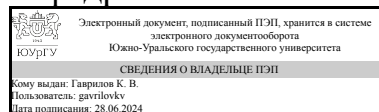


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



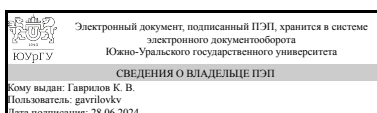
К. В. Гаврилов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.17 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

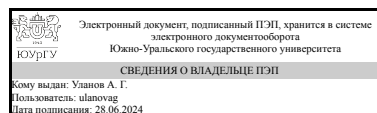
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948

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



К. В. Гаврилов

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



А. Г. Уланов

## 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 также 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<br>Умеет: Определять кинематические и силовые параметры, внутренние и внешние силы и моменты, действующие на машину, параметры устойчивости и управляемости машины<br>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<br>Умеет: Формулировать задачу анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения; составлять математические модели процесса                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

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

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

| Дисциплина                            | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Конструкция спецмашин и устройств     | <p>Знает: Устройство и принципы действия и особенности использования спецмашин и устройств, Порядок проведения анализа состояния специальных машин для определения перспектив их развития, Особенности устройства узлов и агрегатов спецмашин и устройств, порядок организации их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта</p> <p>Умеет: Анализировать конструкцию спецмашин, сравнивать показатели на основе изученных образцов спецмашин и устройств, проводить расчеты основных механизмов и узлов спецмашин, 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, Учитывать особенности устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта</p> <p>Имеет практический опыт: Анализа конструкции спецмашин, выполнения расчетов основных механизмов и узлов спецмашин, 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, Учета особенностей устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта</p> |
| Технология конструкционных материалов | <p>Знает: Основные свойства металлов и сплавов(механические,физические,технологические,эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов.композиционные материалы., Основные свойства металлов и сплавов (механические, физические, технологические, эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов. композиционные материалы. Оборудование применяемое для механической обработки:токарные,фрезерные,сверлильные,шлифовальные станки.Применяемый инструмент: резцы, фрезы, сверла, зенкера, развертки, метчики, шлифовальные круги. Сварочное оборудование.</p> <p>Умеет: Использовать знание свойств материалов при проектировании новых транспортных средств., Определять станки при организации производства. Использовать необходимые типы станков, закреплять инструмент и заготовки. Изображать схему получения деталей механической обработкой. Рассчитывать параметры получения сварного соединения дуговой и контактной сваркой. Выбирать способ нарезания зубчатых колес. Имеет практический опыт: Определения свойств материалов с использованием их маркировки и справочных документов, Разработки технологической документации для организации производства деталей</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;</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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. |
| Теплотехника                       | Знает: Законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач, основные понятия, законы и модели термодинамики и теплообмена, законы термодинамики, процессы взаимного преобразования теплоты и работы Умеет: использовать методы решения различных задач тепломассообмена, Выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки теплотехнических систем транспортных средств специального назначения, выполнять расчеты и анализ рабочих процессов и циклов теплотехнических установок с целью достижения их наивысшей энергетической эффективности Имеет практический опыт: применения методов решения различных задач тепломассообмена, участия в разработке технологической документации при проектировании теплотехнических систем транспортных средств специального назначения, Решения различных задач тепломассообмена при эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов                                                                                                                                                                                                                                               |
| Электрооборудование наземных машин | Знает: все этапы разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения с использованием передовых методов расчёта и проектирования, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин Умеет: на любой стадии разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения готовить необходимый объём расчётной, конструкторской и технологической документации с использованием передовых методов расчёта и проектирования, анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, учитывать особенности устройства приборов систем                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <p>электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: подготовки необходимого объема 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>Детали машин и основы конструирования</p> | <p>Знает: основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования, основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и методики их расчета и выбора, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, , принципы работы деталей и узлов машин, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; нормативные требования к проектированию типовых деталей машин и разработке технической документации в области транспортно-технологических машин Умеет: применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности, выполнять декомпозицию поставленной задачи, формулировать способы решения основной задачи и подзадач в предметной области машиноведения, деталей машин и основ конструирования, выбирать оптимальные способы их решения, проводить исследования и расчеты основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых для принятия обоснованных технических решений, , проводить исследования и расчеты основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; использовать стандарты, нормы и правила проектирования и расчета при разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Имеет практический опыт: разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций, выбора наиболее подходящих инженерных методов решения основных задач проектирования типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования с учетом имеющихся технических/технологических ограничений, проведения исследований и расчетов основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчетов на прочность</p> |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | и жесткость типовых элементов различных конструкций деталей машин, проведения исследований и расчетов основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчетов на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций деталей машин, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин | Знает: Современные направления совершенствования эргономических характеристик в области транспортных средств специального назначения, Основные эргономические характеристик транспортных средств специального назначения. Умеет: Выполнять расчеты эргономических характеристик транспортных средств специального назначения, Анализировать состояние и перспективы развития основных эргономических характеристик транспортных средств специального назначения. Имеет практический опыт: Выполнения расчетов эргономических характеристик транспортных средств специального назначения, Анализа некоторых эргономических характеристик транспортных средств специального назначения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Инженерная графика                                                     | Знает: Принципы графического изображения деталей и узлов; Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов., методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов; Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже Умеет: Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов. , Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, применять полученные знания и навыки, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ; навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций , выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом. |
| Энергетические установки                                               | Знает: основные индикаторные и эффективные показатели двигателей внутреннего сгорания и методы их определения, теоретические и действительные циклы поршневых двигателей; физические процессы, протекающие при осуществлении рабочего цикла; математические модели и методы расчета этих процессов, основы рабочих процессов, систем, конструкций и направлений развития двигателей внутреннего                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <p>сгорания, их технических и экологических показателей, а также характеристик., конструкцию и направления развития двигателей внутреннего сгорания (ДВС) военных гусеничных и колесных машины. теоретические и практические вопросы, позволяющие свободно ориентироваться в современной литературе по двигателям внутреннего сгорания и технически грамотно организовывать работы, связанные с эксплуатацией ДВС военных гусеничных и колесных машин. Умеет: проводить измерения основных индикаторных и эффективных показателей двигателей внутреннего сгорания, использовать теоретические и практические знания в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладное программное обеспечение при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов, рассчитывать характеристики ДВС; анализировать конструкцию ДВС., определять индикаторные и эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: оформления результатов испытаний в виде отчёта, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов, Расчеты 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</p> |
| Соппротивление материалов | <p>Знает: подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов, основные положения и принципы сопротивления материалов, классификацию видов нагружения стержня, механические характеристики материалов, основные положения теорий напряженного и деформированного состояний, гипотезы начала пластических деформаций и разрушения при сложном нагружении, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач Умеет: выполнять расчетные исследования элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проводить испытания на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе. Применять электротензометрии для определения деформаций, определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня, соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов, моделируемых с помощью стержня</p>                                                                                                                 |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <p>при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых деталей транспортных средств специального назначения при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии. Проводить испытания типовых деталей транспортных средств специального назначения на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе Имеет практический опыт: выполнения расчетных исследований элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проведения испытаний на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе. Применения электротензометрии для определения деформаций, расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей машин и механизмов., выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей транспортных средств специального назначения. Проведения испытаний типовых деталей транспортных средств специального назначения на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Теория решения изобретательских задач                    | <p>Знает: 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., Возможности использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения. Умеет: Проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ, Использовать инструменты ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей., Использовать инструменты ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью Имеет практический опыт: Проведения теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ, Использования инструментов ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей., Использования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью</p> |
| Конструкция транспортных средств специального назначения | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электротехника и электроника                        | <p>Знает: современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики, принцип действия основных электроизмерительных приборов, устройство, принцип действия, основные области применения основных электротехнических и электронных устройств; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов, устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов; современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики</p> <p>Умеет: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи, правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок, применять методы анализа и расчета электрических и магнитных цепей в профессиональной деятельности; применять компьютерные средства для проведения расчетов; правильно выбирать электроизмерительные приборы для проведения измерений; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок, самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; использовать современное электротехническое и электронное оборудование при решении профессиональных задач</p> <p>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</p> |
| Гидравлика и гидропневмопривод                      | <p>Знает: законы течения жидкости и газа для их применения в гидравлических и пневматических приводах, принципов действия основных источников энергии вышеназванных приводов, Основы функционирования гидропневмосистем, устройство гидромашин и гидроаппаратов; основные особенности гидравлических и пневматических приводов</p> <p>Умеет: проводить анализ простейших гидравлических схем, самостоятельно решать технические задачи, связанные с гидравликой, Выполнять простейшие гидравлические расчеты, снимать типовые характеристики элементов гидравлических и пневматических систем</p> <p>Имеет практический опыт: решения прикладных гидравлических задач, Чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем при разработке транспортных средств специального назначения, настройки гидропневмоаппаратуры</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Теория транспортных средств специального назначения | <p>Знает: Теорию движения военных гусеничных и колесных машин, Порядок проведения тяговых расчетов транспортных средств специального назначения при различных условиях их использования, Порядок проведения тяговых расчетов, определения сил и моментов, действующих в агрегатах и узлах транспортных средств специального назначения</p> <p>Умеет: оценивать влияние подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | военных гусеничных и колесных машин, Использовать результаты тяговых расчетов при проведении анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения, Использовать результаты тяговых расчетов при проектировании узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения, при организации их эксплуатации. Имеет практический опыт: оценки влияния подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций военных гусеничных и колесных машин, определения перспектив развития и совершенствования, Выполнения тяговых расчетов, необходимых для анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения, Выполнения различных расчетов транспортных средств специального назначения, необходимых для правильной организации из производства, модернизации и эксплуатации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Теория механизмов и машин | Знает: Устройство, параметры и характеристики механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Устройство и условия работы механизмов, используемых в узлах и агрегатах и системах транспортных средств специального назначения, Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения. Умеет: Определять степень нагруженности и ресурс механизмов,используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Разрабатывать технические задания на совершенствование механизмов и узлов, применяемых в транспортных средствах специального назначения, Составлять структурные и кинематические схемы механизмов. Проводить структурный, кинематический, кинетостатический анализ механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчеты механизмов. Синтезировать зубчатую передачу. Проводить расчет передаточных чисел различных передач Имеет практический опыт: оценки надежности механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения,, Прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей |
| Теоретическая механика    | Знает: общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости, модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности, общие законы механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий Умеет: применять законы механики при решении плоских задач статики, кинематики и динамики материальной точки, системы материальных точек, твердого тела, применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики, строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем Имеет практический опыт: математического моделирования механического движения и взаимодействия материальных тел в простейших механизмах, использования созданных математических моделей для решения типовых задач в профессиональной области, моделирования задач механики, решать созданные математические модели, построения                                                                                                                                                |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | различных моделей технических систем и исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Шасси военных гусеничных и колесных машин                                                 | <p>Знает: Основы теории планетарных механизмов, современные конструкции планетарных коробок передач ведущих фирм мира. Методы расчета кинематики и динамики планетарных коробок передач, 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 Умеет: Сформулировать задачи теоретических исследований планетарных коробок передач, основанных на новых схемах, в частности сформулировать кинематическое задание, 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 Имеет практический опыт: Теоретического обоснования целесообразности применения новых схем планетарных механических и бесступенчатых гидравлических и электрических трансмиссий, Создания и использования критериальной базы для оценки эффективности модернизации конкретных военных гусеничных и колесных машин, Теоретических расчетов шасси ВГиКМ для перспективных конструкций</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов | <p>Знает: принципы работы САД-программ, основные приемы разработки, деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий, основные САД-программы, используемые при расчете, моделировании и проектировании технических объектов, порядок использования современного прикладного программного обеспечения, 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 Умеет: разрабатывать детали, сборки и схемы используя современные информационные технологии и системы автоматизированного проектирования, разрабатывать детали, сборки и схемы с использованием современного прикладного программного обеспечения, инженерную техническую документацию, моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, Использовать современные САД- программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: разработки деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий и систем автоматизированного проектирования, разработки деталей, сборок, схем и технической документации с использованием современного прикладного программного обеспечения, моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств специального назначения</p> |
| Конструкторские компьютерные                                                              | Знает: Основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке транспортных средств специального                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| программы в машиностроении                                                | <p>назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования., правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ</p> <p>Умеет: Использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения , использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ</p> <p>Имеет практический опыт: Использования конструкторских компьютерных программ для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения , использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ</p> |
| CAD системы для проектирования наземных транспортно-технологических машин | <p>Знает: Основные CAD системы, применяемые при разработке транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования., правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., основные CAD системы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ</p> <p>Умеет: Использовать CAD системы для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения, использовать CAD системы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем</p> <p>Имеет практический опыт: Использования CAD систем для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения, использования CAD систем для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения., выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем</p>                                                                                                      |

#### 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 виллянию прицепа.                                                                                                                                        | 2            |
| 11       | 4         | Определения. Оценочные показатели и нормы.                                                                                                                                                   | 2            |
| 12       | 4         | Транспортное средство – колебательная система. Свободные колебания                                                                                                                           | 2            |

|    |   |                                                                                                                                                                                                       |   |
|----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |   | транспортного средства.                                                                                                                                                                               |   |
| 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.<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Учитывается 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. 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 – серьезные 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. | экзамен          |
| 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 -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | экзамен          |

|   |   |                  |                                                                                                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
|---|---|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                                                                                                            |   |   | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
| 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 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 | 8 | Текущий контроль | Практическое задание 2 Для выбранного прототипа определение траекторной                                    | 1 | 5 | Задание выполняется в рамках часов, предусмотренных для практических занятий и самостоятельной работы студента. Контрольное мероприятие проводится во время практических занятий по завершении                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | экзамен |

|   |   |                  |                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
|---|---|------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  | управляемости                         |   | <p>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 | 8 | Текущий контроль | Тестирование по пройденному материалу | 1 | 2 <p>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.</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | экзамен |

|   |   |                  |                                                                              |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
|---|---|------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                                                                              |   |   | содержатся сведения по существу вопроса, отсутствует понимание сути вопроса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
| 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 вопроса, отсутствует понимание сути вопроса. | экзамен |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | экзамен |

|   |   |                  |                                                                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
|---|---|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                                                                                                  |   | <p>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> |         |
| 9 | 8 | Текущий контроль | Практическое задание 4 Для выбранного прототипа расчет тормозного пути от коэффициента сцепления | 1 | 5 <p>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.</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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | экзамен |

|    |   |                  |                                                                                                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|----|---|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                                                                                 |   | <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 10 | 8 | Текущий контроль | Практическое задание 5 Для выбранного прототипа расчёт оптимального распределения тормозных сил | 1 | 5 <p>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.</p> <p>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;</p> <p>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;</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,</p> | экзамен |

|    |   |                          |         |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
|----|---|--------------------------|---------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          |         |   |    | 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 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 10 | <p>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.</p> <p>5 баллов - наличие выполненных практических заданий, развернутый и полный ответ на вопрос экзаменационного билета, исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>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;</p> <p>3 балла - наличие выполненных практических заданий, в целом правильный ответ на теоретический вопрос экзаменационного билета, затруднения при ответе на дополнительные вопросы;</p> <p>0 баллов - наличие выполненных практических заданий, ответ на вопрос отсутствует, либо в ответе не содержатся сведения по существу вопроса, отсутствует понимание сути поставленного вопроса.</p> | экзамен |

## 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 | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | 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 | 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. Гришкевич, А. И. Проектирование трансмиссий автомобилей Справочник Под общ. ред. А. И. Гришкевича. - М.: Машиностроение, 1984. - 268 с. ил.
2. Платонов, В. Ф. Гусеничные и колесные транспортно-тяговые машины. - М.: Машиностроение, 1986. - 294 с. ил.
3. 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. основы конструкции многоцелевых колесных и гусеничных машин
2. Галимзянов Р.К. Теория автомобиля: Учебное пособие. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007
3. Галимзянов Р.К. Управляемость, устойчивость, плавность хода автомобиля: Учебное пособие. - Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2011.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

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

**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 | 624a (3) | мультимедийный комплекс                                                                                                                          |
| Лекции                          | 624a (3) | мультимедийный комплекс                                                                                                                          |