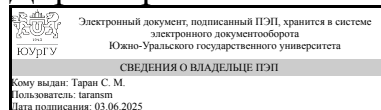


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



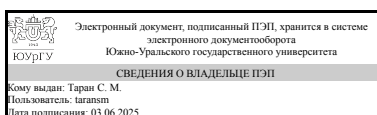
С. М. Таран

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"

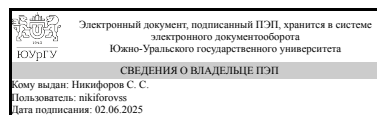
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948

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

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

Дисциплина	Требования
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.
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, используя возможности основных CAD систем
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
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
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.
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
Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов	Знает: основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в CAD программах, основные CAD-программы, используемые при расчете, моделировании и проектировании технических объектов, порядок использования современного прикладного программного обеспечения, принципы работы CAD-программ, основные приемы разработки, деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий, принципы работы CAD-программ, методов расчета и проектирования деталей сборочных единиц, порядок выполнения расчетов деталей и сборок, порядок разработки технической документации Умеет: моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических комплексов, используя CAD программы, разрабатывать детали, сборки и схемы с использованием современного

	прикладного программного обеспечения, инженерную техническую документацию, разрабатывать детали, сборки и схемы используя современные информационные технологии и системы автоматизированного проектирования, Использовать современные CAD-программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических комплексов, используя CAD программы, разработки деталей, сборок, схем и технической документации с использованием современного прикладного программного обеспечения, разработки деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий и систем автоматизированного проектирования, проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных CAD- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств специального назначения
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, 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. , основы рабочих процессов, систем, конструкций и направлений развития двигателей внутреннего сгорания, их технических и экологических показателей, а также характеристик. 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, определять индикаторные и эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств специального назначения, рассчитывать характеристики ДВС; анализировать конструкцию ДВС. 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, 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, Расчетов характеристик ДВС, анализа конструкции ДВС
Теплотехника	Знает: Законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач, законы термодинамики, процессы взаимного преобразования теплоты и работы, основные понятия, законы и модели

	термодинамики и теплообмена Умеет: использовать методы решения различных задач тепломассообмена, выполнять расчеты и анализ рабочих процессов и циклов теплотехнических установок с целью достижения их наивысшей энергетической эффективности, Выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки теплотехнических систем транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: применения методов решения различных задач тепломассообмена, Решения различных задач тепломассообмена при эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов, участия в разработке технологической документации при проектировании теплотехнических систем транспортных средств специального назначения
Детали машин и основы конструирования	Знает: 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, , 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, 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: 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, , 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, 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: 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, разработки

	и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций, 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
Электротехника и электроника	Знает: 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, современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики, 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: 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, 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: 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, 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 механизмов и машин	Знает: Устройство и условия работы механизмов, используемых в узлах и агрегатах и системах транспортных средств специального назначения, Устройство, параметры и характеристики механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения. Умеет: Разрабатывать технические задания на совершенствование механизмов и узлов, применяемых в транспортных средствах специального назначения, Определять степень нагруженности и ресурс механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств 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: Прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, оценки надежности механизмов, используемых в узлах и агрегатах 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
Теория решения изобретательских задач	Знает: Возможности использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения., Основные современные и перспективные методы проведения 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. Умеет: Использовать инструменты ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, 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. Имеет практический опыт: Использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, 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.
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
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.
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.

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, учитывать особенности устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин Имеет практический опыт: подготовки необходимого объёма расчётной, конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования, учета особенностей устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, выполнения анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин
------------------------------------	---

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 разделу № 2. Выполнение задания № 5	8	8
Изучение материалов по разделу № 1. Выполнение задания № 1	7	7
Подготовка к сдаче экзамена	15,5	15.5
Изучение материалов по разделу № 2. Выполнение задания № 2 и № 3	8	8
Подготовка к выполнению практической работы.	7	7

Оформление отчета по заданию № 4.		
Изучение материалов по раздел № 3.	7	7
Изучение материалов по разделу № 4. Выполнение задания № 6	8	8
Изучение материалов по разделу № 5.	8	8
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 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 № 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
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
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 раздел № 3.	Печатная учебно-методическая	6	7

	документация основная литература: [1, стр. 282...325], [2, стр. 195...220, 280...292], [3] Электронная учебно-методическая документация: [5], [10]		
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
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

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
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 балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся»,	В соответствии с п. 2.7 Положения

	утвержденного приказом ректора ЮУрГУ № 179 от 24.05.2019. Порядок начисления баллов изложен в описании к контрольному мероприятию № 13	
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 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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	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
Лекции	121 (2)	Мультимедийное оборудование, демонстрационный материал на электронном носителе.
Самостоятельная работа студента	119 (2)	Стенд «Тормозная система легкового автомобиля», Стенд «Тормозная система легкового автомобиля с АБС»
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»
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