тесты по механике
3. <http://www.spin.nw.ru/thermo/index.html> – Тесты и задачи по теории надежности
4. <http://www.convert-me.com/ru> – Интерактивный конвертер величин
5. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

6. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
7. Сеницын, А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын А.К.- Электрон. текстовые данные. - М.: Российский университет дружбы народов, 2011.- 284 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11545>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.
8. Казиев, Ш.М. Современные технологии диагностирования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дополнительной образовательной программе повышения квалификации по направлению подготовки 110800.62 Агроинженерия/ Казиев Ш.М., Богатырёва И.А.-А., Эбзеева Ф.М.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27231>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № JKS4-D2UT-L4CG-S5CN Срок действия: с 18.10.2021 до 20.10.2022
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 1	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Комплект проекционный, мультимедийный – 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в

	Ноутбук - 1 шт Специализированная мебель: Стол преподавательский – 2 шт. Стул для преподавателя - 1 шт. Стол ученический - 20 шт. Стул ученический- 40 шт. Доска ученическая – 1 шт. Тумба кафедра -1 шт.	стенах, лестничных маршей, площадок
--	--	-------------------------------------

### **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

Не предусмотрено

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**« Конструкция и эксплуатационные свойства ТнТТМО »**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## «Конструкция и эксплуатационные свойства ТнТТМО»

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-1	Способность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса технического обслуживания и ремонта

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
		ПК-1
1.	Введение. Виды и классификация подвижного состава, направления его развития.	+
2.	Трансмиссия. Несущая система, кузов и кабина	+
3.	Подвеска. Мосты. Колесный движитель. Система управления	+
4.	Тягово-скоростные свойства. Тормозные свойства. Топливная экономичность	+
5	Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность авто-мобилей с гидродинамической передачей.	+
6	Тяговый расчет автомобиля	+
7	Управляемость автомобиля. Устойчивость автомобиля	+
8	Маневренность автомобиля. Плавность хода, вибрации и шум	+
9	Проходимость автомобиля. Экологичность	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

<b>ПК-1</b> Способность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса технического обслуживания и ремонта						
<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				<b>Средства оценивания результатов обучения</b>	
	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК 1.1. Способен провести анализ готовности к эксплуатации средств технического диагностирования.	Допускает существенные ошибки при анализе готовности к эксплуатации средств технического диагностирования.	Демонстрирует частичные знания о представлении технологических процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	Демонстрирует знания по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, также имеет представление о технологических процессах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	Раскрывает полное знание основных знаний по дисциплине и по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	Устное собеседование по теме, реферат	Экзамен 4 семестр
ПК 1.2. Способен организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно правовыми и другими требованиями	Не знает теории и не владеет технической документацией и методическим материалом и не умеет применять практические навыки по осуществлению технологических процессов эксплуатации автомобиля	Частично на основе теории применяет практические навыки по осуществлению технологических процессов эксплуатации автомобиля	На основе теории по дисциплине и полученным практическим знаниям в области профессиональной деятельности демонстрирует знания по применению технической документацию и методических материалов,	Демонстрирует отличные навыки по применению технической документации и методических материалов по технологическим процессам эксплуатации автомобиля	Устное собеседование по теме, реферат	Экзамен 4 семестр
ПК 1.3. Способен провести контроль качества работ по техническому обслуживанию и ремонту	Не владеет навыками по основам технических параметров, определяющие исправное состояние ТиТТМО	Частично владеет навыками определения исправного состояния агрегатов ТиТТМО	В достаточном объеме владеет навыками исправного состояние агрегатов ТиТТМО	Демонстрирует отличные навыки при применении теоретических и практических знаний по дисциплине	Устное собеседование по теме, реферат	Экзамен 4 семестр



#### 4.Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

Перечень вопросов на зачет по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства ТгТТМО»

1. Общее устройство автомобиля.
2. Классификация и обозначение (индексация) подвижного состава.
3. Назначение и классификация двигателей.
4. Принцип действия автомобильных двигателей.
5. Неподвижные детали кривошипно -шатунного механизма.
6. Подвижные детали кривошипно-шатунного механизма.
7. Меры против заклинивания поршней.
8. Индикаторная диаграмма четырехтактного поршневого двигателя.
9. Газораспределительный механизм. Диаграмма фаз газораспределения.
10. Типы привода клапанов.
11. Воздушная система охлаждения двигателя.
12. Жидкостная система охлаждения двигателя.
13. Система смазки двигателя.
14. Системы вентиляции картера двигателя.
15. Система питания бензинового двигателя.
16. Карбюратор, его системы.
17. Система питания дизельного двигателя.
18. Всережимный регулятор, ТНВД, форсунка.
19. Внешняя скоростная характеристика и приспособляемость двигателя, коэффициент приспособляемости.
20. Трансмиссия автомобиля.
21. Сцепление.
22. Усилители привода сцепления
23. Карданная передача.
24. Синхронные карданные шарниры.
25. Двухвальная коробка передач.
26. Трехвальная коробка передач.
27. Передний делитель КП (КамАЗ).
28. Демультипликатор КП.
29. Лучевая диаграмма КП. 19
30. Механизм (устройства) переключения передач.
31. Синхронизатор, три устройства и этапы работы.
32. Дополнительная и раздаточная коробки.
33. Главная передача: назначение, классификация, работа.
34. Гипоидная главная передача.
35. Двойные главные передачи.
36. Колесные редукторы, конечные передачи.
37. Дифференциалы. Полуоси.
38. Коробки отбора мощности.
39. Ходовая часть, несущая система.
40. Подвеска ТТМ.
41. Мосты, колеса.
42. Рулевое управление. Кинематика поворота. Стабилизация управляемых колес.
43. Рулевые механизмы.
44. Рулевой привод.
45. Гидроусилитель. Кинематическое и силовое слежение.
46. Тормозное управление. Тормозные системы, контуры.
47. Тормозные механизмы.

48. Гидропривод тормозов.
49. Пневмопривод тормозов.
50. Привод тормозов прицепа.
51. Комбинированный и механический приводы.
52. Регулятор давления гидропривода.
53. Вакуумный и гидровакуумный усилители.
54. Тормозное управление автомобиля КамАЗ.
55. Тормозная камера с пружинным энерго аккумулятором.
56. Тормозной кран автомобилей семейства КамАЗ.
57. Регулятор тормозных сил автомобилей семейства КамАЗ.

## Оформление комплекта заданий для контрольной работы

По дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО»

1. Общее устройство автомобиля.
2. Классификация и обозначение (индексация) подвижного состава.
3. Назначение и классификация двигателей.
4. Принцип действия автомобильных двигателей.
5. Неподвижные детали кривошипно-шатунного механизма.
6. Подвижные детали кривошипно-шатунного механизма.
7. Меры против заклинивания поршней.
8. Индикаторная диаграмма четырехтактного поршневого двигателя.
9. Газораспределительный механизм. Диаграмма фаз газораспределения.
10. Типы привода клапанов.
11. Воздушная система охлаждения двигателя.
12. Жидкостная система охлаждения двигателя.
13. Система смазки двигателя.
14. Системы вентиляции картера двигателя.
15. Система питания бензинового двигателя.
16. Карбюратор, его системы.
17. Система питания дизельного двигателя.
18. Всережимный регулятор, ТНВД, форсунка.
19. Внешняя скоростная характеристика и приспособляемость двигателя, коэффициент приспособляемости.
20. Трансмиссия автомобиля.
21. Сцепление.
22. Усилители привода сцепления
23. Карданная передача.
24. Синхронные карданные шарниры.
25. Двухвальная коробка передач.
26. Трехвальная коробка передач.
27. Передний делитель КП (КамАЗ).
28. Демультпликатор КП.
29. Лучевая диаграмма КП. 19
30. Механизм (устройства) переключения передач.
31. Синхронизатор, три устройства и этапы работы.
32. Дополнительная и раздаточная коробки.
33. Главная передача: назначение, классификация, работа.
34. Гипоидная главная передача.
35. Двойные главные передачи.
36. Колесные редукторы, конечные передачи.
37. Дифференциалы. Полуоси.
38. Коробки отбора мощности.
39. Ходовая часть, несущая система.
40. Подвеска ТТМ.
41. Мосты, колеса.
42. Рулевое управление. Кинематика поворота. Стабилизация управляемых колес.
43. Рулевые механизмы.
44. Рулевой привод.
45. Гидроусилитель. Кинематическое и силовое слежение.
46. Тормозное управление. Тормозные системы, контуры.

47. Тормозные механизмы.
48. Гидропривод тормозов.
49. Пневмопривод тормозов.
50. Привод тормозов прицепа.
51. Комбинированный и механический приводы.
52. Регулятор давления гидропривода.
53. Вакуумный и гидро вакуумный усилители.
54. Тормозное управление автомобиля КамАЗ.
55. Тормозная камера с пружинным энерго аккумулятором.
56. Тормозной кран автомобилей семейства КамАЗ.
57. Регулятор тормозных сил автомобилей семейства КамАЗ.

## **Оформление комплекта разноуровневых тестовых задач (заданий)**

### **Комплект тестовых заданий**

**по дисциплине «Конструкции и эксплуатационные свойства ТИТМО»**

**1. По какому признаку пассажирские автомобили подразделяются на легковые и автобусы:**

1. По мощности двигателя.
2. По вместимости.
3. По габаритным размерам.
4. По полной массе.

**2. Какой показатель положен в основу классификации легковых автомобилей:**

1. Габаритные размеры.
2. Рабочий объем двигателя.
3. Вместимость.
4. Максимальная скорость.

**3. Какие автомобили называют внедорожными:**

1. С нагрузкой на ось до 6 т.
2. С нагрузкой на ось до 10 т.
3. С нагрузкой на ось до 20 т.

**4. Автобусы подразделяются на классы по:**

1. Габаритной длине.
2. Площади пассажирского салона.
3. Числу мест для сидения.
4. Полной массе.

**5. На сколько классов делят по габаритной длине автобусы:**

1. Два.
2. Три.
3. Четыре.
4. Пять.

**6. Основная классификация грузовых автомобилей общего назначения и специализированных осуществляется по:**

1. Грузоподъемности.
2. Виду платформы.
3. Полной массе.
4. Мощности двигателя.

**7. Какое транспортное средство имеет наибольшую полную массу:**

1. КамАЗ-5320.

2. Урал-4320.
3. МАЗ-6422.

**8. Какие из перечисленных индексов относятся к грузовым автомобилям с цельнометаллическим кузовом- фургоном:**

1. 2141.
2. 4320.
3. 3703.
4. 4202.

**9. Какие из перечисленных индексов относятся к грузовым автомобилям - самосвалам:**

1. 2141.
2. 4520.
3. 3703.
4. 4202.

**10. Какие из перечисленных индексов относятся к седельным тягачам:**

1. 2141.
2. 4320.
3. 3703.
4. 4402.

**11. Какие из перечисленных индексов относятся к специальным автомобилям:**

1. 2141.
2. 4320.
3. 3703.
4. 4902.

**12. Переднеприводными, как правило, бывают автомобили:**

1. Грузовые.
2. Легковые.
3. Грузовые и легковые.

**13. В каких типах изучаемых автомобилей применяются дизельные двигатели:**

1. Легковых.
2. Грузовых.
3. Легковых и грузовых.

**14. Какой способ смазывания маслом трущихся поверхностей используется в автотракторных двигателях внутреннего сгорания:**

1. Разбрызгивание масла.
2. Обливание маслом.
3. Подача под давлением.
4. Комбинированный.

**15. Для передачи электроэнергии в автомобильном электрооборудовании применяется следующая схема.**

1. Многопроводная.
2. Трехпроводная.
3. Двухпроводная.
4. Однопроводная.

**16. К рабочему оборудованию автомобилей относятся:**

1. Вал отбора мощности.
2. Рама.
3. Механизм навески.
4. Ходовая часть.
5. Буксирный крюк.

**17. Дизель имеет следующие особенности по сравнению с бензиновым двигателем:**

1. Рабочая смесь воспламеняется от электрической искры.
2. На единицу работы затрачивается больше топлива.
3. Выхлопные газы более токсичные.
4. Степень сжатия выше.
5. Степень сжатия ниже.

**18. На чем основан принцип действия фрикционного сцепления:**

1. На использовании сил трения.
2. На использовании центробежных сил.
3. На использовании инерционных сил.

**19. Сколько всего дисков имеет однодисковое фрикционное сцепление:**

1. Один.
2. Два.
3. Три.
4. Четыре.
5. Пять.

**20. Сколько всего дисков имеет двухдисковое фрикционное сцепление:**

1. Один.
2. Два.
3. Три.
4. Четыре.
5. Пять.

**21. Какие типы приводов фрикционного сцепления применяют на автомобилях:**

1. Механические.
2. Гидравлические.
3. Электромагнитные.
4. Все перечисленные.

**22. Сколько рабочих колес включает гидравлическое сцепление (гидромuftа):**

1. Одно.

2. Два.
3. Три.
4. Три и более.

**23. Какие типы пружин не применяют в муфтах сцепления:**

1. Цилиндрические.
2. Конические.
3. Диафрагменные.
4. Спиральные.

**24. Какие муфты сцепления передают крутящий момент не за счет трения:**

1. Фрикционные.
2. Гидравлические.
3. Электромагнитные.

**25. Какой ход педали сцепления зависит от зазоров в приводе:**

1. Полный ход.
2. Рабочий ход.
3. Свободный ход.

**26. Всегда ли при торможении необходимо выключать сцепление:**

1. Всегда.
2. При торможении на скользкой дороге.
3. При экстренном торможении на сухой дороге.

**27. Для чего иногда при пуске двигателя выключают сцепление:**

1. Облегчения пуска двигателя.
2. Уменьшения расход топлива.
3. Уменьшения износа деталей.

**28. В каких случаях допускается пробуксовка сцепления:**

1. Пробуксовка не допускается.
2. При трогании автомобиля с места.
3. При переключении передач.

**29. Пробуксовка дисков сцепления недопустима:**

1. При движении автомобиля.
2. При переключении передач.
3. При трогании автомобиля.

**30. Какое влияние износ накладок ведомого диска оказывает на зазор между подшипником муфты и рычагами выключения сцепления:**

1. Зазор уменьшается.
2. Зазор увеличивается.
3. Износ накладок на зазор не влияет.

**31. К чему приводит отсутствие зазора между выжимным подшипником и рычагами выключения сцепления:**



1. К резкому включению сцепления, сопровождаемому рывками при трогании автомобиля с места.

2. Отсутствие зазора не влияет на работу сцепления.

3. Сцепление пробуксовывает. Автомобиль не развивает нормальной скорости при увеличении частоты вращения коленчатого вала.

**32. К каким последствиям приводит увеличение свободного хода педали сцепления:**

1. На работу сцепления свободный ход педали не влияет.

2. Сцепление полностью не выключается. Затрудняется включение передач, сопровождаемое резким шумом шестерен.

3. Увеличивается зазор между подшипником муфты и рычагами выключения.

**33. Как влияет увеличенный зазор между подшипником муфты и рычагами выключения на работу сцепления:**

1. Сцепление «ведет» и пробуксовывает. Крутящий момент не полностью передается на ведущие колеса.

2. Сцепление полностью не выключается. Затрудняется включение передач.

3. Увеличенный зазор не влияет на работу сцепления.

**34. Как изменяется коэффициент трения фрикционных накладок муфты сцепления при их нагреве до 200°C:**

1. Уменьшается в 1,5 раза.

2. Уменьшается в 2 раза.

3. Увеличивается в 2 раза.

4. Не изменяется.

**35. Для чего в материале фрикционных накладок применяют включения металлической стружки:**

1. Для повышения коэффициента трения.

2. Для снижения коэффициента трения.

3. Для повышения теплопроводности.

4. Для повышения износостойкости.

**36. Каков недостаток гидромуфты:**

1. Сложность конструкции.

2. Низкая надежность

3. Проскальзывание при передаче больших крутящих моментов.

4. Все перечисленное.

**37. Какой элемент не входит в конструкцию ведомого диска фрикционного сцепления:**

1. Ступица.

2. Диск.

3. Наладки.
4. Гаситель крутильных колебаний.
5. Выжимной подшипник.

**38. Максимально допустимая температура поверхности фрикционных накладок при кратковременном нагреве:**

1. 150°C.
2. 200°C.
3. 300°C.
4. 350°C.

**39. Максимально допустимая температура поверхности фрикционных накладок при длительном нагреве:**

1. 150°C.
2. 200°C.
3. 300°C.
4. 350°C.

**40. Недостатком центробежного сцепления является:**

1. Большие габариты.
2. Большое усилие выжима.
3. Зависимость передаваемого момента от скорости вращения.
4. Все перечисленное.

**41. Какие из перечисленных функций не выполняет трансмиссия:**

1. Изменяет значение крутящего момента, передаваемого от двигателя к ведущим колесам.
2. Обеспечивает движение автомобиля по криволинейной траектории.
3. Передает крутящий момент к ведущим мостам под изменяющимся углом.
4. Увеличивает мощность, подводимую к ведущим колесам.
5. Изменяет направление крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам.

**42. Коробка передач применяется с целью:**

1. Уменьшения частоты вращения ведущих колес при любых скоростных режимах движения автомобиля.
2. Увеличения крутящего момента на ведущих колесах при движении автомобиля с любой скоростью.
3. Изменения скорости движения автомобиля.
4. Изменения значения крутящего момента на ведущих колесах.
5. Выполнения всех перечисленных функций.

**43. Коробки передач, применяемые на автомобилях, осуществляют:**

1. Только увеличение крутящего момента, передаваемого к ведущим колесам.
2. Как увеличение, так и уменьшение передаваемого крутящего момента.
3. Увеличение крутящего момента или передачу его без изменения от двигателя к карданному валу.

4. Уменьшение частоты вращения карданного вала по сравнению с коленчатым валом на всех режимах движения автомобиля.

**44. В чем преимущества планетарных коробок передач:**

1. Простота изготовления.
2. Малые габариты и вес.
3. Передача большего момента при малых габаритах.
4. Все перечисленное.

**45. Какие коробки передач имеют прямую передачу:**

1. Двухвальные.
2. Трехвальные.
3. Планетарные.
4. Все перечисленные.

**46. Основным конструктивным отличием гидромеханической трансмиссии от механической является наличие:**

1. Гидромоторов.
2. Гидротрансформатора.
3. Гидрофрикционных муфт включения.
4. Гидравлической системы управления.

**47. Применение синхронизаторов в коробке передач автомобиля позволяет:**

1. Полностью исключить возможность поломки зубьев при переключении передач.
2. Уменьшить ударные нагрузки в момент переключения передач.
3. Создать условия переключения передач без выключения сцепления.
4. Удлинить срок службы коробки передач.

**48. Какой тип элементов не входит в конструкцию синхронизатора:**

1. Направляющий.
2. Выравнивающий.
3. Блокирующий.
4. Включающий.

**49. Что необходимо сделать для облегчения работы синхронизатора:**

1. Увеличить число передач в коробке.
2. Уменьшить число передач в коробке.
3. Увеличить скорость вращения валов.
4. Уменьшить скорость вращения валов.

**50. Назначением карданной передачи является:**

1. Предохранение деталей трансмиссии от поломок.
2. Распределение крутящего момента между ведущими мостами.
3. Передача крутящего момента при изменяющемся угле излома между валами.
4. Передача крутящего момента между валами, расположенными на значительном расстоянии друг от друга.

**51. Чем устраняется неравномерность вращения ведомого вала:**

1. Размещением осей вращения карданных шарниров неравных угловых скоростей таким образом, чтобы они пересекались в пространстве.
2. Последовательным соединением двух карданных шарниров неравных угловых скоростей посредством промежуточного вала.
3. Последовательным соединением карданного шарнира неравных угловых скоростей и карданного шарнира равных угловых скоростей посредством промежуточного вала.

**52. Критическая частота вращения карданного вала может быть увеличена путем:**

1. Уменьшением длины вала.
2. Увеличением длины вала.
3. Увеличением диаметра вала.

**53. Каким образом может быть увеличена критическая частота вращения карданного вала:**

1. Уменьшением длины вала.
2. Уменьшением толщины вала.
3. Изменением отношения толщины вала к его длине.

**54. Чем можно достичь снижения осевой нагрузки в шлицевом соединении карданной передачи:**

1. Увеличением диаметра шлицевого соединения и заменой трения скольжения трением качения в шлицевом соединении.
2. Уменьшением диаметра шлицевого соединения.
3. Заменой трения скольжения в шлицевом соединении трением качения при уменьшении диаметра соединения.

**55. К чему приводит увеличение диаметра шлицевого соединения карданной передачи и замена трения скольжения трением качения в соединении:**

1. Увеличивается критическая частота вращения карданного вала.
2. Снижается осевая нагрузка в соединении.
3. Снижается радиальная нагрузка в соединении.

**56. Как следует располагать оси валов карданного шарнира неравных угловых скоростей для уменьшения колебаний передаточного отношения  $U_{2,1}$ :**

1. Параллельно друг другу.
2. Под небольшим углом.
3. Перпендикулярно друг к другу.

**57. Подвеска автомобиля служит для:**

1. Осуществления упругой связи рамы или кузова с мостами и колесами.
2. Осуществления упругой связи между колесами.
3. Смягчения ударов и толчков при езде по неровной дороге.
4. Ограничения вертикальных перемещений колес относительно кузова автомобиля.

**58. Гусеничный движитель по сравнению с колесным имеет следующие преимущества:**

1. Меньше уплотняющее воздействие на почву.
2. Повышенная металлоемкость.
3. Повышенная надежность.

**59. Понятие «независимая подвеска» автомобиля правильно сформулировано в ответе:**

1. Подвеска с упругими элементами в виде витых цилиндрических пружин.
2. Подвеска, при которой колебания одного из колес моста не вызывают колебаний другого.
3. Подвеска, при которой углы поворота правого и левого колес не равны друг другу.
4. Подвеска, при которой колеса находятся на одной общей жесткой балке.

**60. Касательная сила тяги движителей мобильных машин ограничивается:**

1. Силой сцепления с почвой.
2. Силой тяжести машин.
3. Сцепным весом машин.
4. Типом движителей машин.

## Темы рефератов

по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО»

1. Характерные дефекты деталей (коленчатых валов). Рекомендуемые способы устранения дефектов этого вала.
2. Требования, предъявляемые к коробке передач и заднему мосту, прошедшим капитальный ремонт.
3. Предельное состояние автомобиля и его составных частей. Классификация признаков предельного состояния автомобиля.
4. Испытание автомобилей. Виды испытаний. Технические условия на испытания.
5. Технологический процесс окраски кузова легкового автомобиля.
6. Классификация процессов изнашивания. Краткая характеристика видов повреждений.
7. Испытания отремонтированных агрегатов и их приемка после испытаний.
8. Технологический процесс ремонта деталей гальваническим наращиванием.
9. Общая характеристика процессов старения автомобилей и их составных частей.
10. Исходные данные для проектирования технологических процессов ремонта деталей.
11. Ремонт деталей сваркой и наплавкой. Техника безопасности при этих способах ремонта.
12. Автомобиль как объект ремонта. Классификация свойств, формируемых при ремонте: надежность, технологичность ремонта, топливная экономичность, безопасность движения, экономичность эксплуатации и ремонта, экология.
13. Характерные дефекты рам автомобилей. Способы ремонта их. Охрана труда и техника безопасности.
14. Исходные данные для проектирования технологических процессов ремонта деталей.
15. Методы определения припусков на обработку деталей. Определение размеров заготовок в операциях технологического процесса.
16. Характерные дефекты блока цилиндров двигателей и способы их ремонта.
17. Испытание автомобиля на стенде, параметры, которые выдаются стендом
18. Классификация технологических процессов. Исходные данные для проектирования технологических процессов изготовления деталей.
19. Сравнительная оценка различных технологических процессов ремонта деталей. Выбор рационального способа ремонта деталей.
20. Требования, предъявляемые к двигателю, прошедшему капитальный ремонт.
21. Станочные приспособления. Разновидность станочных приспособлений. Элементы приспособлений.
22. Ремонт деталей пластическим деформированием.
23. Перечислить документы необходимые при сдаче автомобиля в капитальный ремонт.
24. Особенности обработки заготовок на многолезцовых станках, станках с программным числовым управлением и автоматических линиях.
25. Ремонт деталей напылением. Сущность этого способа.
26. Охрана труда при малярных работах.
27. Обеспечение качества поверхностного слоя технологическими методами.
28. Ремонт деталей – источник экономии ресурсов при ремонте автомобилей. Классификация способов ремонта деталей.
29. Противокоррозионная защита кузовов.
30. Погрешности наладок и подналадок. Суммарная

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

### **5.1. Методические материалы по проведению практически работ (семинаров).**

Обучающийся на практических занятиях консультируется с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения и задания для самостоятельной работы.

#### **Критерии оценки практических работ**

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

### **5.2. Методические материалы по проведению расчетно-графической работы**

В ходе изучения дисциплины используются следующие виды контроля: – текущий контроль; – промежуточный контроль (экзамен). В целях оперативного контроля уровня усвоения материала дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности обучающихся используется выполнение расчетно-графических работ.

#### **Критерии оценки:**

При защите расчетно-графической работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме РГР.

Обучающийся, защитивший задания расчетно-графической работы, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

### **5.3. Методические материалы по проведению промежуточного тестирования**

Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков. Процедура - проводится на последнем практическом занятии в компьютерных классах после изучения всех тем дисциплины. Время тестирования составляет от 45 до 90 минут в зависимости от количества вопросов. Содержание представлено материалами для промежуточного тестирования.

#### **Критерии оценки:**

Все верные ответы берутся за 100%

90%-100% отлично

75%-89% хорошо

60%-74% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

### **5.4. Методические материалы по проведению контрольной работы.**

Выполнение контрольной работы обучающихся по ЗФО является одним из важнейших видов теоретического и практического обучения. Это углубленное изучение дисциплины, привитие обучающемуся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у него научного и профессионального мышления.

### **Критерии оценки:**

При защите контрольной работы обучающийся должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Обучающийся, защитивший контрольную работу, допускается к экзамену.

Обучающийся, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить расчетно-графическую работу повторно.

Обучающиеся, не выполнившие расчетно-графические работы, к экзамену не допускаются.

### **5.5. Методические материалы по проведению экзамена**

Цель – оценка качества усвоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

Процедура - проводится в форме собеседования с преподавателем во время экзаменационной сессии (экзамен). Студент получает экзаменационный билет и время на подготовку. По итогам экзамена выставляется оценка по традиционной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Содержание представляет перечень примерных вопросов к экзамену.

#### **Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает систематическое и глубокое знание теоретического и практического материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.



## Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО
Реализуемые компетенции	ПК-1
Индикаторы достижения компетенций	ПК 1.1. Способен провести анализ готовности к эксплуатации средств технического диагностирования. ПК 1.2. Способен организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с нормативно правовыми и другими требованиями ПК 1.3. Способен провести контроль качества работ по техническому обслуживанию и ремонту
Трудоемкость, з.е./час	2/72
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет 4 семестре ОФО Зачет 4 семестре ЗФО