

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Инженерно-технический институт**

*Кафедра сервиса и эксплуатации наземного транспорта*

**Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

**Б1.В.03 – Теория автомобилей и тракторов**

Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно–технологические средства»

Специализация – «Автомобили и тракторы»

Квалификация – инженер

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144 ч)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: к.т.н., доцент  /А.И. Шкаленко /

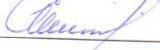
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Сервиса и эксплуатации наземного транспорта (протокол № 5 от « 13 » 01 20 21 года).

Зав. кафедрой  /Д.О.Чернышев/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института (протокол № 6 от « 04 » 02 20 21 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А.Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е.Шишкина/

« 04 » 03 20 21 года

## Оглавление

<b>1. Общие положения</b> .....	4
<b>2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b> .....	4
<b>3. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	5
<b>4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся</b> .....	6
<b>5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов</b> .....	7
<i>5.1. Трудоемкость разделов дисциплины</i> .....	7
<i>5.2. Содержание занятий лекционного типа</i> .....	8
<i>5.3. Темы и формы занятий семинарского типа</i> .....	8
<i>5.4. Детализация самостоятельной работы</i> .....	9
<b>6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине</b> .....	9
<b>7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b> .....	132
<i>7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i> .....	132
<i>7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i> .....	13
<i>7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</i> .....	154
<i>7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i> .....	176
<b>8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся</b> .....	187
<b>9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</b> .....	198
<b>10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине</b> .....	198

## 1. Общие положения

Дисциплина «**Теория автомобилей и тракторов**» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «**Теория автомобилей и тракторов**» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета) утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 935 и зарегистрированным в Минюст России от 25.08.2020 № 59433.

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 23 марта 2015 г. N 187н об утверждении профессионального стандарта «33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре».

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 13.03.2017 г. № 275н об утверждении профессионального стандарта 31.004 «Специалист по мехатронным системам автомобиля».

- Учебные планы образовательной программы высшего образования специальности 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы»), подготовки специалистов по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №8 от 27.08.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (27.08.2020).

Обучение по образовательной программе 23.05.01 – «Наземные транспортно – технологические средства» (специализация – «Автомобили и тракторы») осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** – ознакомить студентов с основами знаний в области конструкции современных автомобилей и тракторов и их эксплуатационных свойств.

### **Задачи дисциплины:**

-обеспечить знание конструкции современных автомобилей и тракторов и элементов расчета их узлов и механизмов;

-обучить анализировать состояние и перспективы совершенствования автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

- привить способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке рационального выбора подвижного состава и организации его эффективной и безопасной работы в эксплуатации.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей профессиональной компетенции:**

**ПК-1** - Способность осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**  
**знать:**

- требования к технологическому проектированию предприятий автомобильного профиля, нормативно-правовые документы по техническому осмотру и разработке транспортных средств;
- устройство и конструкцию транспортных средств, узлов, агрегатов и систем, способы сбора, обработки и анализ информации;
- требования безопасности дорожного движения к параметрам рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств, правил и инструкций по охране труда;
- правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств.

**уметь:**

- организовывать контроль исполнения технологического процесса проведения технического осмотра с использованием средств технического диагностирования, внедрение методов и средств технического диагностирования, сбор, обработку и анализ информации;
- разрабатывать и оформлять операционно-постовые карты технического осмотра транспортных средств;
- организовывать периодическую проверку соблюдения требований правил и инструкций по охране труда.

**владеть:**

- организацией и обеспечением исполнителями разработки технологического процесса технического осмотра транспортных средств;
- организацией контроля в соответствии с нормативно-технической документацией;
- организацией мониторинга исполнителями методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств и их внедрения;
- контролем по соблюдению правил и инструкций по охране труда и экологической безопасности работниками пункта технического осмотра.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у специалиста основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

№	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1.	Производственная практика (техно-	Современные и пер-	Техническое обслужи-

	логическая (производственно-технологическая) практика.	спективные электронные системы управления автомобилей и тракторов	вание и текущий ремонт кузовов
2.	-	-	Оценка технического состояния автомобилей и тракторов
3	-	-	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов
4	-	-	Методы повышения топливно-экономических и экологических показателей автомобилей и тракторов
5	-	-	Специальная техника
6	-	-	Производственная практика (преддипломная практика)
7	-	-	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>52,35</b>	<b>10,35</b>
лекции (Л)	18	4
практические занятия (ПЗ)	34	6
лабораторные работы (ЛР)	-	-
Иные виды контактной работы	0,35	0,35
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>91,65</b>	<b>133,65</b>
изучение теоретического курса	40	75
подготовка к текущему контролю	16	20
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	35,65	38,65

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
Общая трудоемкость	<b>4/144</b>	<b>4/144</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Перспективы развития автомобилей и тракторов.	2	2	-	4	6
2	Тягово-скоростные свойства транспортных машин.	2	4	-	6	6
3	Тормозные свойства транспортных машин.	2	4	-	6	8
4	Топливная экономичность транспортных машин .	2	4	-	6	6
5	Проходимость транспортных машин.	2	6	-	8	8
6	Управляемость транспортных машин.	4	6	-	10	10
7	Устойчивость транспортных машин.	2	4	-	6	6
8	Плавность хода транспортных машин.	2	4	-	6	6
<b>Итого по разделам:</b>		<b>18</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>52</b>	<b>56</b>
Промежуточная аттестация		x	x	-	0,35	35,65
Итого				-	<b>52,35</b>	<b>91,65</b>
<b>Всего</b>		<b>144</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Перспективы развития автомо-	0,5	0,75	-	0,5	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	билей и тракторов.					
2	Тягово-скоростные свойства транспортных машин.	0,5	0,75	-	1,25	10
3	Тормозные свойства транспортных машин.	0,5	1,5	-	2	12
4	Топливная экономичность транспортных машин .	0,5	-	-	0,5	10
5	Проходимость транспортных машин.	0,5	0,75	-	2	11
6	Управляемость транспортных машин.	0,5	0,75	-	1,25	12
7	Устойчивость транспортных машин.	0,5	0,75	-	1,25	15
8	Плавность хода транспортных машин.	0,5	0,75	-	1,25	15
<b>Итого по разделам:</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>95</b>
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,35	38,65
Итого		-	-	-	<b>10,35</b>	<b>133,65</b>
<b>Всего</b>		<b>144</b>				

## 5.2. Содержание занятий лекционного типа

### *Раздел 1. Перспективы развития автомобилей и тракторов.*

Главные проблемы, требующие решения: топливные ресурсы, воздействие на окружающую среду, безопасность движения. Возможности снижения массы (рациональная компоновочная схема, применение пластмасс, легких сплавов и других прогрессивных материалов). Альтернативные виды топлива: природный газ, спиртовое топливо, растительное масло, водород. Нетрадиционные типы двигателей: роторно-поршневые, газотурбинные, двигатели, паровые машины, двигатели Роберта Стирлинга. Электромобили. Аккумуляторы энергии: инерционный аккумулятор, тепловой.

### *Раздел 2. Тягово-скоростные свойства транспортных машин.*

Основные определения. Оценочные показатели. Общая динамика ведомых колес. Мощность и крутящий момент, подводимый к ведущим колесам. Общая динамика ведущих колес. Влияние основных факторов на коэффициент сопротивления качению колес. Силы, действующие на транспортную машину (ТМ). Вывод уравнения тягового (силового) баланса ТМ. Вывод уравнения мощностного баланса ТМ. Определение коэффициента сопротивления движению различных транспортных систем.

### *Раздел 3. Тормозные свойства транспортных машин.*

Основные определения. Оценочные показатели. Тормозные силы на колесах автомобиля. Тормозная диаграмма. Уравнение движения автомобиля при торможении. Измерители тормозной динамичности: замедление при торможении, время торможения, тормозной и остановочный путь.

### *Раздел 4. Топливная экономичность транспортных машин.*



Основные определения. Вывод уравнения расхода топлива транспортных машин. Топливно-экономическая характеристика. Пример определения путевого расхода топлива автомобиля. Расчет расхода топлива автомобилей с гидropередачей.

### **Раздел 5. Проходимость транспортных машин.**

Основные определения. Профильная и опорно-сцепная проходимость. Оценочные показатели тяговых и опорно-сцепных параметров проходимости. Комплексный фактор проходимости. Степень влияния различных факторов на проходимость.

### **Раздел 6. Управляемость транспортных машин.**

Определение управляемости и ее оценочные показатели. Увод эластичного колеса. Кинематика поворота автомобиля и трактора. Виды поворачиваемости автомобилей. Критическая скорость автомобиля по уводу. Коэффициент поворачиваемости автомобиля. Влияние различных факторов на управляемость автомобиля.

### **Раздел 7. Устойчивость транспортных машин.**

Определения и оценочные показатели. Показатели поперечной устойчивости транспортных машин. Показатели продольной устойчивости транспортных машин. Устойчивость автопоезда по влиянию прицепа.

### **Раздел 8. Плавность хода транспортных машин.**

Основные определения и оценочные показатели. Основные понятия колебаний механических систем. Дифференциальные уравнения движения. Вертикальные колебания корпуса и жесткость подвески. Параметры плавности хода.

#### **5.3. Темы и формы занятий семинарского типа**

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Перспективы развития автомобилей и тракторов.	Семинар-обсуждение	2	0,75
2	Тягово-скоростные свойства транспортных машин.	Семинар-обсуждение	4	0,75
3	Тормозные свойства транспортных машин.	Семинар-обсуждение	4	1,5
4	Топливная экономичность транспортных машин .	Практическая работа	4	-
5	Проходимость транспортных машин.	Практическая работа	6	0,75
6	Управляемость транспортных машин.	Практическая работа	6	0,75
7	Устойчивость транспортных машин.	Практическая работа	4	0,75
8	Плавность хода транспортных машин.	Работа в малых группах	4	0,75
<b>Итого часов:</b>			<b>34</b>	<b>6</b>

#### **5.4. Детализация самостоятельной работы**

№	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной	Трудоемкость, час
---	---------------------------------	---------------------	-------------------

	ны (модуля)	работы	очная	заочная
1	Перспективы развития автомобилей и тракторов.	Подготовка доклада	6	10
2	Тягово-скоростные свойства транспортных машин.	Подготовка доклада	6	10
3	Тормозные свойства транспортных машин.	Подготовка доклада	8	12
4	Топливная экономичность транспортных машин .	Подготовка доклада	6	10
5	Проходимость транспортных машин.	Подготовка доклада	8	11
6	Управляемость транспортных машин.	Подготовка презентации	10	12
7	Устойчивость транспортных машин.	Подготовка реферата	6	15
8	Плавность хода транспортных машин.	Подготовка презентации	6	15
9	Промежуточная аттестация	Подготовка к промежуточной аттестации	35,65	38,65
<b>Итого:</b>			<b>91,65</b>	<b>133,65</b>

#### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<b><i>Основная литература</i></b>		
1	Технология автомобиле- и тракторостроения [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / А. В. Победин [и др.] ; под ред. А. В. Победина. - М. : Академия, 2009. - 352 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 34	2009	33 шт
2	Синицын А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.К. Синицын. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2011. — 284 с. — 978-5-209-03531-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11545.html">http://www.iprbookshop.ru/11545.html</a>	2011	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Костенко А.В., Петров А.В., Степанова Е.А., Матвиенко С.А., Лукичев А.В., Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели: учебное пособие, г. Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2020, с. 436 - ISBN 978-5-8114-3997-3.Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/130160/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/130160/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
4	Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В., Ведринский О.С., Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2013, с. 288 - ISBN 978-5-8114-1442-0. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/13014/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/13014/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Сафиуллин Р.Н., Керимов М.А., Валеев Д.Х., Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин: учебник, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2019, с. 484 - ISBN 978-5-8114-3671-2. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/113915/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/113915/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
6	Волгин В. В. Малый автосервис [Электронный учебник] : практическое пособие / Волгин В. В.. - Дашков и К, 2012. - 564 с. – Режим доступа: <a href="http://iprbookshop.ru/14058">http://iprbookshop.ru/14058</a>	2012	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Пачурин Г. В., Кудрявцев С. М., Соловьев Д. В., Наумов В. И., Кузов современного автомобиля: учебное пособие, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2021, с. 316 - ISBN 978-5-8114-6727-3. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —RL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/151705/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/151705/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Анисимов Г. М., Кочнев А. М., Лесотранспортные машины: учебное пособие для вузов, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2021, с. 448 - ISBN 978-5-8114-7361-8. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/159458/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/159458/#1</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

## Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

## Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ (<http://gostexpert.ru/>);
5. ФБУ РФ Центр судебной экспертизы (<http://www.sudexpert.ru/>);
6. Транспортный консалтинг ([http://trans-co.ru/?page\\_id=13](http://trans-co.ru/?page_id=13)).

## Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Экономический портал (<https://instituciones.com/>);
4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
5. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
6. База данных «Оценочная деятельность» Минэкономразвития РФ (<http://economy.gov.ru/>);
7. Базы данных Национального совета по оценочной деятельности (<http://www.ncva.ru>);
8. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>).

## Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ
2. Федеральный закон «О государственной регистрации транспортных средств в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 г. № 283-ФЗ
3. Федеральный закон «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» от 08.11.2007 N 259-ФЗ
4. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила проведения технического осмотра транспортных средств» от 15.09.2020 № 1434
5. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом» от 01.10.2020 N 1586
6. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом» от 21.12.2020 N 2200
7. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом» от 15.04.2011 № 272
8. Приказ Минтранса России «Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда водителей автомобилей» от 16.10.2020 № 424
9. Приказ Минтранса России «Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозку тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов» от 24.07.2012 № 258

10. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила дорожного движения» от 23.10.1993 N 1090

11. Постановление Правительства РФ "О Правилах дорожного движения" (вместе с "Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения") от 23.10.1993 N 1090 (ред. от 31.12.2020).

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ПК-1</b> - Способность осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену <b>Текущий контроль:</b> практические задания, подготовка докладов, подготовка и защита рефератов и презентаций

### **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

#### **Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы экзамена (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1)**

**Отлично** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

**хорошо** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

**удовлетворительно** - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

**неудовлетворительно** - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### **Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

**отлично:** выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы.

**хорошо:** выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все вопросы.

**удовлетворительно:** выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями.

**неудовлетворительно:** обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

### **Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

**отлично:** работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы.

**хорошо:** работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями.

**удовлетворительно:** работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями.

**неудовлетворительно:** обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

### **Критерии оценивания докладов (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

**отлично:** работа выполнена в соответствии с требованиями, тема доклада раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, использован демонстрационный материал, специалист четко и без ошибок ответил на все вопросы, владеет научными и специальными терминами.

**хорошо:** работа выполнена в соответствии с требованиями, тема доклада раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, использован демонстрационный материал, специалист владеет научными и специальными терминами, ответил на все вопросы с замечаниями

**удовлетворительно:** работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, не достаточно представлен демонстрационный материал, не достаточно владеет научными и специальными терминами, ответил на все вопросы с замечаниями.

**неудовлетворительно:** обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, очень мало демонстрационного материала или материал не подходит к выбранной тематике, плохо владеет научными и специальными терминами, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

### **Критерии оценивания презентаций (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

**отлично:** презентация выполнена в соответствии с требованиями; тема презентации соответствует программе учебного предмета/ раздела, по содержанию дана достоверная информация, все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, предоставляемый материал актуален и достаточен, пред-

ставлены необходимые графические иллюстрации, статистика, диаграммы и графики, приведены примеры, сравнения, цитаты и т.д., при подаче материала презентации выдержана тематическая последовательность - структура по принципу «проблема-решение», выделена четкая цель и поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), орфографически верное изложение материала, указание использованных источников, специалист четко и без ошибок ответил на все вопросы, владеет научными и специальными терминами.

**хорошо:** презентация выполнена в соответствии с требованиями; тема презентации соответствует программе учебного предмета/раздела, по содержанию дана достоверная информация, все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, предоставляемый материал актуален и достаточен, представлены необходимые графические иллюстрации, статистика, диаграммы и графики, приведены примеры, сравнения, цитаты и т.д., при подаче материала презентации выдержана тематическая последовательность (структура по принципу «проблема-решение»), выделена четкая цель и поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), допущены ошибки в орфографическом изложении материала, указание использованных источников, специалист ответил на все вопросы с замечаниями.

**удовлетворительно:** презентация выполнена в соответствии с требованиями, тема презентации соответствует программе учебного предмета/раздела, по содержанию дана не точная информация, не все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, предоставляемый материал актуален и достаточен, представлено небольшое количество графических иллюстраций, диаграмм и графиков, при подаче материала выдержана тематическая последовательность (структура по принципу «проблема-решение»), обозначена четкая цель, не четко поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), допущены ошибки в орфографическом изложении материала, указано мало использованных источников, ответил на все вопросы с замечаниями.

**неудовлетворительно:** обучающийся не подготовил презентацию или подготовил работу, не отвечающую требованиям, очень мало демонстрационного материала, отсутствуют графики, диаграммы, плохо владеет научными и специальными терминами, не четко сформулирована цель и не верно поставлены задачи, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)**

- 1.Классификация эксплуатационных свойств автомобиля.
- 2.Понятия измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобиля, примеры.
- 3.Режимы качения автомобильного колеса.
- 4.Реакции и силы, действующие в контакте колеса с опорной поверхностью.
- 5.Определение нормальных реакций, действующих на колеса автомобиля и автопоезда.
6. Общая динамика ведомых колес.
7. Определение мощности и момента подводимого к ведущим колесам .
8. Общая динамика ведущих колес.
9. Влияние основных факторов на коэффициент сопротивления качению колес.
- 10.Понятие коэффициентов буксования и скольжения
- 11.Характеристика потерь мощности при качении колеса.
- 12.Силы, действующие на автомобиль.
- 13.Силы сопротивления движению автомобиля.
14. Вывод уравнения тягового баланса транспортной системы.

15. Вывод уравнения тягового баланса в безразмерной форме. Динамический фактор.

### **Практические задания (текущий контроль)**

Разработка и подготовка презентаций по темам:

1. Построение внешней скоростной характеристики двигателя.
2. Построение тяговой характеристики транспортной системы.
3. Последовательность тягового расчета.
4. Вывод уравнения мощностного баланса транспортной системы.
5. Определение общего передаточного числа трансмиссии на высшей передаче.
6. Определение общего передаточного числа трансмиссии на низшей передаче.
7. Определение общих передаточных чисел трансмиссии на промежуточных передачах.
8. Касательная сила тяги по мощности.
9. Касательная сила тяги по сцеплению движителя с опорной поверхностью.
10. Определение максимально преодолеваемых сопротивлений дороги транспортной системой.
11. Определение максимально возможной скорости движения транспортной системы.
12. Обоснование рейсовой нагрузки транспортной системы.
13. Определение предельного угла подъема пути транспортной системой.
14. Приемистость автомобиля. Определение максимально возможных ускорений транспортной системы.
15. Оценочные показатели и нормы эффективности тормозных систем автомобиля.

### **Подготовка реферата (текущий контроль)**

#### *Темы рефератов*

1. Уравнение движения автомобиля при торможении с полным использованием сил сцепления.
2. Тормозная диаграмма.
3. Оптимальное распределение тормозных сил на примере двухосного автомобиля.
4. Виды и способы торможения.
5. Методы оценки тормозных свойств.
6. Оценочные показатели топливной экономичности.
7. Уравнение расхода топлива.
8. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
9. Факторы, влияющие на топливную экономичность автомобиля.
10. Оценочные показатели управляемости автомобиля.
11. Кинематика поворота автомобиля.
12. Кинематика поворота трактора.
13. Качение эластичного колеса с уводом и силы действующие на него.
14. Силы, действующие на автомобиль при повороте.
15. Силы, действующие на трактор при повороте.

### **Подготовка докладов (текущий контроль)**

#### *Темы докладов*

1. Конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на управляемость автомобиля.
2. Оценочные показатели устойчивости.
3. Классификация устойчивости ТМ.
4. Поперечная устойчивость ТМ против опрокидывания.
5. Продольная устойчивость ТМ против опрокидывания.



6. Поперечная устойчивость ТМ против сползания.
7. Критическая скорость ТМ по боковому скольжению (заносу)
8. Оценочные показатели маневренности автомобиля.
9. Факторы, влияющие на маневренность автомобиля.
10. Оценочные показатели и нормы плавности хода автомобиля.
11. Проходимость автомобиля.
12. Оценочные показатели профильной проходимости автомобиля.
13. Оценочные показатели опорной проходимости автомобиля.
14. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость.
15. Комплексный фактор проходимости.

### **Подготовка презентаций (текущий контроль)**

#### *Темы презентаций*

1. Система контроля тягового усилия (TCS).
2. Карданная передача. Устройство карданных шарниров равных и неравных угловых скоростей.
3. Устройство задних ведущих мостов.
4. Устройство главной передачи и дифференциала автомобиля. Классификация главных передач автомобилей и их элементов.
5. Устройство передних управляемых мостов.
6. Типы подвесок автомобилей. Конструкции и устройство.
7. Типы упругих и стабилизирующих устройств подвесок автомобиля.
8. Автоматические коробки переключения передач.
9. Роботизированные коробки переключения передач.
10. Вариаторные коробки передач.
11. Устройство ходовой части автомобилей и тракторов.
12. Система контроля тягового усилия (TCS).
13. Карданная передача. Устройство карданных шарниров равных и неравных угловых скоростей.
14. Устройство задних ведущих мостов.
15. Устройство главной передачи и дифференциала автомобиля. Классификация главных передач автомобилей и их элементов.
16. Устройство передних управляемых мостов.
17. Типы подвесок автомобилей. Конструкции и устройство.
18. Типы упругих и стабилизирующих устройств подвесок автомобиля.

#### **7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций**

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен осуществлять технологиче-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		ское проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность осуществлять технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом учебной и научной деятельности.

Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

*Формы самостоятельной работы обучающихся* разнообразны.

Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины **«Теория автомобилей и тракторов»** специалистами направления 23.05.01 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с

учебно-тематическим планом;

- написание докладов;
- подготовка и защита рефератов и презентаций;
- подготовка к экзамену.

*Подготовка рефератов, докладов и презентаций* по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад, отражать основные моменты работы и быть удобной для восприятия.

## **9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс», с использованием видеоматериалов с интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием демонстрационного мультимедийного оборудования, ПЭВМ, интерактивной доски, комплекта электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, тематические иллюстрации, стендов-тренажеров, плакатов, различных установок узлов и агрегатов и специализированных приборов.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD, КОМПАС-3D.

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости специалистам предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Требования к аудиториям

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель. Стенды-тренажеры, плакаты, установки, узлы и агрегаты, специализированные приборы.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет. ЭИОС университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Оборудование. Учебный раздаточный материал.