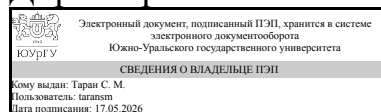


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



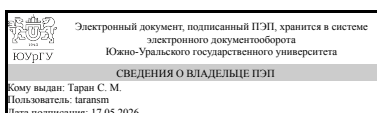
С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.03 Перспективы развития наземных транспортных средств
для направления 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
уровень Магистратура
магистерская программа Архитектура конструкторских процессов и систем на транспорте
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

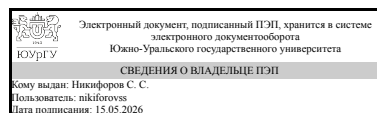
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 917

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



С. С. Никифоров

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – освоение знаний конструкции и принципа работы современных наземных колесных транспортных средств различного типа, их систем, узлов и агрегатов, позволяющих анализировать конструкцию транспортного средства в целом и его подсистем в процессе модернизации существующих объектов, а также в процессе разработки перспективных конструкций. Задачи преподавания дисциплины: изучение принципов построения и функционирования конструкций наземных колесных транспортных средств различного типа; изучение реализации этих принципов в типовых и оригинальных конструкциях отечественных и зарубежных производителей; приобретение практического опыта по поиску информации, анализу состояния наземных колесных транспортных средств различного типа; приобретение практического опыта анализа конструкции составляющих наземных колесных транспортных средств различного типа по чертежам, схемам, виртуальным изображениям и натурным образцам.

Краткое содержание дисциплины

Основные составные части программы: теоретические основы конструкций и перспективы развития наземных колесных транспортных средств; трансмиссии современных наземных колесных транспортных средств, подвеска современных наземных колесных транспортных средств, системы управления современных наземных колесных транспортных средств, наземные колесные транспортные средства с гибридными и электрическими силовыми установками. Ключевые слова: наземные колесные транспортные средства, автомобиль, специальные автомобили, трансмиссия, гибридный автомобиль, электромобиль.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: принципы и преимущества использования системного подхода при решении типичных задач определения перспектив развития наземных транспортных средств Умеет: применять системный подход для решения поставленных задач Имеет практический опыт: применения простейших методов поиска, анализа информации с использованием информационных технологий; оформления результатов поиска, критического анализа и синтеза информации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Бережливое производство, Цифровые двойники в транспорте

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 42,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	101,5	101,5
Изучение материалов по разделу № 4. Выполнение задания № 8.	9	9
Подготовка к сдаче экзамена	11,5	11.5
Изучение материалов по разделу № 3. Выполнение задания № 7.	9	9
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 4.	9	9
Изучение материалов по разделу № 4. Выполнение задания № 9.	9	9
Изучение материалов по разделу № 5. Выполнение задания № 10.	9	9
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 6.	9	9
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 3.	9	9
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 2.	9	9
Изучение материалов по разделу № 1. Выполнение задания № 1.	9	9
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 5.	9	9
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
-----------	----------------------------------	---

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретические основы конструкций и перспективы развития наземных колесных транспортных средств	4	4	0	0
2	Трансмиссии современных наземных колесных транспортных средств	12	4	8	0
3	Подвеска современных наземных колесных транспортных средств	4	2	2	0
4	Системы управления современных наземных колесных транспортных средств	6	2	4	0
5	Наземные колесные транспортные средства с гибридными и электрическими силовыми установками	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация наземных колесных транспортных средств по назначению, по типу, по проходимости. Маркировка наземных колесных транспортных средств. Общая компоновка и составляющие части наземных колесных транспортных средств, назначение и разновидности агрегатов и систем.	2
2	1	Понятие компоновки наземных колесных транспортных средств. Компоновка силового привода наземных колесных транспортных средств.	2
3	2	Трансмиссии наземных колесных транспортных средств. Назначение, типы и области применения. Принцип работы, особенности и схемы различных типов. Основные агрегаты трансмиссии, их назначение. Особенности конструкции трансмиссий легковых, грузовых и специальных автомобилей с различными видами компоновки силового привода.	2
4	2	Полноприводные трансмиссии. Дифференциалы, типы, кинематические схемы, конструкции, принципы функционирования. Раздаточные коробки.	2
5	3	Подвески наземных колесных транспортных средств, функции подвески, направляющие, упругие и гасящие элементы. Особенности конструкции подвески легковых, грузовых и специальных автомобилей. Параметры установки колес.	2
6	4	Способы поворота наземных колесных транспортных средств. Составные части рулевого управления. Рулевые приводы и рулевые механизмы. Торможение наземных колесных транспортных средств. Типы тормозных систем. Тормозные механизмы, тормозные приводы.	2
7	5	Наземные колесные транспортные средства с гибридными силовыми установками. Компоновка, составные части, особенности полноприводных конструкций.	2
8	5	Наземные колесные транспортные средства с электрическими силовыми установками. Компоновка, составные части, особенности полноприводных конструкций.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Ступенчатые механические трансмиссии наземных колесных транспортных средств. Способы переключения передач. Разновидности механических коробок передач, принцип работы. Двухвальные и трехвальные коробки	2

		передат. Изучение конструкции на натуральных образцах и электронных материалах.	
2	2	Планетарные передачи. Многовальные механические коробки передач. Изучение конструкции на натуральных образцах и электронных материалах. Синтез кинематической схемы по реальной конструкции.	2
3	2	Гидротрансформатор, его характеристика, режимы работы. Коробки передач в гидромеханической трансмиссии. Особенности конструкции. Кинематические схемы.	2
4	2	Роботизированные коробки передач. Принцип работы, кинематические схемы. Вариаторные коробки передач. Принцип работы, кинематические схемы.	2
5	3	Подвески современных наземных колесных транспортных средств. Изучение конструкции и функционирования на натуральных образцах и электронных материалах.	2
6	4	Усилители рулевого управления наземных колесных транспортных средств. Гидравлические и электрические усилители. Изучение конструкции и функционирования на натуральных образцах и электронных материалах.	2
7	4	Гидравлические и пневматические приводы тормозных систем наземных колесных транспортных средств. Изучение конструкций и функционирования на натуральных образцах и электронных материалах.	2
8	5	Анализ конструкций трансмиссий полноприводных автомобилей с гибридными и электрическими силовыми установками. Разработка кинематической схемы.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Изучение материалов по разделу № 4. Выполнение задания № 8.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 374...411], [2, стр. 224...241], [3]. Презентации в Электронном ЮУрГУ.	1	9
Подготовка к сдаче экзамена	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1], [2], [3] Электронная учебно-методическая документация: [3], [4], [5], [6], [7], [8]. Презентации в Электронном ЮУрГУ.	1	11,5
Изучение материалов по разделу № 3. Выполнение задания № 7.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 282...325], [2, стр. 195...220, 280...292], [3] Электронная учебно-методическая документация: [4], [5], [6], [7], [8]. Презентации в Электронном ЮУрГУ.	1	9
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 4.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 179...206], [2, стр. 133...139], [3]	1	9

	Электронная учебно-методическая документация: [2, стр. 14...101]. Презентации в Электронном ЮУрГУ.		
Изучение материалов по разделу № 4. Выполнение задания № 9.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 411...467], [2, стр. 241...280], [3] Электронная учебно-методическая документация: [3]. Презентации в Электронном ЮУрГУ.	1	9
Изучение материалов по разделу № 5. Выполнение задания № 10.	Электронная учебно-методическая документация: [8]. Презентации в Электронном ЮУрГУ.	1	9
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 6.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 212...233], [2, стр. 167...173], [1, стр. 239...244], [2, стр. 149...151, 174...177], [3]. Электронная учебно-методическая документация: [4], [5], [6], [7], [8]. Презентации в Электронном ЮУрГУ.	1	9
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 3.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 179...206], [2, стр. 133...139], [3] Электронная учебно-методическая документация: [2, стр. 14...101]. Презентации в Электронном ЮУрГУ.	1	9
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 2.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 179...206], [2, стр. 133...139], [3] Электронная учебно-методическая документация: [2, стр. 14...101], Презентации в Электронном ЮУрГУ.	1	9
Изучение материалов по разделу № 1. Выполнение задания № 1.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 3...17], [2, стр. 8...35], [3]. Электронная учебно-методическая документация: [1, стр. 3...42]. Презентации в Электронном ЮУрГУ.	1	9
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 5.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 179...206], [2, стр. 133...139], [3] Электронная учебно-методическая документация: [2, стр. 14...101]. Презентации в Электронном ЮУрГУ.	1	9

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№	Се-	Вид	Название	Вес	Макс.	Порядок начисления баллов	Учи-
---	-----	-----	----------	-----	-------	---------------------------	------

КМ	местр	контроля	контрольного мероприятия		балл		тыва- ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 1 в электронном ЮУрГУ.	1	5	Задание содержит 10 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 0,5 баллов	экзамен
2	1	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 2 в электронном ЮУрГУ.	1	5	Задание содержит 2 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 1 балл. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 4 балла.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 3 в электронном ЮУрГУ.	1	5	Задание содержит 2 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 1 балл. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 4 балла.	экзамен
4	1	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 4 в электронном ЮУрГУ.	1	5	Задание содержит 2 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 1 балл. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 4 балла.	экзамен
5	1	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 5 в электронном ЮУрГУ.	1	5	Задание содержит 2 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 1 балл. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 4 балла.	экзамен
6	1	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 6 в электронном ЮУрГУ	1	5	Задание содержит 2 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 3 балла. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 2 балла.	экзамен
7	1	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка	1	5	Задание содержит 2 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 3 балла. За правильный полный ответ на вопрос №2	экзамен

			выполнения задания № 7 в электронном ЮУрГУ.			начисляется 2 балла.	
8	1	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 8 в электронном ЮУрГУ.	1	5	Задание содержит 3 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 3 балла. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 1 балл. За правильный ответ на вопрос №3 начисляется 1 балл.	экзамен
9	1	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 9 в электронном ЮУрГУ.	1	5	Задание содержит 3 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 2 балла. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 2 балла. За правильный ответ на вопрос №3 начисляется 1 балл.	экзамен
10	1	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 10 в электронном ЮУрГУ.	1	5	Задание содержит 2 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 2 балла. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 3 балла.	экзамен
11	1	Бонус	Бонус	-	5	5 % – 100% посещаемость занятий, своевременная сдача заданий семестра. 4 % – пропуск не более 1 занятия, своевременная сдача заданий семестра. 4 % – пропуск не более 2 занятий, своевременная сдача заданий семестра. 3 % – 100% посещаемость занятий, сдача заданий семестра позже установленного срока, но не позже 5 дней до начала промежуточной аттестации. 2 % – пропуск не более 1 занятия, сдача заданий семестра позже установленного срока, но не позже 5 дней до начала промежуточной аттестации. 1 % – пропуск не более 2 занятий, сдача заданий семестра позже установленного срока, но не позже 5 дней до начала промежуточной аттестации.	экзамен
12	1	Промежуточная аттестация	Сдача экзамена	-	8	Сдача экзамена проводится путем опроса в устной форме по билетам. В билете 2 вопроса.	экзамен

					первый вопрос теоретический с максимальной оценкой 2 балла: - верный полный ответ – 2 балла; - верный неполный ответ – 1 балл; - неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов; Второй вопрос практический (с рисунком узла или агрегата) с максимальной оценкой за ответ 6 балла: - исчерпывающий ответ, включающий описание конструкции и функционирования изображенного на рисунке узла или агрегата; верный ответ на два дополнительных вопроса, относящихся к изображенному узлу или агрегату – 6 баллов; - в целом верный с незначительными ошибками ответ – 5 баллов; - в целом верный с незначительными ошибками ответ, включающий описание конструкции и функционирования изображенного на рисунке узла или агрегата; верный ответ на два дополнительных вопроса, относящихся к изображенному узлу или агрегату – 4 балла; - в целом верный с незначительными ошибками ответ, включающий описание конструкции и функционирования изображенного на рисунке узла или агрегата; студент затрудняется ответить на один из двух дополнительных вопроса, относящихся к изображенному узлу или агрегату – 3 балла; - в целом верный с незначительными ошибками ответ, включающий описание конструкции и функционирования изображенного на рисунке узла или агрегата; студент затрудняется ответить на два дополнительных вопроса, относящихся к изображенному узлу или агрегату – 2 балла; - в целом верный с незначительными ошибками ответ, включающий описание функционирования изображенного на рисунке узла или агрегата; студент затрудняется верно описать конструкцию и ответить на два дополнительных вопроса, относящихся к изображенному узлу или агрегату – 1 балл;	
--	--	--	--	--	--	--

						- ответ отсутствует, либо неверный; студент не может ответить на два дополнительных вопроса, относящихся к изображенному узлу или агрегату – 0 баллов.	
--	--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Студент, набравший по итогам работы в семестре рейтинг не меньше 60 %, получает оценку за экзамен автоматически. Рейтинг выставляется на основании текущего контроля. Для улучшения рейтинга студент вправе прийти на экзамен. На экзамене студент должен ответить на 2 вопроса экзаменационного билета. Оценивание производится в соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся», утвержденного приказом ректора ЮУрГУ № 179 от 24.05.2019. Порядок начисления баллов изложен в описании к контрольному мероприятию № 12	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УК-1	Знает: принципы и преимущества использования системного подхода при решении типичных задач определения перспектив развития наземных транспортных средств	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: применять системный подход для решения поставленных задач	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: применения простейших методов поиска, анализа информации с использованием информационных технологий; оформления результатов поиска, критического анализа и синтеза информации	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Вахламов В. К. Автомобили : Основы конструкции : учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. К. Вахламов. - 4-е изд., стер.. - М. : Академия, 2008. - 527, [1] с. : ил.
2. Основы конструкции автомобиля : учеб. для вузов / А. М. Иванов, А. Н. Солнцев, В. В. Гаевский и др.. - М. : За рулем, 2006. - 335 с. : ил.
3. Основы конструкции современного автомобиля : учебник для вузов / А. М. Иванов и др.. - М. : За рулем, 2012. - 336, [1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Вахламов В. К. Автомобили : Конструкция и эксплуатационные свойства : учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" / В. К. Вахламов. - М. : Академия, 2009. - 479, [1] с. : ил.
2. Тур Е. Я. Устройство автомобиля : Учеб. для автотрансп. техникумов / Е. Я. Тур, К. Б. Серебряков, Л. А. Жолобов. - М. : Машиностроение, 1991. - 352 с. : ил.
3. Осепчугов В. В. Автомобиль: Анализ конструкций, элементы расчета : Учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" / В. В. Осепчугов, А. К. Фрумкин. - М. : Машиностроение, 1989. - 304 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Автомобильный транспорт : ежемес. ил. науч.-техн. журн. / М-во транспорта РФ, Ассоц. Междунар. Автомобильн. Перевозчиков, АНО "Ред. журн. "Автомобильный транспорт". - М., 1923-. -. URL: <http://www.at.asmap.ru/>
2. Автомобильная промышленность : ежемес. науч.-техн. журн. / М-во промышленности, науки и технологий РФ, ОАО "Автосельхозмаш-Холдинг". - М. : Машиностроение, 1930-. -. URL: <http://mashin.ru/zhurnalid/?id=58367>
3. Транспорт: наука, техника, управление : науч. информ. сб. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). - М., 1993-. -
4. Грузовик : Транспортный комплекс. Спецтехника : науч.-техн. и произв. журн. / ООО "Издательство Машиностроение". - М., 2014-. -
5. За рулем : журн. для автомобилистов : 16+ / ОАО "За рулем". - М., 1970-. -
6. Популярная механика : ежемес. журн.: 18+ / учредитель и изд. ООО "Фэшн Пресс". - М., 2009-. -
7. Automotive Engineer : науч.-произв. журн.. - London : Professional Engineering Publishing, 2009-. -
8. The SAE journal : науч.-техн. журн.. - New York, N.Y. : Society of Automotive Engineers, 1958-. -

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Беляев, В. П. Конструкция автомобилей и тракторов: учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение / В. П. Беляев. – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. – 108 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Беляев, В. П. Конструкция автомобилей и тракторов: учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение / В. П. Беляев. – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010. – 108 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная	Электронный	Конструкция автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 1 : конспект

	литература	каталог ЮУрГУ	лекций / А. В. Губарев, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000436640
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Конструкция автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 2 : конспект лекций / А. В. Губарев, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000436641
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Конструкция автомобиля [Текст] Ч. 3 : конспект лекций для специальности 23.05.01 "Наземные трансп.-технол. средства" / А. В. Губарев, В. Г. Камалтдинов, С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные, гусеничные машины и автомобили ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000527382
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Полный привод автомобилей [Текст : непосредственный] Ч. 1 : Кратковременно подключаемый полный привод : учеб. пособие по специальности 23.05.01 "Назем. трансп.-технол. средства" и др. / С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колес. и гусенич. машины ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568303
5	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Полный привод автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 2 : Полный привод грузовых автомобилей : учеб. пособие по специальности 23.05.01 "Назем. трансп.-технол. средства" и др. / С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колес. и гусенич. машины ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000571103
6	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Полный привод автомобилей Ч. 3 Постоянный полный привод легковых автомобилей учеб. пособие по специальности 23.05.01 "Назем. трансп.-технол. средства" и др. С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колес. и гусенич. машины ; ЮУрГУ http://gate.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=00454951k
7	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Полный привод автомобилей Ч. 4 Полный привод автомобилей. Часть 4. Постоянный и автоматически подключаемый полный привод легковых автомобилей: учебное пособие / С.С. Никифоров, А.Д. Рулевский ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колес. и гусенич. машины ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=00491892k
8	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Полный привод автомобилей Автоматически подключаемый полный привод легковых автомобилей учеб. пособие по специальности 23.05.01 "Назем. трансп.-технол. средства" и др. С. С. Никифоров, А.Д. Рулевский ; Юж.-Урал. гос. ун-т. <a "="" href="http://gate.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=">http://gate.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=
9	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Конструкция наземных транспортных машин. Лабораторный практикум [Текст] : учеб. пособие по специальности 23.05.01 "Назем. трансп.-технол. средства" и направлению 23.03.02 "Назем. трансп.-технол. комплексы" / С. С. Никифоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колес. и гусенич. машины ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555923
10	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Савич, Е. Л. Устройство автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич, А. С. Гурский, Е. А. Лагун. — 2-е изд., стер. — Минск : РИПО, 2020. — 448 с. — ISBN 978-985-7234-44-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система https://e.lanbook.com/book/154176

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Экзамен	121 (2)	Плакаты по конструкции автомобилей различных марок, натурные образцы агрегатов узлов и деталей. Стенд «Тормозная система грузового автомобиля». Стенд «Силовой агрегат ВАЗ в разрезе»
Самостоятельная работа студента	028 (2)	Грузовой автомобиль УРАЛ в разрезе, натурные образцы агрегатов узлов и деталей
Практические занятия и семинары	121 (2)	Мультимедийное оборудование, демонстрационный материал на электронном носителе, плакаты по конструкции автомобилей различных марок, натурные образцы агрегатов узлов и деталей. Стенд «Тормозная система грузового автомобиля». Стенд «Силовой агрегат ВАЗ в разрезе». Трехвальная коробка передач легкового автомобиля, двухвальная коробка передач легкового автомобиля с поперечным расположением силового агрегата, двухвальная коробка передач легкового автомобиля с продольным расположением силового агрегата, вальная гидромеханическая коробка передач легкового автомобиля, комплект инструмента, демонстрационный материал на электронном носителе.
Лекции	121 (2)	Мультимедийное оборудование, демонстрационный материал на электронном носителе.