

# 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.Б.25.04– Конструкция автомобилей и тракторов**

Специальность -23.05.01 «Наземные транспортно–технологические средства»

Специализация – «Автомобили и тракторы»

Квалификация – инженер

Количество зачётных единиц (часов) – 8 (288 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 2021 года).

Зав. кафедрой  /Д.О.Чернышев/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института (протокол № 6 от «4» 02 2021 года)

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А.Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е.Шишкина/

«4» 03 2021 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> .....	6
<i>5.1. Трудоемкость разделов дисциплины</i> .....	6
<i>5.2. Содержание занятий лекционного типа</i> .....	7
<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> .....	10
<b>7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</b> .....	13
<i>7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i> .....	13
<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> .....	15
<i>7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i> .....	18
<b>8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся</b> .....	19
<b>9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</b> .....	20
<b>10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине</b> .....	20

## 1. Общие положения

Дисциплина «**Конструкция 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 «**Конструкция 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 11.08.2016 № 1022, и зарегистрированным в Минюст России от 25.08.2016 № 43413.
- 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 № 6 от 20.06.2019) и утвержденный ректором УГЛТУ (20.06.2019).

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:**

- изучение конструкции современных двигателей автомобилей и тракторов, перспектив развития автотракторной техники;
- изучение работы и взаимодействия всех узлов автомобилей и тракторов.

- освоение устройства, назначения и принципа действия приборов, аппаратов и узлов системы электрооборудования

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

**ПСК-1.3-** способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- назначение, классификацию, устройство, принцип действия и эксплуатационные требования всех типов двигателей, применяемых на современных автомобилях и тракторах;
- назначение, классификацию, устройство и принцип действия узлов и агрегатов трансмиссии автомобилей;
- назначение, классификацию, устройство и принцип действия узлов и агрегатов рулевого управления и тормозных систем подвижного состава автомобильного транспорта;
- назначение, классификацию, устройство и принцип действия узлов и агрегатов рабочего и вспомогательного оборудования автомобилей и тракторов;
- назначение, классификацию, устройство и принцип действия систем, узлов и агрегатов, применяемых в электрооборудовании автомобилей и тракторов.

**уметь:**

- оценивать техническое совершенство автомобилей и тракторов различных типов и фирм,
- оценивать влияние характеристик и рабочих процессов механизмов и систем на эффективность и безопасность работы автомобилей и тракторов.

**владеть:**

- навыками широкого использования полученных знаний в решении практических задач, связанных с ремонтом и модернизацией подвижного состава.
- представлением о назначении всех систем, узлов и агрегатов, применяемых в подвижном составе автомобильного транспорта.

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

Данная учебная дисциплина относится к базовой части-дисциплинам специализации, 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.		Силовые агрегаты и энергетические установки автомобилей и тракторов	Проектирование автомобилей и тракторов
2.		Производственная практика (конструкторская)	Производственная практика (преддипломная практика)
3			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4			Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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>102</b>	<b>28</b>
лекции (Л)	46	8
практические занятия (ПЗ)	24	14
лабораторные работы (ЛР)	32	6
Иные виды контактной работы	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>150</b>	<b>247</b>
изучение теоретического курса	90	120
подготовка к текущему контролю	38	80
курсовая работа (курсовой проект)	2	2
подготовка к промежуточной аттестации	20	45
<b>Вид промежуточной аттестации: экзамен, зачет</b>	<b>36</b>	<b>13</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>8/288</b>	<b>8/288</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 УГЛТУ 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	Тенденции развития автомобилей, классификация, маркировка.	4	1	4	9	16
2	Классификация современных двигателей. Механизмы.	6	1	4	11	16
3	Системы питания, охлаждения и смазки	6	4	4	14	16

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	ДВС.					
4	Электрооборудование и системы зажигания автомобилей и тракторов	6	2	4	12	16
5	Трансмиссии автомобилей и тракторов.	6	4	4	14	16
6	Рулевое управление автомобилей и тракторов.	6	4	4	14	16
7	Тормозные системы автомобилей и тракторов.	6	4	4	14	16
8	Ходовая часть автомобилей и тракторов.	6	4	4	14	16
<b>Итого по разделам:</b>		<b>46</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>102</b>	<b>128</b>
подготовка к промежуточной аттестации		х	х	х	х	20
Курсовая работа (курсовой проект)		-	-	-	-	2
Итого				-	<b>102</b>	<b>150</b>
Промежуточная аттестация. Экзамен, зачет.		х	х	х	х	<b>36</b>
Итого				-	<b>102</b>	<b>186</b>
<b>Всего</b>		<b>288</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Тенденции развития автомобилей, классификация, маркировка.	1	1	-	2	24
2	Классификация современных двигателей. Механизмы.	1	1	-	2	26
3	Системы питания, охлаждения и смазки ДВС.	1	2	1	4	24
4	Электрооборудование и системы зажигания автомобилей и тракторов	1	2	1	4	26
5	Трансмиссии автомобилей и тракторов.	1	2	1	4	24
6	Рулевое управление автомобилей и тракторов.	1	2	1	4	26
7	Тормозные системы автомобилей и тракторов.	1	2	1	4	24
8	Ходовая часть автомобилей и тракторов.	1	2	1	4	26
<b>Итого по разделам:</b>		<b>8</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>200</b>
подготовка к промежуточной аттестации		-	-	-	-	45
Курсовая работа (курсовой проект)		-	-	-	-	2
Итого					<b>28</b>	<b>247</b>
Промежуточная аттестация. Экзамен, зачет.		х	х	х	х	<b>13</b>
Итого		-	-	-	<b>28</b>	<b>260</b>
<b>Всего</b>		<b>288</b>				

#### 5.2. Содержание занятий лекционного типа

##### Раздел 1. Тенденции развития автомобилей, классификация, маркировка.

Основные понятия. Краткий анализ состояния и развития автомобильной промышленности и автомобильного транспорта в России и за рубежом, типаж подвижного состава, классификация и маркировка автомобилей и тракторов,

## **Раздел 2. Классификация современных двигателей .Механизмы.**

Классификация современных двигателей, применяемых на автотранспортных средствах. Общее устройство автомобильного поршневого двигателя. Принцип работы поршневого автомобильного двигателя. Газораспределительный механизм. Кривошипно-шатунный механизм.

## **Раздел 3. Системы питания , охлаждения и смазки ДВС..**

Системы питания карбюраторных, дизельных и газобаллонных двигателей. Инжекторные системы питания двигателей. Системы охлаждения воздушное и жидкостное. Системы смазки.

## **Раздел 4. Электрооборудование и системы зажигания автомобилей и тракторов.**

Классификация электрооборудования автомобиля. Источники и потребители тока. Система пуска. Система освещения, световой и звуковой сигнализации. Информационно-измерительная система автомобиля. Система зажигания(магнето ,контактное и безконтактное).

## **Раздел 5.Трансмиссии автомобилей и тракторов.**

Назначение и современная классификация трансмиссий, применяемых на автомобилях и тракторах. Структурные схемы трансмиссии. Тенденции развития и компоновочные схемы трансмиссий. Коробки перемены передач (механические , автоматические ), Раздаточные коробки. Карданные передачи и соединительные муфты. Классификация и принципиальные схемы.

## **Раздел 6.Рулевое управление автомобилей и тракторов.**

Процесс поворота автомобиля и трактора. Углы установки управляемых колес . Классификация рулевых управлений. Рулевой механизм. Рулевой привод. Усилители рулевых механизмов.

## **Раздел 7.Тормозные системы автомобилей и тракторов.**

Назначение и классификация тормозных систем. Тормозные механизмы. Тормозные приводы(механические , гидравлические , пневматические). Устройство, принцип действия, требования к регуляторам тормозных сил и антиблокировочным системам

## **Раздел 8.Ходовая часть автомобилей и тракторов.**

Элементы ходовой части автомобиля. Рамы. Главные (центральные) передачи. Классификация и основные требования .Мосты. Подвески (торсионы ,амортизаторы, рессоры ). Колеса.. Пневматические шины. Требования ГОСТ 33997.

### ***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	Тенденции развития автомобилей, классификация, маркировка.	Семинар-обсуждение	1	1
2	Классификация современных двигателей. Механизмы.	Семинар-обсуждение	1	1
3	Системы питания, охлаждения и смазки ДВС.	Семинар-обсуждение	4	2
4	Электрооборудование и системы зажигания автомобилей и тракторов	Практическая работа	2	2
5	Трансмиссии автомобилей и тракторов.	Практическая работа	4	2
6	Рулевое управление автомобилей и тракторов.	Практическая работа	4	2
7	Тормозные системы автомобилей и тракторов.	Практическая работа	4	2
8	Ходовая часть автомобилей и тракторов.	Работа в малых группах	4	2
<b>Итого часов:</b>			<b>24</b>	<b>14</b>

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные работы.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тенденции развития автомобилей, классификация, маркировка.	лабораторные	4	0,75
2	Классификация современных двигателей. Механизмы.	лабораторные	4	0,75
3	Системы питания, охлаждения и смазки ДВС.	лабораторные	4	0,75
4	Электрооборудование и системы зажигания автомобилей и тракторов	лабораторные	4	0,75
5	Трансмиссии автомобилей и тракторов.	лабораторные	4	0,75
6	Рулевое управление автомобилей и тракторов.	лабораторные	4	0,75
7	Тормозные системы автомобилей и тракторов.	лабораторные	4	0,75
8	Ходовая часть автомобилей и тракторов.	лабораторные	4	0,75
<b>Итого часов:</b>			<b>32</b>	<b>6</b>

#### *5.4. Детализация самостоятельной работы*

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тенденции развития автомобилей, классификация, маркировка.	Подготовка доклада	16	24
2	Классификация современных двигателей. Механизмы.	Подготовка доклада	16	26
3	Системы питания, охлаждения и смазки ДВС.	Подготовка доклада	16	24
4	Электрооборудование и системы зажигания	Подготовка до-	16	26

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	ния автомобилей и тракторов	клада		
5	Трансмиссии автомобилей и тракторов.	Подготовка доклада	16	24
6	Рулевое управление автомобилей и тракторов.	Подготовка презентации	16	26
7	Тормозные системы автомобилей и тракторов.	Подготовка реферата	16	24
8	Ходовая часть автомобилей и тракторов.	Подготовка презентации	16	26
	подготовка к промежуточной аттестации		20	45
	Курсовая работа (курсовой проект)		2	2
<b>Итого:</b>			<b>150</b>	<b>247</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*
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	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	«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.		
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: — Режим доступа: для авториз . Пользователей <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/113915/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/113915/#1</a>	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://institutiones.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 перевозки 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>ПСК-1.3-</b> способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену, зачету <b>Текущий контроль:</b> практические и лабораторные задания, подготовка докладов, 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 компетенции ПСК-1.3)

**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 компетенции ПСК-1.3):

**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 компетенции ПСК-1.3):**

**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 компетенции ПСК-1.3):**

**отлично:** работа выполнена в соответствии с требованиями, тема доклада раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, использован демонстрационный материал, обучающийся 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, обучающийся 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 компетенции ПСК-1.3):**

**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, 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), орфографически верное изложение материала, указание использованных источников, обучающийся 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, обучающийся 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. Двигатели внутреннего сгорания: их параметры, обозначение и влияние на экологию окружающей среды.
2. Классификация и требования, предъявляемые к автомобилям.
3. Классификация и требования, предъявляемые к тракторам, применяемые в лесном хозяйстве.
4. Классификация и требования, предъявляемые к ДВС для тяговых машин лесного хозяйства.
5. Принцип и режимы работы карбюраторных и дизельных ДВС.
6. КШМ ЯМЗ-236, устройство и работа.
7. Газораспределительный механизм дизеля А-01.
8. Газораспределительный механизм ЗИЛ-130.
9. Способы пуска и методы облегчения пуска двигателей.
10. Типы масел применяемых для смазки автотракторных ДВС.
11. Система охлаждения ЗИЛ-130.
12. Система центрального впрыска топлива.
13. Система охлаждения ЯМЗ-236.
14. Система смазки ЗИЛ-130.

15. Система жидкостного воздушного охлаждения. Область применения, достоинства и недостатки.
16. Система смазки двигателя ЯМЗ-236.
17. Система смазки двигателя А-О1.
18. Система питания карбюраторных ДВС, система распределительного впрыска.
19. Устройства и работа карбюратора К-88М.
20. Общая схема системы питания и смесеобразование в дизелях.
21. Источники электрического тока: аккумуляторные батареи, генераторы, магнето.
22. Регуляторы частоты вращения и принцип действия регулятора двигателя ЯМЗ-236.
23. Конструкция и работа ТНВД двигателя Камаз-740.
24. Устройства и работа пускового подогревателя.
25. Устройство и работа пускового двигателя.
26. Роторный двигатель
27. Классификация силовых передач, их схемы, достоинства и недостатки.
28. Сцепление автомобилей и тракторов, классификация и основные требования.
29. Сцепление автомобилей и тракторов, классификация и основные требования.
30. Сцепление ЗИЛ-130.

### **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. Сцепление автомобиля Урал-4320.
2. Сцепление трактора ТТ-4М.
3. КПП Камаз-4310.
4. КПП Урал-4320
5. КПП ТТ-4М.
6. Раздаточная коробка автомобиля УРАЛ-4320.
7. Центральная передача: классификация, схемы, работа.
8. Ведущий задний мост УРАЛ-4320.
9. Ведущий передний мост УРАЛ-4320.
10. Ведущий мост трактора ТТ-4М.



11. Ведущие мосты тракторов с фрикционным многодисковыми муфтами поворота.
12. Тормоза гусеничных тракторов.
13. Дифференциал, назначение, классификация, работа.
14. Тормозная систем автомобилей с пневмоприводом, устройство и работа.
15. Тормозная система с гидроприводом, устройство и работа.
16. Работа и устройство лебедки трактора ТТ-4М.
17. Погрузочный шит, назначение и устройство. Трактор ТТ-4М.
18. Подвеска автомобилей, работа гидроамортизатора.
19. Конструкция и работа редуктора пускового двигателя П-10УД.
20. Конструкция и работа гидрораспределителя и другой гидроаппаратуры тракторов.
21. Гидромеханическая трансмиссия.
22. Электромеханическая трансмиссия.
23. Конструкции сцеплений легковых автомобилей. Устройство однодискового сцепления.
24. Конструкции сцеплений грузовых автомобилей. Устройство двухдисковых сцеплений автомобилей.
25. Классификация коробок перемены передач автомобилей. Требования, предъявляемые к коробкам передач.

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

1. Устройство планетарных передач.
2. Гидродинамические передачи. Устройство гидродинамической муфты и трансформатора.
3. Устройство гидромеханической передачи.
4. Бесступенчатые передачи. Классификация и устройство.
5. Гибридные приводы автомобилей.
6. Система контроля тягового усилия (TCS).
7. Карданная передача. Устройство карданных шарниров равных и неравных угловых скоростей.
8. Устройство задних ведущих мостов.
9. Устройство главной передачи и дифференциала автомобиля. Классификация главных передач автомобилей и их элементов.
10. Устройство передних управляемых мостов.
11. Типы подвесок автомобилей. Конструкции и устройство.
12. Типы упругих и стабилизирующих устройств подвесок автомобиля.
13. Устройство независимой и зависимой подвески.
14. Управляемые системы подвесок современных автомобилей.
15. Устройство гидравлических и пневматических амортизаторов.
16. Устройство применяемых конструкций колес автомобилей.
17. Требования к тормозному управлению автомобиля. Конструкции тормозных систем современных автомобилей.
18. Устройство тормозных механизмов.
19. Устройство тормозных приводов.
20. Устройство гидравлического привода тормозов.
21. Устройство пневматического привода тормозов.
22. Устройство комбинированных приводов тормозов.
23. Вспомогательные тормозные системы.
24. Антиблокировочные системы (ABS) легковых автомобилей. Выбор параметров и схем.
25. Антиблокировочные системы (ABS) грузовых автомобилей.

### *Темы презентаций (текущий контроль)*

1. Регуляторы тормозных сил автомобилей. Назначение и устройство.

2. Электрогидравлическая тормозная система (ЕНВ).
3. Тормозная система с электронным управлением (ЕLВ) для грузовых автомобилей.
4. Классификация систем рулевого управления автомобилей.
5. Назначение рулевого управления автомобиля и требования, предъявляемые к нему.
6. Типы и устройство рулевых механизмов.
7. Кузова грузовых автомобилей. Кабины.
8. Кузова легковых автомобилей. Конструкция, основные размеры.
9. Кузова автобусов.
10. Существующие конструкции рам автомобилей, их устройство.
11. Автомобильная гидравлика.
12. Автомобильная пневматика.
13. Классификация эксплуатационных свойств автомобиля.
14. Понятия измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобиля, примеры.
15. Оценочные показатели тягово-скоростных свойств автомобиля.
16. Применяемые конструкции и устройство многоступенчатых механических коробок перемены передач автомобилей.
17. Дополнительные коробки передач: делители и демультипликаторы.
18. Применяемые конструкции раздаточных коробок. Устройство двухступенчатой раздаточной коробки.
19. Устройство механизмов переключения передач (фрикционных муфт, зубчатых муфт и синхронизаторов).
20. Конструкции и устройство приводов управления сцеплением автомобилей.

#### **7.4. Соответствие 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 определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
Низкий		Теоретическое содержание курса не освоено, большин-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
	неудовлетворительно	ство 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 определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

## 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 их 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 **«Конструкция автомобилей и тракторов»** обучающихся направления 23.05.01 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- написание рефератов;
- подготовка докладов и презентаций;
- подготовка к экзамену и зачету.

*Подготовка рефератов и докладов* 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 MicrosoftOffice (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 MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- 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 атте-

станции. 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
Помещения для лабораторных и практических работ	Учебная мебель. Стенды-тренажеры, плакаты, установки, узлы и агрегаты, специализированные приборы. Учебная аудитория «Техническая эксплуатация машин», для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная столами и стульями. Оборудование: Стенды тренажеры «Система питания и управления инжекторного двигателя», «Электрооборудования автомобилей и автомобильной электроники», автомобили BMW, RANGE ROVER , разрезы двигателей Хонда(LEGEND),оппозитных Субару EJ-15 и Субару B25C703,роторно-поршневого Мазда(RX-8), АО-1М, ЗИЛ-130, установленный на контрвателе; действующие двигатели внутреннего сгорания: бензиновые– ВАЗ-2108,ВАЗ-2111 (нагрузочный стенд), дизельные- Тойота (Corsa),СМД-14; разрезы автоматических коробок передач Тойота(Corsa), Хонда(Legend), Хундай (Tucson), Субару(Forester), ва-

	<p>риаторных Ниссан(X-TRAIL) и Хонда (Fit), механической коробки передач ЗИЛ-130; механизма привода задних колес автомобиля Хонда (CR-V), передвижная энергоустановка ГАБ-1, электромеханический подъемник Т-157; стенд для регулировки гидроусилителей рулевого управления КИ-4896; стенд диагностики инжекторов CNC-602А, стенд диагностики электрооборудования Э-250, установка откачки масла через щуп двигателя с компрессором, стенды балансировки колес ЛС-01 и К-125, стенд испытания масляных насосов КИ-5278, гайковерт Г120(И-330), комплект приборов и устройств для диагностики двигателей, узлов и агрегатов машин и тракторов (прибор проверки суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-401, прибор проверки фар автомобилей ОПФ-684А, прибор ТО свечей зажигания Э-203, нагрузочная вилка для проверки аккумуляторных батарей НВ-03, автотестер МИ-61, газоанализатор Инфракар 2, дымомер Инфракар 2, мотортестер Мотодок 2, сканер (адаптер) для диагностики инжекторных двигателей, прибор диагностирования форсунок КИ-562, прибор определения количества газов прорывающихся в картер КИ-4887, прибор проверки неплотности цилиндропоршневой группы ДВС К-69 и др.), разрезы мостов и раздаточных коробок грузовых и легковых автомобилей, стенд для разборки и сборки сцеплений</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Стеллажи. Оборудование. Учебный раздаточный материал.</p>