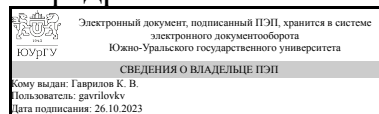


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



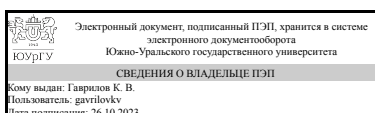
К. В. Гаврилов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.С1.10 Проектирование военных гусеничных и колесных машин:  
проектное обучение  
**для специальности** 23.05.02 Транспортные средства специального назначения  
**уровень** Специалитет  
**специализация** Беспилотные транспортные средства  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Колесные и гусеничные машины

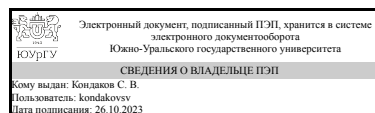
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 948

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



К. В. Гаврилов

Разработчик программы,  
д.техн.н., доц., профессор



С. В. Кондаков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: привить студентам навыки конструирования деталей, узлов и образцов военных гусеничных и колёсных машин (ВГиКМ) с применением систем автоматизированного проектирования (САПР). Научить разрабатывать, с использованием конструкторских компьютерных программы и САПР проектно-конструкторскую документацию при создании и модернизации ВГиКМ. Задачи изучения дисциплины: 1) Освоение методов расчёта и проектирования деталей, узлов, механизмов, агрегатов и систем гусеничных и колёсных машин с применением САПР. 2) Обобщение результатов критического анализа и синтеза информации о способах достижения целей проекта, на основе которого формулировать обоснованные технические решения при производстве и модернизации ВГиКМ. 3) Учитывая правовые нормы, технические условия, ресурсы и ограничения, принимать обоснованные технические решения при производстве, модернизации и ремонте ВГиКМ. 4) Разрабатывать варианты решения проблемы при производстве, модернизации ВГиКМ, анализировать эти варианты, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Проектирование ВГиКМ» относится к дисциплинам профессиональной части программы специалитета. В процессе обучения изучаются устройство, назначение, принцип действия, основы расчета и конструирования деталей, узлов, механизмов, агрегатов и систем трансмиссии (сцепления, коробки передач, карданные передачи, главные передачи и дифференциалы), подвесок, рулевого и тормозного управления ВГиКМ.

## 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: 1 Перспективы и тенденции развития ВГиКМ. 2 Классификацию, конструктивные схемы, устройство и принцип действия механизмов, агрегатов и систем ВГиКМ. Умеет: 1 Выявлять приоритетные решения задач проектировании ВГиКМ. 2 Проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения на стадии проектирования ВГиКМ. Имеет практический опыт: 1 Использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при разработке и модернизации ВГиКМ. 2 Работы с компьютером с программными средствами общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа
ПК-8 Способен определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте транспортных средств специального назначения	Знает: 1 Методы критического анализа и синтеза информации о способах достижения целей проекта. 2 Правовые нормы, технические условия, ресурсы и ограничения.

	<p>Умеет: 1 Формулировать цели проекта, критерии и способы достижения целей. Производить поиск и критический анализ научно-технической информации о способах достижения целей проекта при производстве и модернизации ВГиКМ. 2 Учитывая правовые нормы, технические условия, ресурсы и ограничения, принимать обоснованные технические решения при производстве, модернизации и ремонте ВГиКМ.</p> <p>Имеет практический опыт: 1 Обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. 2 На основе обобщения результатов анализа формулировать обоснованные технические решения при производстве и модернизации ВГиКМ. 3 Использовать научно-техническую документацию.</p>
<p>ПК-9 Способен использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения</p>	<p>Знает: 1 Приёмы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки информации при расчете узлов, агрегатов и систем ВГиКМ. 2 Конструкторские компьютерные программы и САПР.</p> <p>Умеет: Разрабатывать, с использованием конструкторских компьютерных программы и САПР проектно-конструкторскую документацию при создании и модернизации ВГиКМ.</p> <p>Имеет практический опыт: Методы работы на ЭВМ при подготовке графической и текстовой документации в полном соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД и других стандартов</p>
<p>ПК-10 Способен разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,</p>	<p>Знает: Основное назначение стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) при производстве и модернизации ВГиКМ</p> <p>Умеет: Проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения при разработке необходимой документации на стадии проектирования и модернизации ВГиКМ.</p> <p>Имеет практический опыт: Работы с компьютером с программными средствами общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</p>
<p>ПК-11 Способен организовывать процесс производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения</p>	<p>Знает: Структуру организации процесса производства и модернизации ВГиКМ.</p> <p>Умеет: Создавать предпосылки на стадии проектирования эффективной реализации технических решений при организации процесса производства и модернизации ВГиКМ.</p> <p>Имеет практический опыт: Авторский контроль в процессе производства за параметрами технологических процессов и качеством производства ВГиКМ</p>

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Теплотехника,            Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов,            Базовые машины мобильных ракетных комплексов: проектное обучение,            Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов,            Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин,            Детали машин и основы конструирования,            Материаловедение,            Инженерная графика,            Конструкция транспортных средств специального назначения,            Электрооборудование наземных машин,            Теория механизмов и машин,            Теоретическая механика,            Конструкционные материалы военных гусеничных и колесных машин: проектное обучение,            Сопротивление материалов,            Электротехника и электроника,            Теория решения изобретательских задач,            Конструкторские компьютерные программы в машиностроении,            Начертательная геометрия,            Энергетические установки,            Методы расчета военных гусеничных и колесных машин: проектное обучение,            Конструкция спецмашин и устройств,            Динамика военных гусеничных и колесных машин: проектное обучение,            Шасси военных гусеничных и колесных машин: проектное обучение,            Гидравлика и гидропневмопривод,            Технология конструкционных материалов,            Теория транспортных средств специального назначения,            Практикум по виду профессиональной деятельности</p>	<p>Не предусмотрены</p>

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

Дисциплина	Требования
<p>Энергетические установки</p>	<p>Знает: основные индикаторные и эффективные показатели двигателей внутреннего сгорания и методы их определения, 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</p>

	<p>организовывать работы, связанные с эксплуатацией ДВС военных гусеничных и колесных машин. , основы рабочих процессов, систем, конструкций и направлений развития двигателей внутреннего сгорания, их технических и экологических показателей, а также характеристик., теоретические и действительные циклы поршневых двигателей; физические процессы, протекающие при осуществлении рабочего цикла; математические модели и методы расчета этих процессов Умеет: проводить измерения основных индикаторных и эффективных показателей двигателей внутреннего сгорания, определять индикаторные и эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств специального назначения, рассчитывать характеристики ДВС; анализировать конструкцию ДВС., использовать теоретические и практические знания в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладное программное обеспечение при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов Имеет практический опыт: оформления результатов испытаний в виде отчёта, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат при эксплуатации транспортных средств специального назначения, Расчетов характеристик ДВС, анализа конструкции ДВС, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов</p>
<p>Детали машин и основы конструирования</p>	<p>Знает: основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и методики их расчета и выбора, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, , принципы работы деталей и узлов машин, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; нормативные требования к проектированию типовых деталей машин и разработке технической документации в области транспортно-технологических машин, основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования Умеет: выполнять декомпозицию поставленной задачи, формулировать способы решения основной задачи и подзадач в предметной области машиноведения, деталей машин и основ конструирования, выбирать оптимальные способы их решения, проводить исследования и расчеты основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых для принятия обоснованных технических решений, , проводить исследования и расчеты основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых</p>

	<p>для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; использовать стандарты, нормы и правила проектирования и расчета при разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности Имеет практический опыт: выбора наиболее подходящих инженерных методов решения основных задач проектирования типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования с учетом имеющихся технических/технологических ограничений, проведения исследований и расчетов основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчетов на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций деталей машин, 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, разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций</p>
<p>Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов</p>	<p>Знает: Базовые понятия об эффективности параллельных вычислений., Базовые понятия параллельных вычислений., Базовые понятия параллельных вычислений. Пакеты программ, которые используются для решения задач на суперкомпьютерах. Базовые понятия об эффективности параллельных вычислений., Основные понятия о параллельных вычислительных системах. Умеет: Работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру, Решать задачи на параллельных вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов., Решать задачи на параллельных вычислительных системах с применением специализированных программных пакетов. Работать в эмуляторе терминала PuTTY, который позволяет осуществлять удаленный терминальный доступ к суперкомпьютеру, Пакеты программ, которые используются для решения задач на суперкомпьютерах. Работать с очередью задач на суперкомпьютере. Имеет практический опыт: Запуска на расчет задач на суперкомпьютере., Решения задач с использованием технологий современных высокопроизводительных вычислений, использования технологий современных высокопроизводительных вычислений. Решения задач на суперкомпьютере в специализированных программных продуктах, Обмена файлами между суперкомпьютером и персональным компьютером. Решения задач на суперкомпьютере в специализированных программных.</p>
<p>Конструкция спецмашин и устройств</p>	<p>Знает: Порядок проведения анализа состояния специальных машин для определения перспектив их развития, Устройство и принципы действия и особенности использования спецмашин и устройств, Особенности устройства узлов и агрегатов спецмашин и устройств, порядок организации их производства, эксплуатации, технического</p>

	<p>обслуживания и ремонта Умеет: учитывать особенности устройства специальных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных машин, Анализировать конструкцию спецмашин, сравнивать показатели на основе изученных образцов спецмашин и устройств, проводить расчеты основных механизмов и узлов спецмашин, Учитывать особенности устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта Имеет практический опыт: учета особенностей устройства специальных машин при анализе состояния и перспектив их развития, организации и проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования специальных машин, Анализа конструкции спецмашин, выполнения расчетов основных механизмов и узлов спецмашин, Учета особенностей устройства агрегатов, узлов и деталей спецмашин при организации процесса их производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта</p>
<p>Базовые машины мобильных ракетных комплексов: проектное обучение</p>	<p>Знает: Порядок и способы проведения анализа современного состояния базовых машин мобильных ракетных комплексов для поиска и определения перспектив их развития и совершенствования., Идеологию организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта базовых машин мобильных ракетных комплексов на основе знания их конструктивных особенностей, Основные принципы организации технического контроля при эксплуатации базовых машин мобильных ракетных комплексов Умеет: Порядок и способы проведения анализа современного состояния базовых машин мобильных ракетных комплексов для поиска и определения перспектив их развития и совершенствования., Применять приобретенные знания по особенностям конструкций базовых машин мобильных ракетных комплексов для организации технического контроля при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте военных гусеничных и колесных машин, Использовать полученные знания для организации технического контроля при эксплуатации военных гусеничных и колесных машин Имеет практический опыт: По поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для проведения анализа современного состояние базовых машин мобильных ракетных комплексов и определения перспектив их развития, Владения профессиональной терминологией в области организации процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта военных гусеничных и колесных машин, По поиску необходимой информации в технической литературе и информационных поисковых системах для организации технического контроля при эксплуатации военных гусеничных и колесных машин</p>
<p>Конструкция транспортных средств специального назначения</p>	<p>Знает: базовые конструкции транспортных средств специального назначения, основные принципы, заложенные в основу конструкции транспортных средств специального назначения Умеет: на основе анализа конструкции транспортных средств специального назначения составлять технические описания их узлов, агрегатов и систем., использовать знания конструкции транспортных средств специального назначения для предварительного анализа новых конструктивных решений Имеет практический опыт: первоначальными навыками выполнения кинематических схем и сборочных чертежей узлов транспортных средств специального назначения, первоначальными навыками технического описания устройства узлов и агрегатов</p>

	транспортных средств специального назначения
Динамика военных гусеничных и колесных машин: проектное обучение	<p>Знает: Особенности протекания динамических процессов в системах транспортных средств специального назначения, способы воздействия на их устойчивость и управляемость, Методы моделирования механических и биомеханических систем; теорию, методы расчета, анализа и оценки эксплуатационных свойств транспортных средств специального назначения; основные направления улучшения их эксплуатационных свойств</p> <p>Умеет: Определять кинематические и силовые параметры, внутренние и внешние силы и моменты, действующие на машину, параметры устойчивости и управляемости машины, Формулировать задачу анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения; составлять математические модели процесса функционирования транспортных средств специального назначения; выполнять расчеты по определению выходных характеристик транспортных средств специального назначения, при различных условиях эксплуатации. Имеет практический опыт: Определения кинематических и силовых параметров, внутренних и внешних сил и моментов, действующих на машину, параметров устойчивости и управляемости машины, 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>
Электрооборудование наземных машин	<p>Знает: общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин, все этапы разработки систем электрооборудования транспортного средства специального назначения с использованием передовых методов расчёта и проектирования, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования военных гусеничных и колесных машин</p> <p>Умеет: учитывать особенности устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, 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</p> <p>Имеет практический опыт: учета особенностей устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, подготовки необходимого объёма расчётной, конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования, выполнения анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем электрооборудования военных гусеничных и колесных машин</p>
Теория механизмов и машин	<p>Знает: Устройство и условия работы механизмов, используемых в узлах и агрегатах и системах транспортных средств специального назначения, Устройство, параметры и характеристики механизмов, используемых в</p>



	<p>узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения. Умеет: Разрабатывать технические задания на совершенствование механизмов и узлов, применяемых в транспортных средствах специального назначения, Определять степень нагруженности и ресурс механизмов,используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения, Составлять структурные и кинематические схемы механизмов. Проводить структурный, кинематический, кинетостатический анализ механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчеты механизмов. Синтезировать зубчатую передачу. Проводить расчет передаточных чисел различных передач Имеет практический опыт: Прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, оценки надежности механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств специального назначения,, Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей</p>
<p>Конструкторские компьютерные программы в машиностроении</p>	<p>Знает: правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,, Основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования., основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ Умеет: использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,, Использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения , выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ Имеет практический опыт: использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения,, Использования конструкторских компьютерных программ для выполнения расчетов и проектирования транспортных средств специального назначения , выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ</p>
<p>Инженерная графика</p>	<p>Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов; Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже , Принципы графического изображения деталей и узлов; Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов. Умеет: Читать и составлять графическую и текстовую</p>

	<p>конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, применять полученные знания и навыки, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; , Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов. Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом., получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ; навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций</p>
Начертательная геометрия	<p>Знает: Способы получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умени решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями, основы проекционного черчения, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов Умеет: Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов, решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ., решения задач с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения, построения пространственных изображений геометрических объектов</p>
Теория решения изобретательских задач	<p>Знает: 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., Основные современные и перспективные методы проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ Умеет: 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, Проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ Имеет практический опыт: Использования инструментов ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей</p>

	<p>профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных и математических моделей., Исползования инструментов ТРИЗ для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, Проведения теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств специального назначения с помощью инструментов ТРИЗ</p>
<p>Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>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.</p>
<p>Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов</p>	<p>Знает: принципы работы САД-программ, основные приемы разработки, деталей, сборок и схем с использованием современных информационных технологий, основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в САД программах, основные САД-программы, используемые при расчете, моделировании и проектировании технических объектов, порядок использования современного прикладного программного обеспечения, 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, моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, разрабатывать детали, сборки и схемы с использованием современного прикладного программного обеспечения, инженерную техническую документацию, 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, моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических комплексов, используя САД программы, разработки деталей, сборок, схем и технической документации с использованием современного прикладного программного обеспечения, проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств специального назначения</p>
<p>Сопротивление материалов</p>	<p>Знает: основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач, 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</p>

	<p>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</p> <p>Умеет: выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых деталей транспортных средств специального назначения при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии. Проводить испытания типовых деталей транспортных средств специального назначения на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе, выполнять расчетные исследования элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проводить испытания на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе. Применять электротензометрии для определения деформаций, определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня, соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей транспортных средств специального назначения. Проведения испытаний типовых деталей транспортных средств специального назначения на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе, выполнения 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.</p>
<p>Электротехника и электроника</p>	<p>Знает: устройство, принцип действия, основные области применения основных электротехнических и электронных устройств; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов, современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики, 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: 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,</p>

	<p>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, 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, решения электротехнических задач в профессиональной деятельности</p>
Гидравлика и гидропневмопривод	<p>Знает: устройство гидромашин и гидроаппаратов; основные особенности гидравлических и пневматических приводов, законы течения жидкости и газа для их применения в гидравлических и пневматических приводах, принципов действия основных источников энергии вышеназванных приводов, Основы функционирования гидропневмосистем</p> <p>Умеет: снимать типовые характеристики элементов гидравлических и пневматических систем, проводить анализ простейших гидравлических схем, самостоятельно решать технические задачи, связанные с гидравликой, Выполнять простейшие гидравлические расчеты</p> <p>Имеет практический опыт: настройки гидропневмоаппаратуры, решения прикладных гидравлических задач, Чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем при разработке транспортных средств специального назначения</p>
Технология конструкционных материалов	<p>Знает: Основные свойства металлов и сплавов (механические, физические, технологические, эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов. композиционные материалы. Оборудование применяемое для механической обработки: токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные станки. Применяемый инструмент: резцы, фрезы, сверла, зенкера, развертки, метчики, шлифовальные круги. Сварочное оборудование., Основные свойства металлов и сплавов(механические, физические, технологические, эксплуатационные). Маркировку сталей и сплавов. композиционные материалы. Умеет: Определять станки при организации производства. Использовать необходимые типы станков, закреплять инструмент и заготовки. Изображать схему получения деталей механической обработкой. Рассчитывать параметры получения сварного соединения дуговой и контактной сваркой. Выбирать способ нарезания зубчатых колес., Использовать знание свойств материалов при проектировании новых транспортных средств. Имеет практический опыт: Разработки технологической документации для организации производства деталей, Определения свойств материалов с использованием их маркировки и справочных документов</p>
Материаловедение	<p>Знает: закономерности формирования структуры материалов при затвердевании, пластической деформации и термической обработке, физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях их эксплуатации</p> <p>Умеет: устанавливать взаимосвязь комплекса физико-механических свойств со структурой; с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности,</p>

	<p>надежности и долговечности изделий., осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды Имеет практический опыт: анализа технологических процессов, влияющих на качество получаемых изделий, с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий., использования справочных материалов, программ и информационных ресурсов при выборе материалов для изделий различного назначения</p>
<p>Теория транспортных средств специального назначения</p>	<p>Знает: Порядок проведения тяговых расчетов, определения сил и моментов, действующих в агрегатах и узлах транспортных средств специального назначения, Теорию движения военных гусеничных и колесных машин, Порядок проведения тяговых расчетов транспортных средств специального назначения при различных условиях их использования Умеет: Использовать результаты тяговых расчетов при проектировании узлов и агрегатов транспортных средств специального назначения, при организации их эксплуатации., оценивать влияние подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций военных гусеничных и колесных машин, Использовать результаты тяговых расчетов при проведении анализа состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: Выполнения различных расчетов транспортных средств специального назначения, необходимых для правильной организации из производства, модернизации и эксплуатации, 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</p>
<p>Теплотехника</p>	<p>Знает: законы термодинамики, процессы взаимного преобразования теплоты и работы, Законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач, основные понятия, законы и модели термодинамики и теплообмена Умеет: выполнять расчеты и анализ рабочих процессов и циклов теплотехнических установок с целью достижения их наивысшей энергетической эффективности, использовать методы решения различных задач тепломассообмена, Выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки теплотехнических систем транспортных средств специального назначения Имеет практический опыт: Решения различных задач тепломассообмена при эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов, применения методов решения различных задач тепломассообмена, участия в разработке технологической документации при проектировании теплотехнических систем транспортных средств специального назначения</p>
<p>Методы расчета военных гусеничных и колесных машин: проектное обучение</p>	<p>Знает: порядок использования результатов расчетов при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, основные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, порядок использования передовых методов расчета на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения с использованием передовых методов расчета и проектирования. Умеет: проводить расчеты и использовать их результаты при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания</p>

	<p>и ремонта транспортных средств специального назначения, использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, использовать в своей профессиональной деятельности на всех стадиях разработки транспортных средств специального назначения передовых методов расчета и проектирования. Имеет практический опыт: проведения расчетов и анализа их результатов при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, использования прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, проведения расчетов основных деталей узлов и систем транспортных средств специального назначения</p>
<p>Шасси военных гусеничных и колесных машин: проектное обучение</p>	<p>Знает: Направления совершенствования трансмиссий, приводящих к повышению эффективности всей машины: повышение КПД, снижение массо-габаритных показателей, себестоимости, Основы теории планетарных механизмов, современные конструкции планетарных коробок передач ведущих фирм мира. Методы расчета кинематики и динамики планетарных коробок передач, Состояние вопроса о перспективных шасси военных гусеничных и колесных машин в мире и в России Умеет: Анализировать влияние свойств трансмиссии на эффективность военных гусеничных и колесных машин в целом, Сформулировать задачи теоретических исследований планетарных коробок передач, основанных на новых схемах, в частности сформулировать кинематическое задание, Анализировать тенденции применения новых идей в совершенствовании шасси военных машин на новой элементной базе Имеет практический опыт: Создания и использования критериальной базы для оценки эффективности модернизации конкретных военных гусеничных и колесных машин, Теоретического обоснования целесообразности применения новых схем планетарных механических и бесступенчатых гидравлических и электрических трансмиссий, Теоретических расчетов шасси ВГиКМ для перспективных конструкций</p>
<p>Теоретическая механика</p>	<p>Знает: общие законы механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий, модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности, общие законы движения и равновесия материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; основные математические модели теоретической механики и области их применимости Умеет: строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем, применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики, применять законы механики при решении плоских задач статики, кинематики и динамики материальной точки, системы материальных точек, твердого тела Имеет практический опыт: построения различных моделей технических систем и исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем, моделирования задач механики, решать созданные математические модели, математического моделирования механического движения и взаимодействия материальных тел в простейших механизмах, использования созданных математических моделей для решения типовых задач в профессиональной области</p>

<p>Конструкционные материалы военных гусеничных и колесных машин: проектное обучение</p>	<p>Знает: Основные свойства конструкционных материалов и учитывать их при организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения, основные конструкционные материалы, применяемые при производстве ВГиКМ, направления развития в области применения новых конструкционных материалов          Умеет: Учитывать свойства конструкционных материалов при организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения, определять возможности применения новых конструкционных материалов в конструкциях ВГиКМ          Имеет практический опыт: определения основных свойств конструкционных материалов, необходимых при организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения, определения возможности использования конструкционных материалов в конструкциях ВГиКМ с учетом перспектив их развития и возможностей производства</p>
<p>Практикум по виду профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: Требования к технической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения, основные методы исследований и испытаний транспортных средств специального назначения, стадии производства военных гусеничных и колесных машин, основные САД/САЕ и специализированные прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения          Умеет: Разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения с использованием САД/САЕ программ, проводить исследования транспортных средств специального назначения с использованием САД/САЕ программ, использовать передовые технологии и методы организации производства, выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения с использованием прикладных программ расчета          Имеет практический опыт: Разработки документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения с использованием САД/САЕ программ, проведения исследований транспортных средств специального назначения с использованием САД/САЕ программ, профессиональной деятельности на всех стадиях производства военных гусеничных и колесных машин, выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения с использованием прикладных программ расчета</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 67,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	10



Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	16	16
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	220,25	111,75	108,5
Курсовой проект	108,5	0	108,5
Расчётно-графическое задание	111,75	111,75	0
Консультации и промежуточная аттестация	35,75	16,25	19,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КП

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	2	0	2	0
2	Конструктивные схемы ВГиКМ. Нагрузочные и расчётные режимы	6	0	6	0
6	Проектирование главных передач и дифференциалов	6	0	6	0
9	Проектирование тормозных управлений	12	0	12	0
10	Проектирование ходовых и несущих систем	6	0	6	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение	2
2	2	Конструктивные схемы военных колесных машин	2
3	2	Конструктивные схемы военных гусеничных машин	2
4	2	Нагрузочные и расчётные режимы	2
32	6	Конструкционный анализ главных передач	2
33	6	Проектировочный расчет главной передачи	2
34	6	Проектировочный расчет межколесного дифференциала	2
48	9	Конструкционный анализ тормозных систем	2
49	9	Расчет тормозных моментов колесной машины	2
50	9	Проектирование дискового тормозного механизма	2
51	9	Проектирование барабанного тормозного механизма	2
52	9	Проектирование гидравлического тормозного привода	2
53	9	Проектирование пневматического тормозного привода	2
55	10	Конструкционный анализ гусеничных движителей	2
56	10	Основы проектировочного расчета сборочных единиц гусеничного движителя (гусениц, опорных катков, гусеничного зацепления и т.д.)	2
59	10	Основы проектирования несущих систем	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
Курсовой проект	Расчет и конструирование гусеничных машин Учеб. для вузов Н. А. Носов, В. Д. Галышев, Ю. П. Волков, А. П. Харченко; Под ред. Н. А. Носова. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1972. - 559 с. ил. Осепчугов, В. В. Автомобиль: Анализ конструкций, элементы расчета Учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" В. В. Осепчугов, А. К. Фрумкин. - М.: Машиностроение, 1989. - 304 с. ил. Гришкевич, А. И. Проектирование трансмиссий автомобилей Справочник Под общ. ред. А. И. Гришкевича. - М.: Машиностроение, 1984. - 268 с. ил. Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению : СТО ЮУрГУ 04-2008. Текст Н. В. Сырейщикова и др. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2008. – 55 с.	10	108,5
Расчётно-графическое задание	Расчет и конструирование гусеничных машин Учеб. для вузов Н. А. Носов, В. Д. Галышев, Ю. П. Волков, А. П. Харченко; Под ред. Н. А. Носова. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1972. - 559 с. ил. Осепчугов, В. В. Автомобиль: Анализ конструкций, элементы расчета Учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" В. В. Осепчугов, А. К. Фрумкин. - М.: Машиностроение, 1989. - 304 с. ил. Гришкевич, А. И. Проектирование трансмиссий автомобилей Справочник Под общ. ред. А. И. Гришкевича. - М.: Машиностроение, 1984. - 268 с. ил.	9	111,75

### 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	9	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 2. Конструктивные схемы ВГиКМ. Нагрузочные и расчётные режимы	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов . Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовые вопросы: за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 балла; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 3-4 тестовых вопросов - 2 балла; за ответ на 1-2 тестовых вопросов -1 балла; 0 - баллов выставляется при полном отсутствии ответов.</li> <li>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;</li> <li>- не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</li> </ul>	зачет
2	9	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 2. Конструктивные схемы ВГиКМ. Нагрузочные и расчётные режимы	0,01	2	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии темы изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).. Студенту выдается тестовое задание, которое и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: решение задачи оценивается в 0-5 балла; максимальное количество баллов -</p>	зачет

					5: - задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 5 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 4 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 3 балла; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
3	9	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 3. Проектирование сцеплений и фрикционных	0,01	5 Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов . Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5: - тестовые вопросы: за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 балла; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 3-4 тестовых вопросов - 2 балла; за ответ на 1-2 тестовых вопросов -1 балла; 0 - баллов выставляется при полном отсутствии ответов. - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	зачет
4	9	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 3. Проектирование сцеплений и фрикционных	0,01	5 Письменный опрос осуществляется на последнем занятии темы изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ).. Студенту выдается тестовое задание, которое и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -30 минут. При оценивании	зачет

					<p>результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: решение задачи оценивается в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 5 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 4 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 3 балла; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов.</li> </ul> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;</li> <li>- не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</li> </ul>		
5	9	Текущий контроль	<p>Письменный опрос. Раздел 3. Проектирование сцеплений и фрикционов</p>	0,01	3	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии темы изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовые вопросы: за правильный ответ на 8-10 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 5-7 тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов.</li> <li>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные</li> </ul>	зачет

						ошибки - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
6	9	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 4. Проектирование коробок передач и раздаточных коробок	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии темы изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <p>- тестовые вопросы: за правильный ответ на 8-10 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 5-7 тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов.</p> <p>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов.</p> <p>Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>	зачет
7	9	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 4. Проектирование коробок передач и раздаточных коробок	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов . Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая</p>	зачет

						<p>система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <p>- тестовые вопросы: за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 балла; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 3-4 тестовых вопросов - 2 балла; за ответ на 1-2 тестовых вопросов - 1 балла; 0 - баллов выставляется при полном отсутствии ответов.</p> <p>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;</p> <p>- не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>	
8	9	Текущий контроль	<p>Письменный опрос. Раздел 4. Проектирование коробок передач и раздаточных коробок</p>	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии темы изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>). Студенту выдается тестовое задание, которое и 1 задачу. Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: решение задачи оценивается в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <p>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 5 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 4 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 3 балла; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;</p> <p>- не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>	зачет
9	9	Текущий	Письменный	0,01	5	Письменный опрос осуществляется	зачет

		контроль	опрос. Раздел 4. Проектирование коробок передач и раздаточных коробок		на последнем занятии темы изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество баллов - 5: - тестовые вопросы: за правильный ответ на 8-10 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 5-7 тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов. - задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.		
10	9	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 5. Проектирование карданных передач	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество	зачет



					<p>баллов - 5:</p> <p>- тестовые вопросы: за правильный ответ на 8-10 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 5-7 тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов.</p> <p>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;</p> <p>- не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>		
11	9	Текущий контроль	Расчетное задание	0	40	<p>Техническое задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент демонстрирует и сдает преподавателю расчетное задание. В процессе проверки расчетного задания проверяется: соответствие техническому заданию; правильность расчетов, выполнение требований ЕСКД. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к собеседованию. В последнюю неделю семестра проводится защита расчетного задания. На защиту студент предоставляет: 1. Развернутое техническое задание. 2. Пояснительную записку на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы преподавателя. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Показатели оценивания: 1) Соответствие техническому заданию: - 2 балла – полное</p>	зачет

					<p>соответствие техническому заданию; - 1 балл – не полное соответствие техническому заданию; - 0 баллов – не соответствие техническому заданию, разработанные устройства не обладают технической новизной и являются не работоспособными.</p> <p>2) Качество пояснительной записки:  - 3 балла – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, замечания отсутствуют; - 2 балла – пояснительная записка содержит достаточно подробный анализ и критический обзор состояния вопроса, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, однако с не вполне обоснованными положениями; - 1 балл – пояснительная записка имеет непоследовательность изложения материала теоретической части, содержит поверхностный анализ и необоснованные положения; - 0 балл – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер;</p> <p>3) Защита курсовой работы: - 2 балла – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными проекта, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы; - 1 балл – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы; - 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов – 9. Критерии оценивания:  Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 85...100 % Хорошо: Величина</p>
--	--	--	--	--	---

						рейтинга обучающегося по курсовой работе 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	
12	9	Промежуточная аттестация	Мероприятия промежуточной аттестации (тестирование и решение задачи)	-	40	<p>Промежуточная аттестация включает два мероприятия: тестирование и решение задачи. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Задача состоит из расчетной и графической части. На решение задачи отводится 30 мин. Критерии оценивания решения задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчет и схемы выполнены верно – 20 баллов;</li> <li>- расчет выполнен верно, схемы имеют недочеты – 16 балла;</li> <li>- расчет имеет недочеты, принцип построения схем верен – 12 балла;</li> <li>- расчет и схемы имеют недочеты – 8 балла;</li> <li>- расчет и схемы имеют грубые замечания – 4 балл;</li> <li>- задача не выполнена – 0 баллов.</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 40. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>	зачет
13	9	Промежуточная аттестация	Зачет	-	40	<p>Промежуточная аттестация включает два мероприятия: тестирование и решение задачи. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время зачета. При</p>	зачет

					<p>оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Задача состоит из расчетной и графической части. На решение задачи отводится 30 мин. Критерии оценивания решения задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчет и схемы выполнены верно – 20 баллов;</li> <li>- расчет выполнен верно, схемы имеют недочеты – 16 балла;</li> <li>- расчет имеет недочеты, принцип построения схем верен – 12 балла;</li> <li>- расчет и схемы имеют недочеты – 8 балла;</li> <li>- расчет и схемы имеют грубые замечания – 4 балл;</li> <li>- задача не выполнена – 0 баллов.</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 40. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>		
14	10	Текущий контроль	<p>Письменный опрос. Раздел 6 Проектирование главных передач и дифференциалов</p>	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовые вопросы: за правильный</li> </ul>	экзамен

					<p>ответ на 8-10 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 5-7 тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов.</p> <p>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов.</p> <p>Критерии оценивания:  - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;  - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>		
15	10	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 7 Проектирование подвесок	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>)..</p> <p>Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов . Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <p>- тестовые вопросы: за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 балла; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 3-4 тестовых вопросов - 2 балла; за ответ на 1-2 тестовых вопросов -1 балла; 0 - баллов выставляется при полном отсутствии ответов.</p> <p>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;  - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>	экзамен
16	10	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 7 Проектирование подвесок	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии темы изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ»</p>	экзамен

					<p>(<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).. Студенту выдается тестовое задание, которое и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: решение задачи оценивается в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <p>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 5 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 4 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 3 балла; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;</p> <p>- не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>		
17	10	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 7 Проектирование подвесок	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии темы изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <p>- тестовые вопросы: за правильный ответ на 8-10 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 5-7 тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов.</p> <p>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75%</p>	экзамен

						<p>верно - 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов.</p> <p>Критерии оценивания:  - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;  - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>	
18	10	Текущий контроль	<p>Письменный опрос. Раздел 8 Проектирование рулевых управлений и механизмов поворота</p>	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов . Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <p>- тестовые вопросы: за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 балла; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 3-4 тестовых вопросов - 2 балла; за ответ на 1-2 тестовых вопросов -1 балла; 0 - баллов выставляется при полном отсутствии ответов.</p> <p>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;  - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>	экзамен
19	10	Текущий контроль	<p>Письменный опрос. Раздел 8 Проектирование рулевых управлений и механизмов поворота</p>	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии темы изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).. Студенту выдается тестовое задание, которое и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся</p>	экзамен

					<p>(утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: решение задачи оценивается в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <p>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 5 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 4 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 3 балла; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;</p> <p>- не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>		
20	10	Текущий контроль	<p>Письменный опрос. Раздел 8 Проектирование рулевых управлений и механизмов поворота</p>	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии темы изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>). Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <p>- тестовые вопросы: за правильный ответ на 8-10 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 5-7 тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов.</p> <p>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60</p>	экзамен



						%; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
21	10	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 9 Проектирование тормозных управлений	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>)..</p> <p>Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество баллов - 5:</p> <p>- тестовые вопросы: за правильный ответ на 8-10 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 5-7 тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов.</p> <p>- задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;</p> <p>- не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>	экзамен
22	10	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 10 Проектирование ходовых и несущих систем	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).</p> <p>Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 20 вопросов. Время, отведенное на опрос -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p>	экзамен

					<p>Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 баллов; максимальное количество баллов - 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за правильный ответ на 18-20 тестовых вопросов - 5 баллов; за правильный ответ на 15-17 тестовых вопросов - 4 балла; за правильный ответ на 12-14 тестовых вопросов - 3 балла; за правильный ответ на 10-11 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 8-9 тестовых вопросов - 1 балл; за правильный ответ менее 8-ми тестовых вопросов - 0 баллов.</li> </ul> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;</li> <li>- не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</li> </ul>		
23	10	Текущий контроль	<p>Письменный опрос. Раздел 11 Элементы САПР. Расчет деталей ВГиКМ методом конечных элементов</p>	0,01	5	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>).</p> <p>Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов. Время, отведенное на опрос -30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 баллов; максимальное количество баллов - 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 баллов; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за правильный ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за правильный ответ на 3-4 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 2 тестовых вопросов - 1 балл; за правильный ответ менее 2-ми тестовых вопросов - 0 баллов.</li> </ul> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %;</li> <li>- не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</li> </ul>	экзамен

24	10	Курсовая работа/проект	Курсовой проект	-	<p>Техническое задание выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент демонстрирует и сдает преподавателю курсовой проект. В процессе демонстрации курсового проекта проверяется: соответствие техническому заданию; правильность расчетов, выполнение требований ЕСКД. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита КП. На защиту студент предоставляет: 1. Развернутое техническое задание. 2. Пояснительную записку на 20-25 страницах в отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации. 3. Чертежи, указанные в разделе «Графическая документация» технического задания.</p> <p>Защита курсовой работы выполняется в комиссии, назначенной распоряжением заведующего кафедрой (не менее 3-х человек), включая руководителя проекта/работы. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Показатели оценивания:</p> <p>1) Соответствие техническому заданию:  - 2 балла – полное соответствие техническому заданию, разработанные устройства обладают технической новизной;  - 1 балл – не полное соответствие техническому заданию, разработанные устройства не обладают технической новизной;  - 0 баллов – не соответствие техническому заданию, разработанные устройства не обладают технической новизной и являются не работоспособными.</p>	курсовые проекты
----	----	------------------------	-----------------	---	---	------------------

					<p>2) Качество пояснительной записки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 балла – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, замечания отсутствуют;</li> <li>- 2 балла – пояснительная записка содержит достаточно подробный анализ и критический обзор состояния вопроса, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, однако с не вполне обоснованными положениями;</li> <li>- 1 балл – пояснительная записка имеет непоследовательность изложения материала теоретической части, содержит поверхностный анализ и необоснованные положения;</li> <li>- 0 балл – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер;</li> </ul> <p>3) Качество графической части проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 балла – чертежи соответствуют содержанию пояснительной записки, выполнены согласно требованиям ЕСКД;</li> <li>- 1 бал - чертежи соответствуют содержанию пояснительной записки, выполнены с незначительными нарушениями требований ЕСКД;</li> <li>- 0 баллов - чертежи не соответствуют содержанию пояснительной записки, выполнены с грубыми нарушениями требований ЕСКД;</li> </ul> <p>4) Защита курсовой работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 балла – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными проекта, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы;</li> <li>- 1 балл – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы;</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>- 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов – 9.</p> <p>Критерии оценивания:  Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 85...100 %  Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 75...84 %  Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовой работе 60...74 %  Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>		
25	10	Промежуточная аттестация	Мероприятия промежуточной аттестации (экзамена)	-	40	<p>Промежуточная аттестация включает два мероприятия: тестирование и решение задачи. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время экзамена. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Задача состоит из расчетной и графической части. На решение задачи отводится 30 мин. Критерии оценивания решения задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчет и схемы выполнены верно – 20 баллов;</li> <li>- расчет выполнен верно, схемы имеют недочеты – 16 балла;</li> <li>- расчет имеет недочеты, принцип построения схем верен – 12 балла;</li> <li>- расчет и схемы имеют недочеты – 8 балла;</li> <li>- расчет и схемы имеют грубые замечания – 4 балл;</li> <li>- задача не выполнена – 0 баллов.</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 40.</p>	экзамен











Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

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	207 (3г)	Компьютеры с предустановленным программным обеспечением