ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Таран С. М.
Пользователь: taransm
Дата подписания: 28.07.2024

С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.02 Основы конструкции специальных автомобилей
для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Колесные и гусеничные машины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гаврилов К. В.
Пользователь: gavrilovkv
Дата подписания: 25.07.2024

К. В. Гаврилов

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Никифоров С. С.
Пользователь: nikiforovss
Дата подписания: 25.07.2024

С. С. Никифоров

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – освоение знаний конструкции и принципа работы автомобиля различного типа, его систем, узлов и агрегатов, позволяющих анализировать конструкцию автомобиля и его подсистем в процессе разработки систем управления и использования классических методов расчета и анализа процессов в автомобиле и его подсистемах. Задачи преподавания дисциплины: изучение принципов построения и функционирования конструкций автомобилей различного типа; изучение реализации этих принципов в типовых и оригинальных конструкциях отечественных и зарубежных производителей автомобилей; приобретение практического опыта по поиску информации, анализу состояния автомобилей различного типа; приобретение практического опыта анализа конструкции конкретных составляющих автомобилей различного типа по чертежам, схемам, виртуальным изображениям и натурным образцам.

Краткое содержание дисциплины

Основные составные части программы: теоретические основы конструкции автомобилей; трансмиссия; сцепление; ступенчатые коробки перемены передач; гидромеханические коробки передач; карданная передача; главная передача; дифференциалы; полный привод автомобилей, раздаточные коробки; подвеска несущей системы; рулевое управление; тормозные системы. Ключевые слова: автомобиль, специальные автомобили, трансмиссия, системы управления автомобиля.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать технические предложения для создания и совершенствования двигателей, автотранспортных средств и их компонентов, выполнять анализ процессов в автомобиле, двигателе и других его подсистемах на различных стадиях проектирования, систематизировать и документировать информацию о технико-экономических показателях и патентном поиске с учетом повышения конкурентоспособности проектов автотранспортных средств и их компонентов	Знает: устройство и принцип работы специального автомобиля, его систем, узлов и агрегатов Умеет: анализировать конструкцию автомобиля и его подсистем по 3D модели конструкции Имеет практический опыт: использования классических методов расчета и анализа процессов в автомобиле и его подсистемах

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.01 Основы конструкции ДВС и классические методы расчета, 1.Ф.07 Основы организации научных исследований	1.Ф.05 Введение в теорию автоматического управления

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.01 Основы конструкции ДВС и классические методы расчета	Знает: устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, его систем, узлов и агрегатов; теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и силовых установках Умеет: анализировать конструкцию двигателя и его подсистем по 3D модели конструкции Имеет практический опыт: использования классических методов расчета и анализа рабочих циклов и процессов в энергетических машинах и силовых установках
1.Ф.07 Основы организации научных исследований	Знает: основные методы поиска информации по решаемой научно-исследовательской задаче, стиль делового письма, особенности подготовки докладов и презентаций, основные методы поиска информации по решаемой научно-исследовательской задаче, отечественные и зарубежные базы данных научных статей, наукометрические базы данных; основы патентного поиска Умеет: искать и систематизировать оригинальную литературу по теме исследований, выполнять деловые коммуникации в сфере профессиональной деятельности, делать доклады и презентации, искать и систематизировать оригинальную литературу по теме исследований, составлять библиографическое описание (список использованных источников), выполнять патентный поиск Имеет практический опыт: поиска и анализа литературы по проблеме исследования, подготовки доклада и презентации на заданную тему, поиска и анализа литературы по проблеме исследования, в том числе и на иностранном языке, работы с библиографическими системами (Mendeley или Zotero), патентного поиска

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72

Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Изучение материалов по теме № 2 «Трансмиссии автомобилей». Многовальные механические коробки передач. Выполнение задания № 3, размещенного в системе «Электронный ЮУрГУ»	6	6
Подготовка к сдаче зачета	7,75	7.75
Изучение материалов по теме № 3 «Подвеска автомобилей» и теме № 4 «Рулевое управление автомобилей». Выполнение задания № 5, размещенного в системе «Электронный ЮУрГУ»	6	6
Изучение материалов по теме № 2 «Трансмиссии автомобилей». Двухвальные и трехвальные механические коробки передач. Выполнение задания № 2, размещенного в системе «Электронный ЮУрГУ»	6	6
Изучение материалов по теме № 2 «Трансмиссии автомобилей». Сцепление, главные передачи, раздаточные коробки. Выполнение задания № 4, размещенного в системе «Электронный ЮУрГУ»	6	6
Изучение материалов по теме № 1 «Теоретические основы конструкций автомобилей». Выполнение задания № 1, размещенного в системе «Электронный ЮУрГУ»	4	4
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретические основы конструкций автомобилей	4	4	0	0
2	Трансмиссии автомобилей	16	6	10	0
3	Подвеска автомобилей	4	2	2	0
4	Рулевое управление автомобилей	4	2	2	0
5	Тормозные системы автомобилей	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация автомобилей по назначению, по типу, по проходимости. Маркировка легковых и грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов. Классификация транспортных средств по правилам ЕЭК ООН. Общая компоновка автомобилей. Составляющие части автомобиля. Определение, назначение и разновидности агрегатов и систем автомобиля.	2
2	1	Понятие компоновки автомобиля. Компоновка силового привода легковых автомобилей, возможные варианты. Компоновка силового привода грузовых автомобилей. Компоновка силового привода специальных автомобилей.	2
3	2	Трансмиссии. Назначение, типы и области применения. Принцип работы,	2

		особенности и схемы различных типов. Конструкция, основные агрегаты трансмиссии, их назначение. Особенности конструкции трансмиссий легковых автомобилей с различными видами компоновки силового привода. Переднеприводные, заднеприводные и полноприводные трансмиссии. Трансмиссии грузовых и специальных автомобилей.	
4	2	Ступенчатые механические трансмиссии. Способы переключения передач. Двухвальные и трехвальные коробки передач, принцип работы, кинематические схемы, особенности применения.	2
5	2	Карданные передачи. Карданные шарниры неравных и равных угловых скоростей, принципы работы и особенности конструкции. Главная передача, особенности конструкций для различных типов автомобилей. Дифференциалы, типы, кинематические схемы, конструкции, принципы, работы.	2
6	3	Подвески автомобилей, функции подвески, направляющие, упругие и гасящие элементы. Подвески легковых автомобилей. Подвески грузовых и специальных автомобилей. Параметры установки колес.	2
7	4	Способы поворота автомобиля. Составные части рулевого управления. Рулевые механизмы. Рулевые приводы. Конструкция рулевых механизмов различных типов.	2
8	5	Торможение автомобиля. Типы тормозных систем, классификация, конструкции. Тормозные механизмы, классификация, конструкции. Тормозные приводы, классификация, конструкции и работа механических, гидравлических приводов.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Двухвальные КПП легковых автомобилей. Трехвальные КПП легковых и грузовых автомобилей. Изучение конструкции на натурных образцах и электронных материалах.	2
2	2	Планетарные передачи. Многовальные механические коробки передач грузовых и специальных автомобилей. Изучение конструкции на натурных образцах и электронных материалах. Синтез кинематической схемы по реальной конструкции.	2
3	2	Однодисковые и двухдисковые сцепления механических трансмиссий. Приводы сцепления. Изучение конструкции на натурных образцах и электронных материалах.	2
4	2	Полноприводные трансмиссии автомобилей. Раздаточные коробки. Синтез кинематической схемы по реальной конструкции.	2
5	2	Гидротрансформатор, его характеристика, режимы работы в автомобильной трансмиссии. Коробки передач в гидромеханической трансмиссии. Особенности конструкции. Кинематические схемы. Коробки передач других типов. Изучение конструкции на натурных образцах и электронных материалах.	2
6	3	Подвески современных легковых автомобилей. Подвески грузовых и специальных автомобилей. Изучение конструкции и функционирования на натурных образцах и электронных материалах.	2
7	4	Усилители рулевого управления. Гидравлические усилители. Изучение конструкции и функционирования на натурных образцах и электронных материалах.	2
8	5	Конструкции и работа пневматических и комбинированных приводов тормозных систем специальных автомобилей. Изучение конструкции и	2

		функционирования на натурных образцах и электронных материалах.	

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 теме № 2 «Трансмиссии автомобилей». Многовальные механические коробки передач. Выполнение задания № 3, размещенного в системе «Электронный ЮУрГУ»	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 179…206], [2, стр. 133…139], [3] Электронная учебно-методическая документация: [2, стр. 14…101]	2	6
Подготовка к сдаче зачета	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1], [2], [3] Электронная учебно-методическая документация: [1], [2], [3], [4], [5]	2	7,75
Изучение материалов по теме № 3 «Подвеска автомобилей» и теме № 4 «Рулевое управление автомобилей». Выполнение задания № 5, размещенного в системе «Электронный ЮУрГУ»	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 282…325, стр. 374…411], [2, стр. 195…220, стр. 224…241, стр.280…292], [3] Электронная учебно-методическая документация: [4], [5]	2	6
Изучение материалов по теме № 2 «Трансмиссии автомобилей». Двухвальные и трехвальные механические коробки передач. Выполнение задания № 2, размещенного в системе «Электронный ЮУрГУ»	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 179…206], [2, стр. 133…139], [3] Электронная учебно-методическая документация: [2, стр. 14…101]	2	6
Изучение материалов по теме № 2 «Трансмиссии автомобилей». Сцепление, главные передачи, раздаточные коробки. Выполнение задания № 4, размещенного в системе «Электронный ЮУрГУ»	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 146…176, стр. 212…233, стр. 236…239], [2, стр. 126…133, стр. 146…149, стр. 167…173], [3] Электронная учебно-методическая документация: [1, стр. 54…105], [4], [5]	2	6
Изучение материалов по теме № 1 «Теоретические основы конструкций автомобилей». Выполнение задания № 1, размещенного в системе «Электронный ЮУрГУ»	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 3…17], [2, стр. 8…35], [3] Электронная учебно-методическая документация: [1, стр. 3…42]	2	4

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)

№ КМ	Се-мест	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 1в электронном ЮУрГУ.	12	12	Задание содержит 12 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл	зачет
2	2	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 2 в электронном ЮУрГУ	12	12	адание содержит 4 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 1 балл. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 5 баллов. За правильный ответ на вопрос №3 начисляется 1 балл. За правильный полный ответ на вопрос №4 начисляется 5 баллов.	зачет
3	2	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 3 в электронном ЮУрГУ.	12	12	Задание содержит 3 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 2 балла. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 5 баллов. За правильный полный ответ на вопрос №3 начисляется 5 баллов.	зачет
4	2	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 4 в электронном ЮУрГУ.	12	12	Задание содержит 3 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 4 балла. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 3 балла. За правильный полный ответ на вопрос №3 начисляется 5 баллов.	зачет
5	2	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 5 в электронном ЮУрГУ.	12	12	Задание содержит 5 вопросов. За правильные полные ответы на вопросы №2, №4 и №5 начисляется по 2 балла. За правильные полные ответы на вопросы №1и №3 начисляется по 3 балла.	зачет
6	2	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	зачет

						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.	
7	2	Проме-жуточная аттестация	Сдача зачета	-	6	Сдача зачета проводится путем опроса в устной форме по билетам. В билете 2 вопроса, один из которых текстовый, а другой вопрос с рисунком конструкции узла или системы автомобиля. Ответ на 1-й вопрос оценивается максимум в 2 балла: - верный полный ответ – 2 балла; - верный неполный ответ – 1 балл; - неверный ответ – 0 баллов; Ответ на 2-й вопрос (с рисунком) оценивается максимум в 4 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 – 4 балла; - 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 – 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	зачет

						дополнительных вопроса, относящихся к изображенному узлу или агрегату – 0 баллов.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Студент, набравший по итогам работы в семестре рейтинг не меньше 60 %, получает зачет автоматически. Рейтинг выставляется на основании текущего контроля. Для улучшения рейтинга студент вправе прийти на зачет. На зачете студент должен ответить на 2 вопроса билета. Оценивание производится в соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения «О бально-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 № 7	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
ПК-2	Знает: устройство и принцип работы специального автомобиля, его систем, узлов и агрегатов	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: анализировать конструкцию автомобиля и его подсистем по 3D модели конструкции	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: использования классических методов расчета и анализа процессов в автомобиле и его подсистемах			+	+	+	+	+

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.
4. Антонов С. Л. Автомобили "Урал" моделей 4320-01,5557: Устройство и техническое обслуживание / С. Л. Антонов и др.. - М. : Транспорт, 1994. - 244,[1] с. : ил.
5. Устройство и техническое обслуживание автомобилей КамАЗ. - М. : Транспорт, 1976. - 392 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. Тракторы и сельхозмашины : теорет. и науч.-практ. журн.: 16+ / Главсельхозмаш Ком. Рос. Федерации по машиностроению, АО "Автосельхозмаш-холдинг", "Сельхозмашкомплекс-Инвест". - М. : Машиностроение, 1996-. -
4. Транспорт: наука, техника, управление : науч. информ. сб. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). - М., 1993-. -
5. Грузовик : Траспортный комплекс. Спецтехника : науч.-техн. и произв. журн. / ООО "Издательство Машиностроение". - М., 2014-. -
6. За рулем : журн. для автомобилистов : 16+ / ОАО "За рулем". - М., 1970-. -
7. Популярная механика : ежемес. журн.: 18+ / учредитель и изд. ООО "Фэшн Пресс". - М., 2009-. -
8. Automotive Engineer : науч.-произв. журн.. - London : Professional Engineering Publishing, 2009-. -
9. 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 литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Конструкция автомобилей [Электронный ресурс] Ч. 1 : 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=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	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
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система 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
Практические занятия и семинары	121 (2)	Мультимедийное оборудование, демонстрационный материал на электронном носителе. Натурные образцы агрегатов узлов и деталей автомобилей. Стенд «Тормозная система грузового автомобиля». Стенд «Силовой агрегат ВАЗ в разрезе»
Самостоятельная работа студента	028 (2)	Грузовой автомобиль УРАЛ в разрезе, натурные образцы узлов автомобилей.
Зачет	121 (2)	Натурные образцы агрегатов узлов и деталей автомобилей. Плакаты по конструкции автомобилей различных марок. Стенд «Тормозная система грузового автомобиля».
Лекции	121 (2)	Мультимедийное оборудование, демонстрационный материал на электронном носителе.