ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гаврилов К. В.
Пользователь: gavrilovkv
Дата подписания: 22.12.2022

К. В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Блок 1.Ф.С1.17 Динамика военных гусеничных и колесных машин
для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
уровень Специалитет
специализация Военные гусеничные и колесные машины
форма обучения очная
кафедра-разработчик Колесные и гусеничные машины

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

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гаврилов К. В.
Пользователь: gavrilovkv
Дата подписания: 22.12.2022

К. В. Гаврилов

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Уланов А. Г.
Пользователь: ulanovag
Дата подписания: 22.12.2022

А. Г. Уланов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков по изучению динамики военных гусеничных и колёсных машин, выбора универсальных алгоритмов имитации процесса их движения, применимых к основным режимам их эксплуатации: разгон и торможение на прямолинейном участке траектории, маневрирование и поворот. Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач: формирование у студентов знаний, умений и навыков владения методологией расчётов, анализа и оценки эксплуатационных свойств транспортных средств специального назначения, определения кинематических и силовых параметров, внутренних и внешних сил и моментов, действующих на машину, параметров устойчивости и управляемости машины, а так же разработки математических моделей процесса функционирования транспортных средств специального назначения с использованием современных программных и технических средств.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Динамика военных гусеничных и колёсных машин» является одной из базовых дисциплин для данного направления. Основные разделы рабочей программы: введение, динамика движителя, амплитудно-частотные характеристики подвески, управляемость, устойчивость, плавность хода и торможение, динамика поворота и торможения, вибрационные и ударные нагрузки.

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: Особенности протекания динамических процессов в системах транспортных средств специального назначения, способы воздействия на их устойчивость и управляемость Умеет: Определять кинематические и силовые параметры, внутренние и внешние силы и моменты, действующие на машину, параметры устойчивости и управляемости машины Имеет практический опыт: Определения кинематических и силовых параметров, внутренних и внешних сил и моментов, действующих на машину, параметров устойчивости и управляемости машины
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: Методы моделирования механических и биомеханических систем; теорию, методы расчета, анализа и оценки эксплуатационных свойств транспортных средств специального назначения; основные направления улучшения их эксплуатационных свойств Умеет: Формулировать задачу анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения; составлять математические модели процесса

	функционирования транспортных средств специального назначения; выполнять расчеты по определению выходных характеристик транспортных средств специального назначения, при различных условиях эксплуатации. Имеет практический опыт: Разработки математических моделей процесса функционирования транспортных средств специального назначения; методологией выполнения расчета, анализа и оценки эксплуатационных свойств транспортных средств специального назначения; методологией проведения расчетов и анализа характеристик транспортных средств специального назначения с использованием современных программных и технических средств.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Начертательная геометрия, Шасси военных гусеничных и колесных машин, Конструкция спецмашин и устройств, Детали машин и основы конструирования, Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов, Теория транспортных средств специального назначения, Электротехника и электроника, Теплотехника, Технология конструкционных материалов, Энергетические установки, Сопротивление материалов, Теория решения изобретательских задач, Электрооборудование наземных машин, Конструкторские компьютерные программы в машиностроении, Теория механизмов и машин, Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин, Материаловедение, Гидравлика и гидропневмопривод, Инженерная графика, Конструкция транспортных средств специального назначения, Теоретическая механика	CAM (Computer Aided Manufacturing) системы в машиностроении, Трансмиссии специальных типов, Проектирование военных гусеничных и колесных машин, Моделирование процессов при проектировании и испытаниях военных гусеничных и колесных машин, Механизмы поворота военных гусеничных и колесных машин, Комплексы вооружения 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

Конструкторские компьютерные программы в машиностроении	Знает: правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,, Основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования., основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ Умеет: использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,, Использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и проектирования 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 производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,, Использования конструкторских компьютерных программ для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения , выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ
Технология конструкционных материалов	Знает: 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., Основные свойства металлов и сплавов(механические,физические,технологические,эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов.композиционные материалы. Умеет: 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., Использовать знание свойств материалов при проектировании новых транспортных средств. Имеет практический опыт: Разработки технологической документации для организации производства деталей , Определения свойств материалов с использованием их маркировки и справочных документов
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.
Теория механизмов и машин	Знает: Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения., 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 Умеет: 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, 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 Имеет практический опыт: Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей, Прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, оценки надежности механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения,
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
Теоретическая механика	Знает: общие законы механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий, 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 Умеет: строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы

	статического, кинематического и динамического анализа механических систем, 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 Имеет практический опыт: построения различных моделей технических систем и исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем, 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
Теория транспортных средств специального назначения	Знает: Порядок проведения тяговых расчетов, определения сил и моментов, действующих в агрегатах и узлах транспортных средств специального назначения, Порядок проведения тяговых расчетов транспортных средств специального назначения при различных условиях их использования, Теорию движения военных гусеничных и колесных машин Умеет: Использовать результаты тяговых расчетов при проектировании узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения, при организации их эксплуатации., Использовать результаты тяговых расчетов при проведении анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения, оценивать влияние подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций военных гусеничных и колесных машин Имеет практический опыт: Выполнения различных расчетов транспортных средств специального назначения, необходимых для правильной организации из производства, модернизации и эксплуатации, Выполнения тяговых расчетов, необходимых для анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения, оценки влияния подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций военных гусеничных и колесных машин, определения перспектив развития и совершенствования
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
Электрооборудование наземных машин	Знает: 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, все этапы разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения с использованием передовых методов расчёта и проектирования Умеет: 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, 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 Имеет практический опыт: 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, подготовки необходимого объёма расчётной, конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования
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.
Шасси военных гусеничных и колесных машин	Знает: Направления совершенствования трансмиссий, приводящих к повышению эффективности всей машины: повышение КПД, снижение массо-габаритных показателей, себестоимости , Состояние вопроса о перспективных шасси военных гусеничных и колесных машин в мире и в России, Основы теории планетарных механизмов, современные конструкции планетарных коробок передач ведущих фирм мира. Методы расчета кинематики и динамики планетарных коробок передач Умеет: Анализировать влияние свойств трансмиссии на эффективность военных гусеничных и колесных машин в целом , Анализировать тенденции применения новых идей в совершенствовании шасси военных машин на новой элементной базе , Сформулировать задачи теоретических исследований планетарных коробок передач, основанных на новых схемах, в частности сформулировать кинематическое задание Имеет практический опыт: Создания и использования критериальной базы для оценки эффективности модернизации конкретных военных гусеничных и колесных машин, Теоретических расчетов шасси ВГиКМ для перспективных конструкций, Теоретического обоснования целесообразности применения новых схем планетарных механических и бесступенчатых гидравлических и электрических трансмиссий
Сопротивление материалов	Знает: 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, 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, 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 Умеет: 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, 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 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 Имеет практический опыт: 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, выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей машин и механизмов., 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
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.
Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов	Знает: 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, 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: 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 CAD программы, 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: 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 CAD программы, 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: 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. , 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., основные индикаторные и эффективные показатели двигателей внутреннего сгорания и методы их определения Умеет: определять индикаторные и

	эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств специального назначения, 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., проводить измерения основных индикаторных и эффективных показателей двигателей внутреннего сгорания Имеет практический опыт: 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, 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, оформления результатов испытаний в виде отчёта
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 изображенияпространственных форм на плоскости проекций , выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом.
Конструкция спецмашин и устройств	Знает: Особенности устройства узлов и агрегатов спецмашин и устройств, порядок организации их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, Порядок проведения анализа состояния специальных машин для определения перспектив их развития, Устройство и принципы действия и особенности использования спецмашин и устройств Умеет: Учитывать особенности

	устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, 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, Анализировать конструкцию спецмашин, сравнивать показатели на основе изученных образцов спецмашин и устройств, проводить расчеты основных механизмов и узлов спецмашин Имеет практический опыт: Учета особенностей устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, 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, Анализа конструкции спецмашин, выполнения расчетов основных механизмов и узлов спецмашин
Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин	Знает: Основные эргономические характеристик транспортных средств специального назначения., Современные направления совершенствования эргономических характеристик в области транспортных средств специального назначения Умеет: Анализировать состояние и перспективы развития основных эргономических характеристик транспортных средств специального назначения., Выполнять расчеты эргономических характеристик транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: Анализа некоторых эргономических характеристик транспортных средств специального назначения., Выполнения расчетов эргономических характеристик транспортных средств специального назначения
Электротехника и электроника	Знает: 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 , 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: применять методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей в профессиональной деятельности; применять компьютерные средства для проведенияpасчетов; правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок , 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: 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
Гидравлика и гидропневмопривод	Знает: Основы функционирования гидропневмосистем, законы течения жидкости и газа для их применения в гидравлических и пневматических приводах, принципов действия основных источников энергии вышеназванных приводов, устройство гидромашин и гидроаппаратов; основные особенности гидравлических и пневматических приводов Умеет: Выполнять простейшие гидравлические расчеты, проводить анализ простейших гидравлических схем, самостоятельно решать технические задачи, связанные с гидравликой, снимать типовые характеристики элементов гидравлических и пневматических систем Имеет практический опыт: Чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем при разработке транспортных средств специального назначения, решения прикладных гидравлических задач, настройки гидропневмоаппаратуры
Детали машин и основы конструирования	Знает: 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, основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и методики их расчета и выбора, 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, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, Умеет: 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, 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, 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, Имеет практический опыт: 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, 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, 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

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Самоподготовка, подготовка к практическим занятиям, решение задач	69,5	69.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Динамические нагрузки и источники их возникновения	4	4	0	0
2	Управляемость военных гусеничных и колёсных машин	16	8	8	0

3	Устойчивость военных гусеничных и колёсных машин	16	8	8	0
4	Плавность хода военных гусеничных и колёсных машин	16	8	8	0
5	Динамика торможения военных гусеничных и колёсных машин	12	4	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Динамические процессы, происходящие в военных гусеничных и колёсных машинах. Динамика колёсного и гусеничного движителя. Виды деформации упругого колеса. Радиусы упругого колеса.	2
2	1	Взаимодействие гусеничного движителя с опорной поверхностью. Кинематика и динамика гусеничного обвода. Виды натяжения гусеничного обвода. Потери энергии в гусеничном обводе.	2
3	2	Определения. Условия управляемости транспортного средства. Соотношение углов поворота управляемых колес. Боковой увод колеса.	2
4	2	Кинематика поворота транспортного средства с эластичными колесами.	2
5	2	Уравнения криволинейного движения транспортного средства.	2
6	2	Колебания управляемых колёс. Стабилизация управляемых колёс.	2
7	3	Определения. Оценочные показатели устойчивости движения транспортного средства.	2
8	3	Траекторная и курсовая устойчивость транспортного средства.	2
9	3	Поперечная и продольная устойчивость транспортного средства.	2
10	3	Устойчивость движения автопоезда по вилянию прицепа.	2
11	4	Определения. Оценочные показатели и нормы.	2
12	4	Транспортное средство – колебательная система. Свободные колебания транспортного средства.	2
13	4	Дорожные неровности и их геометрические характеристики. Колебания транспортного средства на дорогах с волнистой поверхностью. Колебания транспортного средства на дорогах со случайным микропрофилем.	2
14	4	Защита от колебаний. Сиденья. Расчёт колебаний и плавности хода.	2
15	5	Тормозная диаграмма и тормозной путь. Регулирование тормозных сил. Антиблокировочные системы.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Определение кинематических и силовых параметров колесного движителя	2
2	2	Определение внешних сил и моментов, действующих на колесную машину. Определение внутренних сил, действующих на колесную машину.	2
3	2	Определение кинематических параметров гусеничного движителя	2
4	2	Определение силовых параметров гусеничного движителя	2
5	3	Расчет основных параметров подвесок гусеничных машин	4
6	3	Расчет основных параметров подвесок колесных машин	4
7	4	Определение параметров управляемости колесных машин	4

8	4	Определение параметров устойчивости колесных машин	4
9	5	Расчет основных элементов гидравлического тормозного привода автомобиля.	2
10	5	Расчет основных элементов пневматического тормозного привода автомобиля	2
11	5	Расчет и построение тормозной диаграммы при торможении.	2
12	5	Определение остановочного и тормозного пути автомобиля при торможении	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
Самоподготовка, подготовка к практическим занятиям, решение задач	1. Галимзянов, Р.К. Управляемость, устойчивость, плавность хода автомобиля: учебное пособие/Р.К.Галимзянов.-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011.-157 с. 2. Галимзянов, Р.К. Теория автомобиля: Учебное пособие / Р.К. Галимзянов. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. - 219 с.	8	69,5

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	8	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	2	Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов.	экзамен

						5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание электронных систем и компонента, безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности в представленном ответе, которые существенным образом не влияют на правильность ответа. 3 балла – серьёзные неточности в ответе, не все электронные системы и устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание систем и устройств, слабое раскрытие отдельных моментов, непонимание работы системы или узла.	
2	8	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	2	Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по пройденному материалу. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. На ответ отводится 20 минут времени, ответ представляется преподавателю в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. При текущем контроле предусмотрено три варианта оценки ответа: 2, 1 и 0 баллов. 2 балла - развернутый и полный ответ на поставленный вопрос; 1 балл - правильный ответ на поставленный вопрос с неточностями в изложении отдельных положений; 0 баллов - в случае не явки, а так же если ответ на вопрос отсутствует, либо в ответе не содержатся сведения по существу вопроса, отсутствует понимание сути вопроса.	экзамен
3	8	Текущий контроль	Практическое задание 1 Для выбранного прототипа определение бокового увода колеса и боковых реакций дороги	1	5	Задание выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, даны исчерпывающие	экзамен

						ответы на вопросы по сути задания; 4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, в ответах на вопросы по содержанию задания имеются неточности; 3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, в оформлении имеются отклонения от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания; 0 баллов - практическое задание выполнено не самостоятельно, содержание решения не соответствует заданию, либо материал представлен в явно усеченном виде, оформление выполнено с отклонениями от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания.	
4	8	Текущий контроль	Практическое задание 2 Для выбранного прототипа определение траекторной управляемости	1	5	Задание выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, даны исчерпывающие ответы на вопросы по сути задания; 4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, в ответах на вопросы по содержанию задания имеются неточности; 3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, в оформлении имеются отклонения от стандарта,	экзамен

						студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания; 0 баллов - практическое задание выполнено не самостоятельно, содержание решения не соответствует заданию, либо материал представлен в явно усеченном виде, оформление выполнено с отклонениями от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания.	
5	8	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	2	Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по пройденному материалу. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. На ответ отводится 20 минут времени, ответ представляется преподавателю в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. При текущем контроле предусмотрено три варианта оценки ответа: 2, 1 и 0 баллов. 2 балла - развернутый и полный ответ на поставленный вопрос; 1 балл - правильный ответ на поставленный вопрос с неточностями в изложении отдельных положений; 0 баллов - в случае не явки, а так же если ответ на вопрос отсутствует, либо в ответе не содержатся сведения по существу вопроса, отсутствует понимание сути вопроса.	экзамен
6	8	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	2	Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по пройденному материалу. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. На ответ отводится 20 минут времени, ответ представляется преподавателю в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. При текущем контроле предусмотрено три варианта оценки ответа: 2, 1 и 0 баллов. 2 балла - развернутый и полный ответ на поставленный вопрос; 1 балл - правильный ответ на поставленный вопрос с неточностями в изложении отдельных положений; 0 баллов - в случае не явки, а так же если ответ на вопрос отсутствует, либо в ответе не содержатся сведения по существу	экзамен

						вопроса, отсутствует понимание сути вопроса.	
7	8	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	2	Текущий контроль (письменный опрос) включает в себя один вопрос по пройденному материалу. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. На ответ отводится 20 минут времени, ответ представляется преподавателю в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. При текущем контроле предусмотрено три варианта оценки ответа: 2, 1 и 0 баллов. 2 балла - развернутый и полный ответ на поставленный вопрос; 1 балл - правильный ответ на поставленный вопрос с неточностями в изложении отдельных положений; 0 баллов - в случае не явки, а так же если ответ на вопрос отсутствует, либо в ответе не содержатся сведения по существу вопроса, отсутствует понимание сути вопроса.	экзамен
8	8	Текущий контроль	Практическое задание 3 Для выбранного прототипа определение тормозного пути	1	5	Задание выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, даны исчерпывающие ответы на вопросы по сути задания; 4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, в ответах на вопросы по содержанию задания имеются неточности; 3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, в оформлении имеются отклонения от стандарта, студент затрудняется при	экзамен

						формулировании ответов на вопросы по содержанию задания; 0 баллов - практическое задание выполнено не самостоятельно, содержание решения не соответствует заданию, либо материал представлен в явно усеченном виде, оформление выполнено с отклонениями от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания.	
9	8	Текущий контроль	Практическое задание 4 Для выбранного прототипа расчет тормозного пути от коэффициента сцепления	1	5	Задание выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, даны исчерпывающие ответы на вопросы по сути задания; 4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, в ответах на вопросы по содержанию задания имеются неточности; 3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, в оформлении имеются отклонения от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания; 0 баллов - практическое задание выполнено не самостоятельно, содержание решения не соответствует заданию, либо материал представлен в явно усеченном виде, оформление выполнено с отклонениями от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания.	экзамен
10	8	Текущий контроль	Практическое задание 5 Для выбранного	1	5	Задание выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы	экзамен

			прототипа расчёт оптимального распределения тормозных сил			студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении соответствующего раздела дисциплины. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, даны исчерпывающие ответы на вопросы по сути задания; 4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объёме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, в ответах на вопросы по содержанию задания имеются неточности; 3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, в оформлении имеются отклонения от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания; 0 баллов - практическое задание выполнено не самостоятельно, содержание решения не соответствует заданию, либо материал представлен в явно усеченном виде, оформление выполнено с отклонениями от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания.	
11	8	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	10	К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие пять практических заданий (обязательное отсутствие оценки 0 баллов). Экзаменационные билеты, включают два теоретических вопроса. Порядок ответов может быть в любой последовательности, максимальная оценка за ответ на вопрос - 5 баллов, в целом за мероприятие - 10 баллов. При промежуточной аттестации предусмотрено четыре варианта оценки каждого из двух ответов: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - наличие выполненных практических заданий, развернутый и полный ответ на вопрос	экзамен

						экзаменационного билета, исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы; 4 балла - наличие выполненных практических заданий, правильный ответ на вопрос экзаменационного билета с незначительными неточностями в изложении отдельных положений, несущественные затруднения при ответе на дополнительные вопросы; 3 балла - наличие выполненных практических заданий, в целом правильный ответ на теоретический вопрос экзаменационного билета, затруднения при ответе на дополнительные вопросы; 0 баллов - наличие выполненных практических заданий, ответ на вопрос отсутствует, либо в ответе не содержатся сведения по существу вопроса, отсутствует понимание сути поставленного вопроса.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Рейтинг по дисциплине определяется по результатам текущего контроля. Обязательным условием при этом является успешное выполнение пяти практических заданий (обязательное отсутствие оценки 0 баллов) Студент вправе прийти на экзамен для улучшения своего рейтинга и получить оценку с учетом текущего рейтинга и баллов за промежуточное испытание	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
ПК-1	Знает: Особенности протекания динамических процессов в системах транспортных средств специального назначения, способы воздействия на их устойчивость и управляемость	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: Определять кинематические и силовые параметры, внутренние и внешние силы и моменты, действующие на машину, параметры устойчивости и управляемости машины			+	+				+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Определения кинематических и силовых параметров, внутренних и внешних сил и моментов, действующих на машину, параметров устойчивости и управляемости машины			+	+				+	+	+	+
ПК-7	Знает: Методы моделирования механических и биомеханических систем; теорию, методы расчета, анализа и оценки эксплуатационных свойств транспортных средств специального	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	назначения; основные направления улучшения их эксплуатационных свойств											
ПК-7	Умеет: Формулировать задачу анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения; составлять математические модели процесса функционирования транспортных средств специального назначения; выполнять расчеты по определению выходных характеристик транспортных средств специального назначения, при различных условиях эксплуатации.			+	+			+	+	+		+
ПК-7	Имеет практический опыт: Разработки математических моделей процесса функционирования транспортных средств специального назначения; методологией выполнения расчета, анализа и оценки эксплуатационных свойств транспортных средств специального назначения; методологией проведения расчетов и анализа характеристик транспортных средств специального назначения с использованием современных программных и технических средств.			+	+			+	+	+		+

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: Эксплуатационные свойства Учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления "Эксплуатация назем. тр-та и транспорт. оборудования" В. К. Вахламов. - М.: Academia, 2005. - 237, [1] с. ил.
2. Тарасик, В. П. Теория движения автомобиля [Текст] учеб. для вузов по специальности 190201 - Автомобиле- и тракторостроение В. П. Тарасик. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 478 с.
3. Вахламов, В. К. Автомобили : Конструкция и эксплуатационные свойства [Текст] учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" В. К. Вахламов. - М.: Академия, 2009. - 479, [1] с. ил.
4. Вахламов, В. К. Автомобили: Конструкция и элементы расчета Учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" В. К. Вахламов. - М.: Академия, 2006. - 474 с.

б) дополнительная литература:

1. Туревский, И. С. Теория автомобиля Текст учеб. пособие для сред. проф. образования по специальности "Техн. обслуживание и ремонт автомобиля" И. С. Туревский. - Изд. 2-е, стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 239, [1] с.
2. Левитский, Н. И. Колебания в механизмах Учеб. пособие для втузов Н. И. Левитский. - М.: Наука, 1988. - 336 с. ил.
3. Гришкевич, А. И. Проектирование трансмиссий автомобилей Справочник Под общ. ред. А. И. Гришкевича. - М.: Машиностроение, 1984. - 268 с. ил.
4. Платонов, В. Ф. Гусеничные и колесные транспортно-тяговые машины. - М.: Машиностроение, 1986. - 294 с. ил.

5. Платонов, В. Ф. Полноприводные автомобили. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1989. - 312 с. ил.

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

1. Вестник машиностроения

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Галимзянов Р.К. Теория автомобиля: Учебное пособие. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007
2. Галимзянов Р.К. Управляемость, устойчивость, плавность хода автомобиля: Учебное пособие. - Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2011.
3. основы конструкции многоцелевых колесных и гусеничных машин

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Галимзянов Р.К. Теория автомобиля: Учебное пособие. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007
2. Галимзянов Р.К. Управляемость, устойчивость, плавность хода автомобиля: Учебное пособие. - Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2011.
3. основы конструкции многоцелевых колесных и гусеничных машин

Электронная учебно-методическая документация

Нет

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	624а (3)	мультимедийный комплекс
Лекции	624а (3)	мультимедийный комплекс