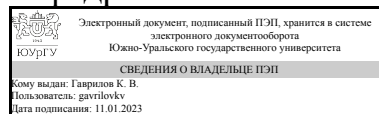


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



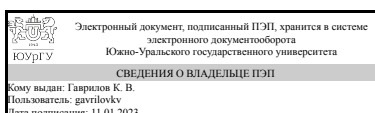
К. В. Гаврилов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Блок 1.Ф.С1.02 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 Колесные и гусеничные машины

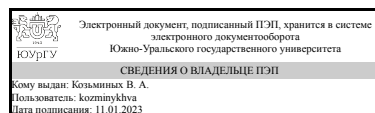
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения,  
утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948

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



К. В. Гаврилов

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



В. А. Козьминых

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Конструкция спецмашин и устройств» является формирование у студентов знаний, умений и практического опыта для формирования компетенций по конструкции и функционированию спецмашин и устройств, необходимых при освоении последующих специальных дисциплин и для подготовки к практической деятельности по их производству и эксплуатации. Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач: – изучение назначения и требований, предъявляемых к спецмашинам и устройствам; – изучение принципов построения и функционирования конструкций спецмашин и устройств; – анализ конструкций спецмашин и устройств, выполнение основных расчётов; – изучение особенностей устройства спецмашин и устройств при анализе состояния и перспектив их развития, организации и проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей их совершенствования, при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте; – приобретение опыта работы с чертежами, схемами, виртуальными изображениями и натурными образцами.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Конструкция спецмашин и устройств» является одной из базовых дисциплин для данного направления. Основные разделы рабочей программы: общие положения; сцепление; гидротрансформатор; коробка перемены передач; планетарная коробка передач; карданная передача; главная передача; подвеска; тормозная система; рулевое управление, устройство многоцелевого гусеничного транспортера-тягача МТ-ЛБ; устройство гусеничной машины ГМ-569.

## 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

	<p>машин</p> <p>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</p>
<p>ПК-11 Способен организовывать процесс производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения</p>	<p>Знает: Особенности устройства узлов и агрегатов спецмашин и устройств, порядок организации их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта</p> <p>Умеет: Учитывать особенности устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта</p> <p>Имеет практический опыт: Учета особенностей устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта</p>

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

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

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

Дисциплина	Требования
<p>Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов</p>	<p>Знает: основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в САД программах, принципы работы САД-программ, методов расчета и проектирования деталей сборочных единиц, порядок выполнения расчетов деталей и сборок, порядок разработки технической документации, основные САД-программы, используемые при расчете, моделировании и проектировании технических объектов, порядок использования современного прикладного программного обеспечения, принципы работы САД-программ, основные приемы разработки, деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий Умеет: моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, Использовать современные САД- программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств специального назначения, 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 Имеет практический опыт: моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств специального назначения, 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</p>
<p>Теплотехника</p>	<p>Знает: Законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач, основные понятия, законы и модели термодинамики и теплообмена, законы термодинамики, процессы взаимного преобразования теплоты и работы Умеет: использовать методы решения различных задач тепломассообмена, Выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки теплотехнических систем транспортных средств специального назначения, выполнять расчеты и анализ рабочих процессов и циклов теплотехнических установок с целью достижения их наивысшей энергетической эффективности Имеет практический опыт: применения методов решения различных задач тепломассообмена, участия в разработке технологической документации при проектировании теплотехнических систем транспортных средств специального назначения, Решения различных задач тепломассообмена при эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов</p>
<p>Технология</p>	<p>Знает: Основные свойства металлов и сплавов (механические,</p>

<p>конструкционных материалов</p>	<p>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</p>
<p>Теория механизмов и машин</p>	<p>Знает: Устройство, параметры и характеристики механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Устройство и условия работы механизмов, используемых в узлах и агрегатах и системах транспортных средств специального назначения, Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения. Умеет: Определять степень нагруженности и ресурс механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Разрабатывать технические задания на совершенствование механизмов и узлов, применяемых в транспортных средствах специального назначения, Составлять структурные и кинематические схемы механизмов. Проводить структурный, кинематический, кинетостатический анализ механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчеты механизмов. Синтезировать зубчатую передачу. Проводить расчет передаточных чисел различных передач Имеет практический опыт: оценки надежности механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения., Прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей</p>
<p>Конструкция транспортных средств специального назначения</p>	<p>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</p>
<p>Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-</p>	<p>Знает: Основные эргономические характеристик транспортных средств специального назначения., Современные направления совершенствования эргономических характеристик в области</p>

технологических машин	<p>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</p>
<p>Детали машин и основы конструирования</p>	<p>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, основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования, основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и методики их расчета и выбора, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, 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, применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности, выполнять декомпозицию поставленной задачи, формулировать способы решения основной задачи и подзадач в предметной области машиноведения, деталей машин и основ конструирования, выбирать оптимальные способы их решения, проводить исследования и расчеты основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых для принятия обоснованных технических решений, 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, разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций, выбора наиболее подходящих инженерных методов решения основных задач проектирования типовых деталей и</p>

	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
Теоретическая механика	<p>Знает: модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности, общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости, общие законы механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий</p> <p>Умеет: применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики, применять законы механики при решении плоских задач статики, кинематики и динамики материальной точки, системы материальных точек, твердого тела, строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем</p> <p>Имеет практический опыт: моделирования задач механики, решать созданные математические модели, математического моделирования механического движения и взаимодействия материальных тел в простейших механизмах, использования созданных математических моделей для решения типовых задач в профессиональной области, построения различных моделей технических систем и исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем</p>
Инженерная графика	<p>Знает: 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, 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.</p> <p>Умеет: 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; , 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.</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом., получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ; навыками решения метрических задач,</p>

	<p>пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций</p>
<p>CAD системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>Знает: правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., Основные CAD системы, применяемые при разработке транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования., основные CAD системы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ Умеет: использовать CAD системы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., Использовать CAD системы для выполнения расчетов и проектирования 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 производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., Использования CAD систем для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения, выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем</p>
<p>Теория решения изобретательских задач</p>	<p>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.</p>
<p>Начертательная геометрия</p>	<p>Знает: Способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями, основы проекционного черчения, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов Умеет: Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать</p>



	<p>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, решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ., решения задач с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, построения пространственных изображений геометрических объектов</p>
Материаловедение	<p>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.</p>
Конструкторские компьютерные программы в машиностроении	<p>Знает: 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, правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, Умеет: 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, использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, Имеет практический опыт: 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, использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,</p>
Электротехника и электроника	<p>Знает: устройство, принцип действия, основные области применения основных электротехнических и электронных устройств; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических</p>

	<p>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 , принцип действия основных электроизмерительных приборов</p> <p>Умеет: 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, правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок</p> <p>Имеет практический опыт: 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, проведения измерений и наблюдений электрических величин и явлений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний</p>
Соппротивление материалов	<p>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, 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, 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, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций</p> <p>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, определять внутренние силовые факторы в</p>

	<p>поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня, 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, 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 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, расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, 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, выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей машин и механизмов.</p>
<p>Электрооборудование наземных машин</p>	<p>Знает: все этапы разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения с использованием передовых методов расчёта и проектирования, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин Умеет: на любой стадии разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения готовить необходимый объём расчётной, конструкторской и технологической документации с использованием передовых методов расчёта и проектирования, анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, учитывать особенности устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: подготовки необходимого объёма расчётной, конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования, выполнения анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, учета особенностей устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения</p>
<p>Энергетические установки</p>	<p>Знает: основные индикаторные и эффективные показатели двигателей внутреннего сгорания и методы их определения, основы рабочих процессов, систем, конструкций и направлений развития двигателей внутреннего сгорания, их технических и экологических показателей, а также характеристик., конструкцию и направления развития двигателей внутреннего сгорания (ДВС) военных гусеничных и колесных машины. теоретические и практические вопросы, позволяющие свободно</p>

	<p>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 Умеет: проводить измерения основных индикаторных и эффективных показателей двигателей внутреннего сгорания, рассчитывать характеристики ДВС; анализировать конструкцию ДВС., определять индикаторные и эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств специального назначения, 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 Имеет практический опыт: оформления результатов испытаний в виде отчёта, Расчетов характеристик ДВС, анализа конструкции ДВС, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат при эксплуатации транспортных средств специального назначения, 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</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 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
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Выполнение курсовой работы	58,5	58.5
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие положения	2	2	0	0
2	Сцепление	6	2	4	0
3	Гидротрансформатор	6	2	4	0
4	Коробка перемены передач	8	4	4	0
5	Планетарная коробка передач	8	4	4	0
6	Карданная передача	4	2	2	0
7	Главная передача	4	2	2	0
8	Подвеска	8	4	4	0
9	Тормозная система	8	4	4	0
10	Рулевое управление	6	2	4	0
11	Устройство многоцелевого гусеничного транспортера-тягача МТ-ЛБ	2	2	0	0
12	Устройство гусеничной машины ГМ-569	2	2	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие положения, требования к конструкции спецмашин и устройств, их теоретические основы	2
2	2	Назначение и типы, принципиальные схемы фрикционных сцеплений. Конструкции сцеплений и приводов управления.	2
3	3	Конструкция и принцип действия гидротрансформатора. Определение основных параметров гидротрансформатора.	2
4	4	Назначение и типы коробок перемены передач. Требования, предъявляемые к КПП. Синхронизаторы. Переключение передач.	4
5	5	Конструкция планетарной коробки передач. Принцип работы планетарных механизмов.	2
6	5	Свойства уравнений кинематики планетарных механизмов. Синтез схем планетарных коробок передач.	2
7	6	Назначение и типы карданных передач. Карданные шарниры, карданные валы и промежуточные опоры.	2
8	7	Назначение и типы главных передач. Требования к главной передаче.	2
9	8	Назначение, типы подвесок. Требования, предъявляемые к подвеске.	2
10	8	Конструкции подвесок. Амортизаторы.	2
11	9	Классификация тормозных систем. Требования, предъявляемые к тормозным системам. Тормоза-замедлители.	2
12	9	Фрикционные тормозные механизмы.	2
13	10	Рулевое управление, назначение и типы. Требования к рулевому управлению и его параметры. Рулевой механизм. Рулевой привод. Усилители рулевого управления.	2
14	11	Общее устройство гусеничного транспортера-тягача МТ-ЛБ.	2
15	12	Общее устройство гусеничной машины ГМ-569.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-
---	---	---------------------------------------------------------------------	------

занятия	раздела		во часов
1	2	Определение основных параметров сцепления с пружинным нажимным механизмом. Расчёт деталей сцепления.	2
2	2	Расчёт привода сцепления.	2
3	3	Подбор гидротрансформатора. Проверка возможности совместной работы гидротрансформатора с двигателем.	4
4	4	Расчёт зубчатых колёс, расчёт валов.	2
5	4	Подбор подшипников. Расчёт синхронизатора.	2
6	5	Выбор числа передач и передаточных чисел. Определение общего количества звеньев планетарной коробки передач. Определение числа возможных комбинаций планетарных механизмов. Построение обобщенного кинематического плана угловых скоростей планетарной коробки передач.	2
7	5	Анализ структурных схем планетарных механизмов. Отбраковка планетарных механизмов. Построение кинематической схемы планетарной коробки передач. Кинематический, силовой и мощностной анализ кинематической схемы планетарной коробки передач. Расчёты на прочность.	2
8	6	Расчёт карданного вала. Расчёт на прочность шарнира неравных угловых скоростей. Расчёт упругого полукарданного шарнира.	2
9	7	Передаточное число главной передачи. КПД. Расчёт шестерён. Подбор подшипников.	2
10	8	Зависимая и независимая подвески. Расчётные схемы и уравнения.	2
11	8	Пружинная подвеска. Двухрычажная торсионная подвеска. Ограничители хода. Пневматическое упругое устройство. Расчёт амортизатора.	2
12	9	Расчёт дискового и барабанного тормозных механизмов.	2
13	9	Расчёт тормозного привода	2
14	10	Кинематический расчёт рулевого привода.	2
15	10	Расчёт на прочность деталей рулевого привода.	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
Подготовка к практическим занятиям	1. 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. 2. 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. 3. Губарев, А.В. Конструирование и расчёт наземных транспортно-технологических средств: учебное пособие / А.В.Губарев, А.Г.Уланов. -	6	10

	Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. - 565 с.		
Выполнение курсовой работы	Губарев, А.В. Конструирование и расчёт наземных транспортно-технологических средств: учебное пособие / А.В.Губарев, А.Г.Уланов. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. - 565 с.	6	58,5

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

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

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 1. Расчёт сцепления.	1	5	Работа 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	экзамен

					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.		
2	6	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 2. Расчёт гидротрансформатора.	1	5	Работа 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	экзамен



						материал представлен в явно усеченном виде, оформление выполнено с отклонениями от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания.	
3	6	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 3. Расчёт коробки перемены передач.	1	5	Работа 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
4	6	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы №	1	5	Работа выполняется в рамках часов, предусмотренных для	экзамен

			4. Синтез планетарных коробок передач.		<p>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.</p> <p>5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, даны исчерпывающие ответы на вопросы по сути задания;</p> <p>4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, в ответах на вопросы по содержанию задания имеются неточности;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>		
5	6	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 5. Расчёт карданной передачи.	1	5	<p>Работа 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</p>	экзамен

					<p>предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, даны исчерпывающие ответы на вопросы по сути задания;</p> <p>4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, в ответах на вопросы по содержанию задания имеются неточности;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>		
6	6	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 6. Расчёт главной передачи.	1	5	<p>Работа 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 объеме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту,</p>	экзамен

					<p>даны исчерпывающие ответы на вопросы по сути задания; 4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, 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.</p>		
7	6	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 7. Расчёт подвески.	1	5	<p>Работа 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 объеме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, даны исчерпывающие ответы на вопросы по сути задания; 4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, в</p>	экзамен

					<p>ответах на вопросы по содержанию задания имеются неточности;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>		
8	6	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 8. Расчёт тормозов.	1	5	<p>Работа 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.</p> <p>5 баллов – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, даны исчерпывающие ответы на вопросы по сути задания;</p> <p>4 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание раскрыто в полном объеме, оформление пояснительной записки выполнено согласно стандарту, в ответах на вопросы по содержанию задания имеются неточности;</p> <p>3 балла – практическое задание выполнено самостоятельно, содержание соответствует поставленной задаче, в оформлении имеются</p>	экзамен

					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.	
9	6	Текущий контроль	Выполнение аудиторной работы № 9. Расчёт рулевого управления.	1	5	экзамен

					материал представлен в явно усеченном виде, оформление выполнено с отклонениями от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на вопросы по содержанию задания.		
10	6	Текущий контроль	Тестирование по пройденному материалу	1	5	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 сути вопроса. При текущем контроле предусмотрено четыре варианта оценки ответа: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - правильный ответ на вопрос, подробное описание компонент устройства, 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 компоненты устройства описаны, имеются существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном ответе, недостаточное описание компонент устройства, слабое представление о сути вопроса.	экзамен
11	6	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	5	Курсовая работа выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Защита курсовой работы предполагает четыре варианта оценки: 5, 4, 3 и 0 баллов. 5 баллов - курсовая работа выполнена самостоятельно, содержание работы соответствует заданию, расчёты выполнены верно, оформление пояснительной записки соответствует стандарту СТО ЮурГУ 04-2008, ответы на дополнительные вопросы по	курсовые работы

					<p>содержанию курсовой работы даны верно;</p> <p>4 балла - курсовая работа выполнена самостоятельно, содержание работы соответствует заданию, расчёты выполнены верно, оформление пояснительной записки соответствует стандарту СТО ЮурГУ 04-2008, в ответах на дополнительные вопросы по содержанию курсовой работы имеются неточности;</p> <p>3 балла - курсовая работа выполнена самостоятельно, содержание работы соответствует заданию, расчёты выполнены с некоторыми неточностями, в оформлении пояснительной записки имеются отклонения от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на дополнительные вопросы по содержанию курсовой работы;</p> <p>0 баллов - курсовая работа выполнена не самостоятельно, содержание курсовой работы не соответствует заданию, либо материал представлен в явно усеченном виде, расчёты выполнены с ошибками, оформление выполнено с отклонениями от стандарта, студент затрудняется при формулировании ответов на дополнительные вопросы по содержанию курсовой работы.</p>		
12	6	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	<p>Экзамен по дисциплине может быть выставлен на основе данных текущей аттестации и выполнения аудиторных работ. Те студенты, которые не набрали необходимого количества баллов для прохождения промежуточной аттестации, проходят процедуру ответа на экзаменационные билеты, включающие в себя три теоретических вопроса. Промежуточная аттестация предусматривает четыре варианта оценки ответов: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p> <p>5 баллов - наличие защищенной курсовой работы, развернутые и полные ответы на вопросы</p>	экзамен



					<p>экзаменационного билета и исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>4 балла - наличие защищенной семестрового задания, правильные ответы на вопросы экзаменационного билета с неточностями в изложении отдельных положений, незначительные неточности при решении задачи, несущественные затруднения при ответе на дополнительные вопросы;</p> <p>3 балла - наличие защищенной курсовой работы, в целом правильные ответы на вопросы экзаменационного билета, но имеются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;</p> <p>0 баллов - наличие защищенной курсовой работы, ответы на вопросы отсутствуют, либо в ответах не содержатся сведения по существу вопроса, отсутствует понимание сути поставленных вопросов.</p>	
--	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>Экзамен по дисциплине может быть выставлен на основе данных текущей аттестации и выполнения аудиторных работ. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется по результатам текущего контроля. Те студенты, которые не набрали необходимого количества баллов для прохождения промежуточной аттестации, проходят процедуру ответа на экзаменационные билеты, включающие в себя три теоретических вопроса. Промежуточная аттестация предусматривает четыре варианта оценки ответов: 5, 4, 3 и 0 баллов.</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>
курсовые работы	<p>Оценка за курсовую работу выставляется по результатам защиты её перед комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой (не менее 3-х человек), включая руководителя работы. Рейтинг обучающегося по курсовой работе определяется по результатам выполнения всех требований, предъявляемых к работе: курсовая работа должна быть выполнена самостоятельно, содержание работы должно соответствовать заданию, расчёты должны быть выполнены верно, а оформление пояснительной записки соответствовать стандарту СТО ЮурГУ 04-2008, ответы на дополнительные вопросы по содержанию курсовой работы должны быть исчерпывающими. По результатам защиты курсовой работы</p>	<p>В соответствии с п. 2.7 Положения</p>

комиссия коллегиально принимает решение по оценке курсовой работы.

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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. Лукин, П. П. Конструирование и расчет автомобиля Учеб. для вузов по спец. "Автомобили и тракторы" П. П. Лукин, Г. А. Гаспарянц, В. Ф. Родионов и др. - М.: Машиностроение, 1984. - 376 с. ил.
2. Расчет и конструирование гусеничных машин Учеб. для вузов Н. А. Носов, В. Д. Галышев, Ю. П. Волков, А. П. Харченко; Под ред. Н. А. Носова. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1972. - 559 с. ил.

3. Автомобили: Конструкция, конструирование и расчет. Системы управления и ходовая часть под ред. А. И. Гришкевича. - Минск: Вышэйшая школа, 1987. - 199 с. ил.
4. Проектирование трансмиссий автомобилей [Текст] справочник А. И. Гришкевич, Б. У. Бусел, Г. Ф. Бутусов и др.; под общ. ред. А. И. Гришкевича. - М.: Машиностроение, 1984. - 268 с. ил.
5. 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.
6. 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.
7. 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. Литвинов, А. С. Автомобиль: Теория эксплуатационных свойств Учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" А. С. Литвинов, Я. Е. Фаробин. - М.: Машиностроение, 1989. - 240 с. ил.

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

1. Вооружение, военная техника и боеприпасы Международная выставка Нижний Тагил 10 2015 Сборник научных статей X Международной выставки 4. "Вооружение, военная техника и боеприпасы" (Russia Arms Expo 2015), 10 сентября 2015 г., Нижний Тагил Текст Ч. 1 сб. ст.: в 2 ч. под ред. А. А. Александрова, В. К. Балтяна ; Ассоц. техн. вузов ; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 250 с. ил.
2. Техника и вооружение: вчера, сегодня, завтра науч.-попул. журн.: 16+ РОО "Техинформ" журнал. - М., 1997-. - Ежемес.
3. Вооружение и техника: По состоянию на 1 янв. 1984 г. Справочник А. В. Громов, О. Я. Суров, С. В. Владимиров и др.; Под ред. А. В. Сулова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Воениздат, 1984. - 367 с. ил.
4. Техника и вооружение сухопутных войск капиталистических государств (по данным открытой зарубежной печати) Текст Вып. 9 (129) экспресс-информация редкол.: Ю. А. Максимов (гл. ред.) и др.; Центр. науч.-исслед. ин-т информации и техн.-экон. исслед (ЦНИИТЭИ). - М.: ЦНИИ информация, 1989. - 20 с. ил.

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению : СТО ЮУрГУ 04-2008 : взамен СТП ЮУрГУ 04-2001 : введ. в действие с 01.09.08 Текст Н. В. Сырейщикова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 55, [1] с. ил.
2. методические пособия Основы функционирования многоцелевых колесных машин Текст учеб. пособие В. Н. Бондарь и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т,

Каф. Колесные и гусеничные машины ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 179 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению : СТО ЮУрГУ 04-2008 : взамен СТП ЮУрГУ 04-2001 : введ. в действие с 01.09.08 Текст Н. В. Сырейщикова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 55, [1] с. ил.

2. методические пособия Основы функционирования многоцелевых колесных машин Текст учеб. пособие В. Н. Бондарь и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные и гусеничные машины ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 179 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Губарев, А.В. Конструирование и расчёт наземных транспортно-технологических средств: учебное пособие / А.В.Губарев, А.Г.Уланов. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. - 565 с. <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000540021&amp;dtype=F&amp;">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000540021&amp;dtype=F&amp;</a>

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	028 (2)	Компьютер, проектор, натурные разрезные машины, агрегаты
Лекции	606 (3)	компьютер, проектор, разрезные агрегаты
Практические занятия и семинары	606 (3)	Компьютер, проектор, разрезные агрегаты