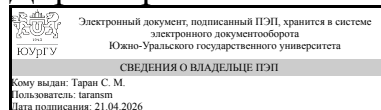


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



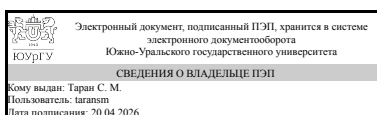
С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.02 Конструкция спецмашин и устройств
для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
уровень Специалитет
специализация Военные гусеничные и колесные машины
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

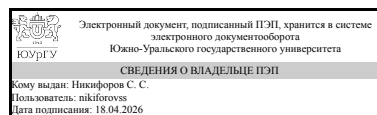
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948

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 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 колесных машин, силовые установки; 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, двигатель внутреннего сгорания, трансмиссия, системы управления автомобиля.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования.	Знает: Устройство и принципы действия и особенности использования спецмашин и устройств Умеет: Анализировать конструкцию спецмашин, сравнивать показатели на основе изученных образцов спецмашин и устройств, проводить расчеты основных механизмов и узлов спецмашин Имеет практический опыт: Анализа конструкции спецмашин, выполнения расчетов основных механизмов и узлов спецмашин
ПК-7 Способен анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения.	Знает: Порядок проведения анализа состояния специальных машин для определения перспектив их развития Умеет: учитывать особенности устройства специальных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных машин Имеет практический опыт: учета особенностей

	устройства специальных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организации и проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных машин
ПК-11 Способен организовывать процесс производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения	Знает: Особенности устройства узлов и агрегатов спецмашин и устройств, порядок организации их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта Умеет: Учитывать особенности устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта Имеет практический опыт: Учета особенностей устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теория решения изобретательских задач, Электрооборудование наземных машин, Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов, Энергетические установки, Электротехника и электроника, Сопротивление материалов, САД системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин, Начертательная геометрия, Детали машин и основы конструирования, Конструкция транспортных средств специального назначения, Технология конструкционных материалов, Материаловедение, Теоретическая механика, Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин, Инженерная графика, Теплотехника, Конструкторские компьютерные программы в машиностроении, Теория механизмов и машин	PDM системы в машиностроении, Беспилотные транспортные средства, Шасси военных гусеничных и колесных машин, Конструкционные материалы военных гусеничных и колесных машин, Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов, Комплексы вооружения военных гусеничных и колесных машин, САМ (Computer Aided Manufacturing) системы в машиностроении, Моделирование процессов при проектировании и испытаниях военных гусеничных и колесных машин, Методы расчета военных гусеничных и колесных машин, Испытания военных гусеничных и колесных машин, Базовые машины мобильных ракетных комплексов, Проектирование военных гусеничных и колесных машин, Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация военных гусеничных и колесных машин, Механизмы поворота военных гусеничных и колесных машин, Динамика военных гусеничных и колесных машин, Трансмиссии специальных типов, Управление техническими проектами

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

Дисциплина	Требования
Энергетические установки	Знает: основные индикаторные и эффективные показатели двигателей внутреннего сгорания и методы их определения, теоретические и действительные циклы поршневых двигателей; физические процессы, протекающие при осуществлении рабочего цикла; математические модели и методы расчета этих процессов, основы рабочих процессов, систем, конструкций и направлений развития двигателей внутреннего сгорания, их технических и экологических показателей, а также характеристик., конструкцию и направления развития двигателей внутреннего сгорания (ДВС) военных гусеничных и колесных машины. теоретические и практические вопросы, позволяющие свободно ориентироваться в современной литературе по двигателям внутреннего сгорания и технически грамотно организовывать работы, связанные с эксплуатацией ДВС военных гусеничных и колесных машин. Умеет: проводить измерения основных индикаторных и эффективных показателей двигателей внутреннего сгорания, использовать теоретические и практические знания в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладное программное обеспечение при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов, рассчитывать характеристики ДВС; анализировать конструкцию ДВС., определять индикаторные и эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: оформления результатов испытаний в виде отчёта, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов, Расчетов характеристик ДВС, анализа конструкции ДВС, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат при эксплуатации транспортных средств специального назначения
Теплотехника	Знает: Законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач, основные понятия, законы и модели термодинамики и теплообмена, законы термодинамики, процессы взаимного преобразования теплоты и работы Умеет: использовать методы решения различных задач тепломассообмена, Выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки теплотехнических систем транспортных средств специального назначения, выполнять расчеты и анализ рабочих процессов и циклов теплотехнических установок с целью достижения их наивысшей энергетической эффективности Имеет практический опыт: применения методов решения различных задач тепломассообмена, участия в разработке технологической документации при проектировании теплотехнических систем транспортных средств специального назначения, Решения различных

	задач тепломассообмена при эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов
Сопротивление материалов	Знает: подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов, основные положения и принципы сопротивления материалов, классификацию видов нагружения стержня, механические характеристики материалов, основные положения теорий напряженного и деформированного состояний, гипотезы начала пластических деформаций и разрушения при сложном нагружении, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач Умеет: выполнять расчетные исследования элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проводить испытания на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе. Применять электротензометрии для определения деформаций, определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня, соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых деталей транспортных средств специального назначения при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии. Проводить испытания типовых деталей транспортных средств специального назначения на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе Имеет практический опыт: выполнения расчетных исследований элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проведения испытаний на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе. Применения электротензометрии для определения деформаций, расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей машин и механизмов., выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей транспортных средств специального назначения. Проведения испытаний типовых деталей транспортных средств специального назначения на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе
Детали машин и основы конструирования	Знает: основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования, основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и методики их расчета и выбора, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, , принципы работы

	деталей и узлов машин, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; нормативные требования к проектированию типовых деталей машин и разработке технической документации в области транспортно-технологических машин Умеет: применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности, выполнять декомпозицию поставленной задачи, формулировать способы решения основной задачи и подзадач в предметной области машиноведения, деталей машин и основ конструирования, выбирать оптимальные способы их решения, проводить исследования и расчеты основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых для принятия обоснованных технических решений, , проводить исследования и расчеты основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; использовать стандарты, нормы и правила проектирования и расчета при разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Имеет практический опыт: разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций, выбора наиболее подходящих инженерных методов решения основных задач проектирования типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования с учетом имеющихся технических/технологических ограничений, проведения исследований и расчетов основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчетов на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций деталей машин, проведения исследований и расчетов основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчетов на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций деталей машин, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью
Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов	Знает: принципы работы CAD-программ, основные приемы разработки, деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий, основные CAD-программы, используемые при расчете, моделировании и проектировании технических объектов, порядок использования современного прикладного программного обеспечения, основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в CAD программах, принципы работы CAD-программ, методов расчета и проектирования деталей сборочных единиц, порядок выполнения расчетов деталей и сборок, порядок разработки технической документации Умеет: разрабатывать детали, сборки и схемы используя современные

	информационные технологии и системы автоматизированного проектирования, разрабатывать детали, сборки и схемы с использованием современного прикладного программного обеспечения, инженерную техническую документацию, моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, Использовать современные САД- программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: разработки деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий и систем автоматизированного проектирования, разработки деталей, сборок, схем и технической документации с использованием современного прикладного программного обеспечения, моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств специального назначения
Электротехника и электроника	Знает: современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики , принцип действия основных электроизмерительных приборов, устройство, принцип действия, основные области применения основных электротехнических и электронных устройств; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов , устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств ; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов; современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики Умеет: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи, правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок, применять методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей в профессиональной деятельности; применять компьютерные средства для проведения расчетов; правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок , самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; использовать современное электротехническое и электронное оборудование при решении профессиональных задач Имеет практический опыт: расчета электрических и магнитных цепей; расчета электронных схем; разработки технической документации в соответствии со стандартами и другими нормативными документами , проведения измерений и наблюдений электрических величин и явлений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний, расчета электрических и магнитных цепей; расчета электронных схем; разработки технической документации в соответствии со стандартами и другими нормативными документами, решения электротехнических задач в профессиональной деятельности
Теория решения	Знает: Основные современные и перспективные методы проведения

изобретательских задач	научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ, Возможности использования инструментов ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей., Возможности использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения. Умеет: Проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ, Использовать инструменты ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей., Использовать инструменты ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью Имеет практический опыт: Проведения теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ, Использования инструментов ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей., Использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью
Технология конструкционных материалов	Знает: Основные свойства металлов и сплавов(механические,физические,технологические,эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов.композиционные материалы., Основные свойства металлов и сплавов (механические, физические, технологические, эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов. композиционные материалы. Оборудование применяемое для механической обработки:токарные,фрезерные,сверлильные,шлифовальные станки.Применяемый инструмент: резцы, фрезы, сверла, зенкера, развертки, метчики, шлифовальные круги. Сварочное оборудование. Умеет: Использовать знание свойств материалов при проектировании новых транспортных средств., Определять станки при организации производства. Использовать необходимые типы станков, закреплять инструмент и заготовки. Изображать схему получения деталей механической обработкой. Рассчитывать параметры получения сварного соединения дуговой и контактной сваркой. Выбирать способ нарезания зубчатых колес. Имеет практический опыт: Определения свойств материалов с использованием их маркировки и справочных документов, Разработки технологической документации для организации производства деталей
Теория механизмов и машин	Знает: Устройство, параметры и характеристики механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Устройство и условия работы механизмов, используемых в узлах и агрегатах и системах транспортных средств специального назначения, Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения. Умеет: Определять степень нагруженности и ресурс механизмов,используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Разрабатывать технические задания на совершенствование механизмов и узлов, применяемых в транспортных средствах специального назначения, Составлять структурные и кинематические схемы механизмов.

	Проводить структурный, кинематический, кинетостатический анализ механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчеты механизмов. Синтезировать зубчатую передачу. Проводить расчет передаточных чисел различных передач Имеет практический опыт: оценки надежности механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения,, Прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей
Электрооборудование наземных машин	Знает: все этапы разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения с использованием передовых методов расчёта и проектирования, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин Умеет: на любой стадии разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения готовить необходимый объём расчётной, конструкторской и технологической документации с использованием передовых методов расчёта и проектирования, анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, учитывать особенности устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: подготовки необходимого объёма расчётной, конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования, выполнения анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, учета особенностей устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения
Инженерная графика	Знает: Принципы графического изображения деталей и узлов; Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов., методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов; Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже Умеет: Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов. , Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, применять полученные знания и навыки, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на

	чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ; навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций, выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом.
Конструкторские компьютерные программы в машиностроении	Знает: Основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования., правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ Умеет: Использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения, использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ Имеет практический опыт: Использования конструкторских компьютерных программ для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения, использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ
CAD системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин	Знает: Основные CAD системы, применяемые при разработке транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования., правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., основные CAD системы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ Умеет: Использовать CAD системы для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения, использовать CAD системы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем Имеет практический опыт: Использования CAD систем для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения, использования CAD систем для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения

	назначения, используя возможности основных CAD систем
Конструкция транспортных средств специального назначения	Знает: основные принципы, заложенные в основу конструкции транспортных средств специального назначения, базовые конструкции транспортных средств специального назначения Умеет: использовать знания конструкции транспортных средств специального назначения для предварительного анализа новых конструктивных решений, на основе анализа конструкции транспортных средств специального назначения составлять технические описания их узлов, агрегатов и систем. Имеет практический опыт: первоначальными навыками технического описания устройства узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения, первоначальными навыками выполнения кинематических схем и сборочных чертежей узлов транспортных средств специального назначения
Теоретическая механика	Знает: общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости, модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности, общие законы механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий Умеет: применять законы механики при решении плоских задач статики, кинематики и динамики материальной точки, системы материальных точек, твердого тела, применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики, строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем Имеет практический опыт: математического моделирования механического движения и взаимодействия материальных тел в простейших механизмах, использования созданных математических моделей для решения типовых задач в профессиональной области, моделирования задач механики, решать созданные математические модели, построения различных моделей технических систем и исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем
Материаловедение	Знает: физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях их эксплуатации, закономерности формирования структуры материалов при затвердевании, пластической деформации и термической обработке; Умеет: осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, устанавливать взаимосвязь комплекса физико-механических свойств со структурой; с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий. Имеет практический опыт: использования справочных материалов, программ и информационных ресурсов при выборе материалов для изделий различного назначения, анализа технологических процессов, влияющих на качество получаемых изделий, с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий.
Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин	Знает: Современные направления совершенствования эргономических характеристик в области транспортных средств специального назначения, Основные эргономические характеристик транспортных средств специального назначения. Умеет: Выполнять расчеты

	эргономических характеристик транспортных средств специального назначения, Анализировать состояние и перспективы развития основных эргономических характеристик транспортных средств специального назначения. Имеет практический опыт: Выполнения расчетов эргономических характеристик транспортных средств специального назначения, Анализа некоторых эргономических характеристик транспортных средств специального назначения.
Начертательная геометрия	Знает: основы проекционного черчения, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов, Способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями Умеет: решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов Имеет практический опыт: решения задач с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, построения пространственных изображений геометрических объектов, получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 75,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68,5	68,5
Изучение материалов по раздел № 3.	7	7
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 5	8	8
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 2 и № 3	8	8
Изучение материалов по разделу № 4. Выполнение задания № 6	8	8
Подготовка к выполнению практической работы.	7	7

Оформление отчета по заданию № 4.		
Изучение материалов по разделу № 5.	8	8
Изучение материалов по разделу № 1. Выполнение задания № 1	7	7
Подготовка к сдаче экзамена	15,5	15.5
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретические основы конструкций колесных машин, силовые установки	22	6	16	0
2	Трансмиссии колесных машин	26	16	10	0
3	Подвеска колесных машин	6	4	2	0
4	Рулевое управление колесных машин	4	2	2	0
5	Тормозные системы колесных машин	6	4	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 ГОСТ Р 52051-2003. Общая компоновка автомобилей. Составляющие части автомобиля. Определение и назначение агрегатов и систем автомобиля.	2
2	1	Понятие компоновки автомобиля. Компоновка силового привода легковых автомобилей, возможные варианты.	2
3	1	Компоновка силового привода грузовых автомобилей. Компоновка силового привода полноприводных автомобилей.	2
4	2	Трансмиссии. Назначение, типы и области применения. Принцип работы, особенности и схемы различных типов. Конструкция, основные агрегаты трансмиссии, их назначение.	2
5	2	Ступенчатые механические трансмиссии. Способы переключения передач. Синхронизаторы. Механизмы управления.	2
6	2	Двухвальные и трехвальные коробки передач, принцип работы, кинематические схемы, особенности применения.	2
7	2	Многовальные коробки передач.	2
8	2	Однодисковые и двухдисковые сцепления механических трансмиссий. Приводы сцепления	2
9	2	Карданные передачи. Карданные шарниры неравных и равных угловых скоростей, принципы работы и особенности конструкции. Главная передача, особенности конструкций для различных типов автомобилей.	2
10	2	Дифференциалы, типы, кинематические схемы, конструкции, принципы, работы.	2
11	2	Полноприводные трансмиссии автомобилей. Раздаточные коробки.	2
12	3	Подвески автомобилей, функции подвески, направляющие, упругие и гасящие элементы. Подвески легковых автомобилей. Подвески грузовых и	2

		специальных автомобилей.	
13	3	Параметры установки колес. Мосты, ступичные узлы.	2
14	4	Способы поворота автомобиля. Составные части рулевого управления. Рулевые механизмы. Рулевые приводы. Конструкция рулевых механизмов различных типов.	2
15	5	Торможение автомобиля. Типы тормозных систем, классификация, конструкции. Тормозные механизмы, классификация, конструкции.	2
16	5	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	1	Физические принципы, положенные в основу работы ДВС. Рабочий цикл ДВС. Основные конструктивные составляющие поршневого автотракторного ДВС	2
2	1	Кривошипно-шатунный механизм. Компоновка ДВС. Кривошипно-шатунный механизм. Неподвижные части.	2
3	1	Кривошипно-шатунный механизм. Подвижные части. Поршневая группа. Шатунная группа. Коленчатый вал. Маховик.	2
4	1	Силы, действующие на опоры ДВС. Способы уравнивания ДВС. Выбор схемы коленчатого вала и определение порядка работы цилиндров многоцилиндрового ДВС. Конструкция опор ДВС при его установке на несущую систему колесных машин.	2
5	1	Газораспределительный механизм, назначение, принцип работы, фазы газораспределения.	2
6	1	Система смазки. Система охлаждения. Изучение конструкций, характерных для различных типов двигателей.	2
7	1	Организация процесса сгорания в бензиновых двигателях. Система питания бензиновых двигателей.	2
8	1	Организация процесса сгорания в дизельных двигателях. Система питания дизельных двигателей.	2
9	2	Двухвальные КПП легковых автомобилей. Трехвальные КПП легковых и грузовых автомобилей. Изучение конструкции на натурных образцах и электронных материалах.	2
10	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
11	2	Однодисковые и двухдисковые сцепления механических трансмиссий. Приводы сцепления. Изучение конструкции на натурных образцах и электронных материалах.	2
12	2	Полноприводные трансмиссии автомобилей. Раздаточные коробки. Синтез кинематической схемы по реальной конструкции.	2
13	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
14	3	Подвески современных легковых автомобилей. Подвески грузовых и специальных автомобилей. Изучение конструкции и функционирования на	2

		натурных образцах и электронных материалах.	
15	4	Усилители рулевого управления. Гидравлические усилители. Изучение конструкции и функционирования на натурных образцах и электронных материалах.	2
16	5	Конструкции и работа пневматических и комбинированных приводов тормозных систем специальных автомобилей. Изучение конструкции и функционирования на натурных образцах и электронных материалах.	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 раздел № 3.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 282...325], [2, стр. 195...220, 280...292], [3] Электронная учебно-методическая документация: [5], [10]	6	7
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 5	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 223...233, 261...265,], [2, стр. 139...146], [3], [1, стр. 236...239], [2, стр. 146...149], [1, стр. 239...244], [2, стр. 149...151, 174...177], [1, стр. 212...233], [2, стр. 167...173], [1, стр. 206...211], [2, стр. 152...158] Электронная учебно-методическая документация: [5], [10], [6, стр. 27...102], Презентации в электронном ЮУрГУ	6	8
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 2 и № 3	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 177...179], [1, стр. 179...206], [2, стр. 133...139], [3], Электронная учебно-методическая документация: [2, стр. 3...14], [2, стр. 14...101]. Презентации в электронном ЮУрГУ	6	8
Изучение материалов по разделу № 4. Выполнение задания № 6	Изучение материалов по разделу № 4. Выполнение задания № 6 Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 374...411], [2, стр. 224...241], [3]	6	8
Подготовка к выполнению практической работы. Оформление отчета по заданию № 4.	Электронная учебно-методическая документация: [4, стр. 31...54]. Презентации в электронном ЮУрГУ	6	7
Изучение материалов по разделу № 5.	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 411...467], [2, стр. 241...280], [3] Электронная учебно-методическая документация: [3]	6	8

Изучение материалов по разделу № 1. Выполнение задания № 1	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1, стр. 3...17], [2, стр. 8...17], [3], [2, стр. 17...35], [1, стр. 17...33], [2, стр. 36...60], [4, стр. 7...104], [1, стр. 33...114], [2, стр. 60...110], [4, стр. 104...249]. Электронная учебно-методическая документация: [1, стр. 3...20], [1, стр. 20...42], [6, стр. 3...26], [6, стр. 27...102]. Презентации в электронном ЮУрГУ	6	7
Подготовка к сдаче экзамена	Печатная учебно-методическая документация основная литература: [1], [2], [3] Электронная учебно-методическая документация: [3], [4], [5]	6	15,5

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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Опрос № 1	1	4	Ответ на вопрос на занятиях в феврале	экзамен
2	6	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Опрос № 2	1	0	Ответ на вопрос на занятиях в марте	экзамен
3	6	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Опрос № 3	1	4	Ответ на вопрос на занятиях в апреле	экзамен
4	6	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Опрос № 4	1	4	Ответ на вопрос на занятиях в мае	экзамен
5	6	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 1 в электронном ЮУрГУ.	1	7	Задание содержит 14 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 0,5 баллов	экзамен
6	6	Текущий контроль	Контроль самостоятельной	1	7	Задание содержит 4 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1	экзамен

			работы студента. Проверка выполнения задания № 2 в электронном ЮУрГУ			начисляется 1 балл. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 3 балла. За правильный ответ на вопрос №3 начисляется 1 балл. За правильный полный ответ на вопрос №4 начисляется 2 балла.	
7	6	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 3 в электронном ЮУрГУ.	1	7	Задание содержит 2 вопроса. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 3 балла. За правильный полный ответ на вопрос №2 начисляется 4 балла.	экзамен
8	6	Текущий контроль	Выполнение и защита отчета по практической работе задания № 4	1	8	За выполнение отчета максимум 6 баллов: - отчет выполнен в полном объеме; отчете представлены верные результаты; оформление отчета выполнено согласно требованиям, отчет сдан не позднее 2 недель с момента выполнения практической работы – 6 баллов; - отчет выполнен в полном объеме; отчете представлены верные результаты; оформление отчета выполнено согласно требованиям, отчет сдан позже 2 недель с момента выполнения практической работы – 5 баллов; - отчет выполнен в полном объеме; отчете представлены верные результаты; оформление отчета выполнено с отклонениями от требований, отчет сдан не позднее 2 недель с момента выполнения практической работы – 4 балла; - отчет выполнен в полном объеме; в расчетах имеются одна ошибка, оформление отчета выполнено с отклонениями от требований, отчет сдан позже 2 недель с момента выполнения практической работы – 3 балла; - отчет выполнен не в полном объеме (не заполнен хотя бы один раздел); в расчетах имеются ошибки, оформление отчета выполнено с отклонениями от требований, отчет сдан позже на 2-4 недели с момента выполнения практической работы – 2 балла; - отчет выполнен не в полном объеме (не заполнен хотя бы один раздел); в расчетах имеются ошибки, оформление отчета выполнено с	экзамен

						отклонениями от требований, отчет сдан позже на 5 недель с момента выполнения практической работы – 1 балл; - отсутствие отчета – 0 баллов. За защиту отчета максимум 2 балла. На защите задается 2 вопроса, каждый из которых оценивается максимум в 1 балл: - верный ответ – 1 балл, - не верный ответ – 0 баллов.	
9	6	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 5 в электронном ЮУрГУ.	1	8	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 полный ответ на вопрос №3 начисляется 4 балла.	экзамен
10	6	Текущий контроль	Контроль самостоятельной работы студента. Проверка выполнения задания № 6 в электронном ЮУрГУ.	1	7	Задание содержит 5 вопросов. За правильный ответ на вопрос №1 начисляется 1 балл. За правильный ответ на вопрос №2 начисляется 1 балл. За правильный ответ на вопрос №3 начисляется 2 балла. За правильный ответ на вопрос №4 начисляется 1 балл. За правильный ответ на вопрос №5 начисляется 2 балла.	экзамен
11	6	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	6	Промежуточная аттестация	Сдача экзамена	-	8	Сдача экзамена проводится путем опроса в устной форме по билетам. В билете 3 вопроса.	экзамен

					Два вопроса теоретические с максимальной оценкой за каждый 2 балла: - верный полный ответ – 2 балла; - верный неполный ответ – 1 балл; - неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов; Третий вопрос практический (с рисунком узла или агрегата) с максимальной оценкой за ответ 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 дополнительных вопроса, относящихся к изображенному узлу или агрегату – 0 баллов.		
13	6	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	10	Курсовая работа содержит графическую часть – 1 лист формата А1 и пояснительную записку. Подробно содержание этих частей представлено в файле «КР конструк	кур- совые работы

					содержание - 23,05,02.pdf», требования к оформлению представлены в файле «КР конструктор оформление - 23,05,02.pdf». При отсутствии графической части или пояснительной записки, а также неявки на защиту студенту выставляется 0 баллов. За выполнение курсовой работы - максимум 6 баллов: - графическая часть выполнена самостоятельно; присутствуют все схемы; схемы выполнены без ошибок; пути передачи крутящего момента показаны верно; позициями на схеме нейтральной передачи обозначены все элементы, передающие крутящий момент; оформление листа соответствует требованиям – 4 балла; - графическая часть выполнена самостоятельно; присутствуют все схемы; схемы выполнены без ошибок; пути передачи крутящего момента показаны с некоторыми неточностями; позициями на схеме нейтральной передачи обозначены все элементы, передающие крутящий момент; оформление листа соответствует требованиям – 3 балла; - графическая часть выполнена самостоятельно; присутствуют все схемы; схемы выполнены с некоторыми ошибками; пути передачи крутящего момента показаны с некоторыми неточностями; позициями на схеме нейтральной передачи обозначены все элементы, передающие крутящий момент; оформление листа соответствует требованиям – 2 балла; - графическая часть выполнена самостоятельно; присутствуют все схемы; схемы выполнены с принципиальными ошибками; пути передачи крутящего момента показаны с некоторыми неточностями; позициями на схеме нейтральной передачи обозначены не все элементы, передающие крутящий момент; оформление листа соответствует требованиям – 1 балл; - графическая часть выполнена не	
--	--	--	--	--	--	--

					самостоятельно; присутствуют все схемы; схемы выполнены с принципиальными ошибками; пути передачи крутящего момента показаны с принципиальными ошибками; позиции на схеме нейтральной передачи либо отсутствуют, либо не обозначены валы или шестерни, передающие крутящий момент; оформление листа не соответствует требованиям – 0 баллов; - пояснительная записка выполнена в соответствии с требованиями по содержанию и оформлению; правильно и полно представлено описание функционирования коробки передач по кинематическим схемам графической части – 2 балла; - пояснительная записка выполнена с незначительными отклонениями от требований по содержанию и оформлению; правильно, но не полно представлено описание функционирования коробки передач по кинематическим схемам графической части – 1 балл; - пояснительная записка выполнена с грубыми нарушениями требований по содержанию и оформлению; описание функционирования коробки передач по кинематическим схемам графической части выполнено не верно – 0 баллов; За защиту курсовой работы максимум 4 балла. На защите могут задаваться вопросы, связанные с выяснением самостоятельности выполнения курсовой работы. Но сути работы задается 2 вопроса. Время на ответ 10 минут. За каждый ответ студент получает: - полный ответ – 2 балла, - неполный ответ – 1 балл - не правильный ответ – 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 3 вопроса	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	экзаменационного 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 № 12	
курсовые работы	Оценка по курсовой работе проставляется на основе результатов ее выполнения и защиты перед руководителем проекта/работы. Оценивание производится в соответствии с п. 2.7 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 № 13	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК-1	Знает: Устройство и принципы действия и особенности использования спецмашин и устройств	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+
ПК-1	Умеет: Анализировать конструкцию спецмашин, сравнивать показатели на основе изученных образцов спецмашин и устройств, проводить расчеты основных механизмов и узлов спецмашин	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Анализа конструкции спецмашин, выполнения расчетов основных механизмов и узлов спецмашин			++				++	++	++		+	+	+
ПК-7	Знает: Порядок проведения анализа состояния специальных машин для определения перспектив их развития			++				++	++	++		+	+	+
ПК-7	Умеет: учитывать особенности устройства специальных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных машин	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: учета особенностей устройства специальных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организации и проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных машин			++				++	++	++		+	+	+
ПК-11	Знает: Особенности устройства узлов и агрегатов спецмашин и устройств, порядок организации их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+
ПК-11	Умеет: Учитывать особенности устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+
ПК-11	Имеет практический опыт: Учета особенностей устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта			++				++	++	++		+	+	+

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 подгот. дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. К. Вахламов. - 2-е изд., стер.. - М. : Академия, 2006. - 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.
4. Райков И. Я. Конструкция автомобильных и тракторных двигателей : Учебник. - М. : Высшая школа, 1986. - 352 с.

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. Двигатели внутреннего сгорания: Устройство и работа поршневых и комбинир. двигателей : Учеб. для студ. вузов / В. П. Алексеев и др.; Под общ. ред. А. С. Орлина, М. Г. Круглова. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 1990. - 288 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 & Строительно-дорожные машины, автобус, троллейбус, трамвай : науч.-техн. и произв. журн. / Откр. акцион. моск. о-во "Завод имени И.А. Лихачева" (АМО ЗИЛ). - М., 2000-2009. -
6. Грузовик : Транспортный комплекс. Спецтехника : науч.-техн. и произв. журн. / ООО "Издательство Машиностроение". - М., 2014-. -
7. Двигателестроение : межотраслевой науч.-техн. и произв. журн. / ООО "ЦНИДИ-Экосервис". - СПб., 1979-. -. URL: <http://rdiesel.ru/DVIGATELESTROYENIYE/DVS.html>
8. За рулем : журн. для автомобилистов : 16+ / ОАО "За рулем". - М., 1970-. -
9. Популярная механика : ежемес. журн.: 18+ / учредитель и изд. ООО "Фэшн Пресс". - М., 2009-. -
10. Automotive Engineer : науч.-произв. журн.. - London : Professional Engineering Publishing, 2009-. -
11. The SAE journal : науч.-техн. журн.. - New York, N.Y. : Society of Automotive Engineers, 1958-. -

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 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.
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000473198

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 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.
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000473198

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	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
5	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
6	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Двигатели внутреннего сгорания : анализ конструкции ДВС [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" и др. специальностям / В. М. Мысляев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Межкаф. лаб. автомобил. электроники ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000488064
7	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Тракторы. Конструкция: Учебник для студентов ВУЗов / И.П. Ксенович, В.М. Шарипов, Л.Х. Арустамов и др. – М.: МГТУ «МАМИ», 2001. – 821 с. https://e.lanbook.com/book/5804
8	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
9	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Двигатели внутреннего сгорания : конструкции двигателей ВАЗ-2110 и КАМАЗ 740.10 [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" и др. специальностям / В. М. Мысляев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Межкаф. лаб. автомобил. электроники ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000488065
10	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

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, 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.
Самостоятельная работа студента	028 (2)	Грузовой автомобиль УРАЛ в разрезе, натурные образцы агрегатов узлов и деталей
Лекции	121 (2)	Мультимедийное оборудование, демонстрационный материал на электронном носителе.
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	119 (2)	Стенд «Тормозная система легкового автомобиля», Стенд «Тормозная система легкового автомобиля с АБС»