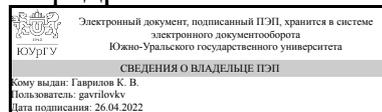


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



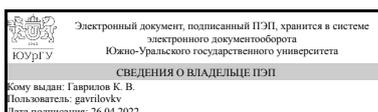
К. В. Гаврилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С2.07 Трансмиссии автомобилей и тракторов
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
специализация Автомобили и тракторы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Колесные и гусеничные машины

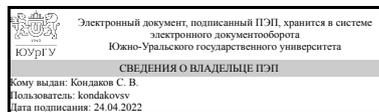
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

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: формирование у студентов профессиональных качеств специалиста, умения выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию шасси автомобилей и тракторов. Задачи: освоить вопросы теории движения АиТ, применения теоретических знаний к проектированию трансмиссий АиТ., основ 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, перспективных шасси военных гусеничных и колесных машин в мире и в России., формулировать задачи теоретических исследований планетарных коробок передач, основанных на новых схемах, в частности сформулировать кинематическое задание.

Краткое содержание дисциплины

Способы передачи мощности от теплового двигателя к рабочим механизмам машины. Кинематический, силовой и мощностной анализ трансмиссий АиТ. Фрикционно-зубчатая ступенчатая трансмиссия. Гидравлическая трансмиссия. Гидромеханическая трансмиссия. Гидростатическая трансмиссия. Электрическая трансмиссия. Электромеханическая трансмиссия.

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 наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчета и проектирования.	Знает: Основы теории планетарных механизмов, современные конструкции планетарных коробок передач ведущих фирм мира. Методы расчета кинематики и динамики планетарных коробок передач Умеет: Сформулировать задачи теоретических исследований планетарных коробок передач, основанных на новых схемах, в частности сформулировать кинематическое задание Имеет практический опыт: Теоретического обоснования целесообразности применения новых схем планетарных механических и бесступенчатых гидравлических и электрических трансмиссий
ПК-3 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки, производства и модернизации наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов исследований и испытаний	Знает: Направления совершенствования трансмиссий, приводящих к повышению эффективности всей машины: повышение КПД, снижение массо-габаритных показателей, себестоимости Умеет: Анализировать влияние свойств трансмиссии на эффективность наземных транспортно-технологических средств в целом Имеет практический опыт: Создания и использования критериальной базы для оценки

	эффективности модернизации конкретных наземных транспортно-технологических средств
ПК-7 Способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств.	Знает: Состояние вопроса о перспективных трансмиссий автомобилей и тракторов в мире и в России Умеет: Анализировать тенденции применения новых идей в совершенствовании трансмиссий автомобилей и тракторов на новой элементной базе Имеет практический опыт: Теоретических расчетов трансмиссий автомобилей и тракторов для перспективных конструкций

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Сопротивление материалов, Теория автоматического управления, Энергетические установки, Детали машин и основы конструирования, Конструкция наземных транспортно-технологических машин, Теория решения изобретательских задач, Промышленные тракторы, Начертательная геометрия, Материаловедение, Практикум по виду профессиональной деятельности, Конструкторские компьютерные программы в машиностроении, Основы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических комплексов, Основы научных исследований, Электротехника и электроника, Теплотехника, Электрооборудование наземных машин, Технология конструкционных материалов, Теория механизмов и машин, Теория наземных транспортно-технологических средств, Инженерная графика, Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин, Гидравлика и гидропневмопривод, Теоретическая механика	Роботизированные наземные транспортно-технологические комплексы, САМ (Computer Aided Manufacturing) системы в машиностроении, Испытания автомобилей и тракторов, Теория планирования эксперимента, Моделирование процессов при проектировании и испытаниях автомобилей и тракторов

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

Дисциплина	Требования
Практикум по виду	Знает: основные CAD/CAE и специализированные прикладные

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, стадии производства наземных транспортно-технологических средств, Требования к технической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств,, основные методы исследований и испытаний наземных транспортно-технологических средств Умеет: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения с использованием прикладных программ расчета, использовать передовые технологии и методы организации производства, Разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием САД/САЕ программ, проводить исследования наземных транспортно-технологических средств с использованием САД/САЕ программ Имеет практический опыт: выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств с использованием прикладных программ расчета, профессиональной деятельности на всех стадиях производства наземных транспортно-технологических средств, Разработки документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием САД/САЕ программ, проведения исследований наземных транспортно-технологических средств с использованием САД/САЕ программ</p>
<p>Электротехника и электроника</p>	<p>Знает: 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, устройство, принцип действия, основные области применения основных электротехнических и электронных устройств; основные методы расчета электрических схем; принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока; принцип действия основных электроизмерительных приборов, принцип действия основных электроизмерительных приборов, современное электротехническое и электронное оборудование систем автоматизации, контроля, диагностики Умеет: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; использовать современное электротехническое и электронное оборудование при решении профессиональных задач, 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, 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 Имеет практический опыт: решения электротехнических задач в профессиональной деятельности, 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</p>

	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
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>
Теплотехника	<p>Знает: основные понятия, законы и модели термодинамики и теплообмена, Законы и методы термодинамики и теплообмена при решении профессиональных задач, законы термодинамики, процессы взаимного преобразования теплоты и работы Умеет: Выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в процессе разработки теплотехнических систем транспортных средств, использовать методы решения различных задач тепломассообмена, выполнять расчеты и анализ рабочих процессов и циклов теплотехнических установок с целью достижения их наивысшей энергетической эффективности Имеет практический опыт: участия в разработке технологической документации при проектировании теплотехнических систем транспортных средств , применения методов решения различных задач тепломассообмена, Решения различных задач тепломассообмена при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов</p>
Энергетические установки	<p>Знает: основные индикаторные и эффективные показатели двигателей внутреннего сгорания и методы их определения, теоретические и действительные циклы поршневых двигателей; физические процессы, протекающие при осуществлении рабочего цикла; математические модели и методы расчета этих процессов, конструкцию и направления развития двигателей внутреннего сгорания (ДВС) наземных транспортно-технологических средств. теоретические и практические вопросы, позволяющие свободно ориентироваться в современной литературе по двигателям внутреннего сгорания и технически грамотно организовывать работы, связанные с эксплуатацией ДВС наземных транспортно-технологических средств, основы рабочих процессов, систем, конструкций и направлений развития двигателей внутреннего сгорания, их технических и экологических показателей, а также характеристик. Умеет: проводить измерения основных индикаторных и эффективных показателей двигателей внутреннего сгорания, использовать теоретические и практические знания в области энергетических установок для принятия обоснованных технических</p>

	<p>решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладное программное обеспечение при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов, определять индикаторные и эффективные показатели ДВС, разрабатывать меры по повышению эффективности использования ДВС при эксплуатации транспортных средств, рассчитывать характеристики ДВС; анализировать конструкцию ДВС. Имеет практический опыт: оформления результатов испытаний в виде отчёта, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов, использования теоретических и практических знаний в области энергетических установок для принятия обоснованных технических решений обеспечения надежности и минимизации эксплуатационных затрат при эксплуатации транспортных средств, Расчеты характеристик ДВС, анализа конструкции ДВС</p>
<p>Конструкторские компьютерные программы в машиностроении</p>	<p>Знает: основные конструкторские компьютерные программы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ, правила разработки и требования к оформлению документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, Основные конструкторские компьютерные программы, применяемые при разработке наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчета и проектирования. Умеет: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ, использовать конструкторские компьютерные программы для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств,, Использовать конструкторские компьютерные программы для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств Имеет практический опыт: выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств, используя возможности основных конструкторских компьютерных программ, использования конструкторских компьютерных программ для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, Использования конструкторских компьютерных программ для выполнения расчетов и проектирования наземных транспортно-технологических средств</p>
<p>Теория автоматического управления</p>	<p>Знает: Возможности постановки и решения задач по совершенствованию транспортных средств с использованием инструментов теории автоматического управления, Основные передовые методы исследований систем автоматического управления транспортными средствами, Современные и перспективные направления исследований по совершенствованию систем автоматического управления транспортными средствами Умеет: Ставить и решать некоторые задачи по совершенствованию транспортных средств с использованием инструментов теории автоматического управления, Использовать некоторые методы исследований систем автоматического управления транспортными средствами, Проводить исследования по поиску и проверке путей совершенствования систем автоматического управления транспортными средствами Имеет</p>

	<p>практический опыт: Постановки и решения некоторых задач по совершенствованию транспортных средств с использованием инструментов теории автоматического управления, Использования некоторых методов исследований систем автоматического управления транспортными средствами, Выполнения исследований по поиску и проверке путей совершенствования систем автоматического управления транспортными средствами</p>
Теория механизмов и машин	<p>Знает: Устройство, параметры и характеристики механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств , Устройство и условия работы механизмов, используемых в узлах и агрегатах и системах транспортных средств , Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения. Умеет: Определять степень нагруженности и ресурс механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств , Разрабатывать технические задания на совершенствование механизмов и узлов, применяемых в транспортных средствах, 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 , Прикладными программами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств, Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей</p>
Промышленные тракторы	<p>Знает: Общее устройство, преимущества и недостатки при выполнении определенных видов работ, направления совершенствования промышленных тракторов и агрегатов на их базе, Общее устройство, принципы функционирования, области применения, основные критерии оценки состояния, преимущества и недостатки основных видов промышленных тракторов и агрегатов на их базе, Общее устройство, принципы функционирования, области применения, основные критерии оценки состояния, преимущества и недостатки основных видов промышленных тракторов и агрегатов на их базе Умеет: Выполнять расчеты эффективности использования промышленных тракторов и агрегатов на их базе при выполнении различных видов работ, определять направления повышения их эффективности использования, Выполнять расчеты, проводить анализ степени совершенства и перспектив развития промышленных тракторов и агрегатов на их базе, Проводить технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств Имеет практический опыт: Выполнения расчетов эффективности использования промышленных тракторов и агрегатов на их базе при выполнении различных видов работ, определения направлений повышения их эффективности использования, Выполнения расчетов, проведения анализа степени совершенства и перспектив развития промышленных тракторов и агрегатов на их базе, Проведения расчетов и определения параметров технических показателей наземных транспортно-технологических средств</p>
Начертательная геометрия	<p>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</p>

	<p>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.</p>
<p>Сопротивление материалов</p>	<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, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, подходы к решению технических проблем прочности и жесткости при решении инженерных и научно-технических задач, основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций, основные положения и принципы сопротивления материалов, классификацию видов нагружения стержня, механические характеристики материалов, основные положения теорий напряженного и деформированного состояний, гипотезы начала пластических деформаций и разрушения при сложном нагружении, необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности Умеет: выполнять 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, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых деталей транспортных средств при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии. Проводить испытания типовых деталей транспортных средств на растяжение и сжатие, определять напряжения и деформации при изгибе, соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии, определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня Имеет практический опыт: выполнения расчетных исследований элементов конструкций на прочность и жесткость для обеспечения их нормальной эксплуатации. Проведения испытаний на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе. Применения электротензометрии для определения деформаций, выполнения прикладных расчетов на прочность типовых деталей транспортных средств. Проведения испытаний типовых деталей транспортных средств на растяжение и сжатие, определения напряжений и деформаций при изгибе, выполнения прикладных</p>

	расчетов на прочность типовых деталей машин и механизмов., расчетов на прочность и жесткость стержневых систем
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, принципы работы САД-программ, методов расчета и проектирования деталей сборочных единиц, порядок выполнения расчетов деталей и сборок, порядок разработки технической документации, основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в САД программах</p> <p>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, Использовать современные САД- программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств , моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических средств, используя САД программы</p> <p>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, проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств , моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических средств, используя САД программы</p>
Конструкция наземных транспортно-технологических машин	<p>Знает: базовые конструкции наземных транспортно-технологических средств., основные принципы, заложенные в основу конструкции наземных транспортно-технологических средств</p> <p>Умеет: на основе анализа конструкции наземных транспортно-технологических средств. составлять технические описания их узлов, агрегатов и систем., использовать знания конструкции наземных транспортно-технологических средств для предварительного анализа новых конструктивных решений</p> <p>Имеет практический опыт: первоначальными навыками выполнения кинематических схем и сборочных чертежей узлов наземных транспортно-технологических средств., первоначальными навыками технического описания устройства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств</p>
Электрооборудование наземных машин	<p>Знает: все этапы разработки систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств с использованием передовых методов расчёта и проектирования, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования наземных транспортно-технологических средств, общие принципы работы измерительных приборов, электрических машин и аппаратов, основных функциональных узлов электрооборудования наземных транспортно-технологических средств</p> <p>Умеет: на любой стадии разработки систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств готовить необходимый объём расчётной, конструкторской и технологической документации с использованием передовых методов</p>

	<p>расчёта и проектирования, учитывать особенности устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализировать и производить сравнительную оценку вариантов рассматриваемых систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств</p> <p>Имеет практический опыт: подготовки необходимого объёма расчётной, конструкторской и технологической документации по системам электрооборудования с использованием передовых методов расчёта и проектирования, учета особенностей устройства приборов систем электрооборудования при организации процессов производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств, выполнения анализа состояния и перспектив развития приборов и агрегатов систем электрооборудования наземных транспортно-технологических средств</p>
Инженерная графика	<p>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</p> <p>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.</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 , Основные современные и перспективные методы проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств с помощью инструментов ТРИЗ</p> <p>Умеет: Использовать инструменты ТРИЗ для постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с использованием естественнонаучных</p>

	<p>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 с помощью инструментов ТРИЗ Имеет практический опыт: 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, Проведения теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств с помощью инструментов ТРИЗ</p>
Теория наземных транспортно-технологических средств	<p>Знает: Порядок проведения тяговых расчетов, определения сил и моментов, действующих в агрегатах и узлах наземных транспортно-технологических средств, Теорию движения автомобилей и тракторов, Порядок проведения тяговых расчетов наземных транспортно-технологических средств при различных условиях их использования Умеет: Использовать результаты тяговых расчетов при проектировании узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств, при организации их эксплуатации., оценивать влияние подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций автомобилей и тракторов, Использовать результаты тяговых расчетов при проведении анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств Имеет практический опыт: Выполнения различных расчетов наземных транспортно-технологических средств, необходимых для правильной организации из производства, модернизации и эксплуатации, оценки влияния подвижности на показатели машин и на этой основе осуществлять оптимальный выбор конструкций автомобилей и тракторов, определения перспектив развития и совершенствования, Выполнения тяговых расчетов, необходимых для анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств</p>
Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин	<p>Знает: Современные направления совершенствования эргономических характеристик в области наземных транспортно-технологических средств, Основные эргономические характеристик наземных транспортно-технологических средств. Умеет: Выполнять расчеты эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств, Анализировать состояние и перспективы развития основных эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств. Имеет практический опыт: Выполнения расчетов эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств, Анализа некоторых эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств.</p>
Материаловедение	<p>Знает: физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях их эксплуатации, закономерности формирования структуры материалов при затвердевании, пластической деформации и термической обработке; Умеет: осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, устанавливать взаимосвязь комплекса физико-механических свойств со структурой; с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий. Имеет практический опыт: использования справочных материалов, программ и информационных ресурсов при выборе материалов для изделий</p>

	различного назначения, анализа технологических процессов, влияющих на качество получаемых изделий, с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий.
Теоретическая механика	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>
Детали машин и основы конструирования	<p>Знает: основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и методики их расчета и выбора, 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, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, основы проектирования технических объектов; основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых деталей и узлов транспортных машин, транспортного и технологического оборудования</p> <p>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, 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, проводить исследования и расчеты основных видов</p>

	<p>механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых для принятия обоснованных технических решений,, применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности 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, 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, проведения исследований и расчетов основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчетов на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций деталей машин, разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составления спецификаций</p>
<p>Гидравлика и гидропневмопривод</p>	<p>Знает: Основы функционирования гидропневмосистем, законы течения жидкости и газа для их применения в гидравлических и пневматических приводах, принципов действия основных источников энергии вышеназванных приводов, устройство гидромашин и гидроаппаратов; основные особенности гидравлических и пневматических приводов Умеет: Выполнять простейшие гидравлические расчеты, проводить анализ простейших гидравлических схем, самостоятельно решать технические задачи, связанные с гидравликой, снимать типовые характеристики элементов гидравлических и пневматических систем Имеет практический опыт: Чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем при разработке транспортных средств, решения прикладных гидравлических задач, настройки гидропневмоаппаратуры</p>
<p>Основы научных исследований</p>	<p>Знает: основные положения по управлению исследованиями и разработками, направленными на развитие и совершенствование наземных транспортно-технологических средств, методику постановки и проведения научных исследований Умеет: Определять темы научного исследования, проводить анализ современного состояния рассматриваемой проблемы, определять вероятность положительного результата НИОКР, ориентироваться в научной информации, грамотно анализировать ее, проводить теоретические и экспериментальные научные исследования. Имеет практический опыт: Формулировать выводы результатов исследования, определения прототипов известных технических решений, формирования рабочей гипотезы, обоснования, выбора и формирования целевой функции, анализа и выбора основных влияющих факторов.</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 93,75 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	180	108	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	80	48	32
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	32	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	86,25	53,75	32,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
изучение материала	32,75	32,75	0
подготовка к контрольно-рейтинговым мероприятиям, заданиям текущего контроля	37,25	21	16,25
курсовая работа	16,25	0	16,25
Консультации и промежуточная аттестация	13,75	6,25	7,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Общие требования, предъявляемые к трансмиссиям современных автомобилей и тракторов	4	2	2	0
2	Фрикционные муфты сцепления.	6	0	6	0
3	Механические планетарные коробки передач.	6	0	6	0
4	Главные передачи.	8	2	6	0
5	Механизмы поворота.	12	6	6	0
6	Конечные передачи. Бортредуктора. колесные редуктора	4	2	2	0
7	Карданные передачи и соединительные муфты. Шарниры равных угловых скоростей	4	2	2	0
8	Механизмы приводов управления трансмиссией	4	2	2	0
9	Бесступенчатые трансмиссии - перспективный путь развития систем передач мощности от двигателя к движителю	12	6	6	0
10	Гидростатические трансмиссии	12	6	6	0
11	Электрические трансмиссии	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Общие требования, предъявляемые к трансмиссиям современных автомобилей и тракторов	2

2	4	Главные передачи. Конструкции. Конические передачи. Гипоидные передачи. преимущества и недостатки.	2
3	5	Механизмы поворота колёсных машин. Механизмы поворота гусеничных машин. Кинематический и силовой поворот. история развития механизмов поворота.	6
4	6	Конечные передачи. Бортредуктора. Колесные редуктора. Необходимость применения конечных передач. параметры конечных передач машин с дизельными и бензиновым двигателями	2
5	7	Карданные передачи и соединительные муфты. Шарниры равных угловых скоростей	2
6	8	Механизмы приводов управления трансмиссией	2
7	9	Бесступенчатые трансмиссии - перспективный путь развития систем передач мощности от двигателя к движителю	6
8	10	Гидростатические трансмиссии	6
9	11	Электрические трансмиссии	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение. Общие требования, предъявляемые к трансмиссиям АиТ.	2
2	2	Фрикционные муфты сцепления. Муфты, работающие в масле и всухую. оценочные параметры. Преимущества и недостатки	6
3	3	Механические вальные коробки передач. Устройство. особенности эксплуатации. преимущества и недостатки.	6
4	4	Главные передачи. Конструкции. Конические передачи. Гипоидные передачи. преимущества и недостатки.	6
5	5	Механизмы поворота колёсных машин. Механизмы поворота гусеничных машин. Кинематический и силовой поворот. история развития механизмов поворота.	6
6	6	Конечные передачи. Бортредуктора. Колесные редуктора. Необходимость применения конечных передач. параметры конечных передач машин с дизельными и бензиновыми двигателями	2
7	7	Карданные передачи и соединительные муфты. Шарниры равных угловых скоростей	2
8	8	Механизмы приводов управления трансмиссией	2
9	9	Бесступенчатые трансмиссии - перспективный путь развития систем передач мощности от двигателя к движителю	6
10	10	Гидростатические трансмиссии	6
11	11	Электрические трапсмиссии	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов

изучение материала	трансмиссии военных гусеничных машин. Филичкин Н.В., Кондаков С.В. ЮУрГУ, 2020. с 2-20	7	32,75
подготовка к контрольно-рейтинговым мероприятиям, заданиям текущего контроля	Н.В. Филичкин АНАЛИЗ ПЛАНЕТАРНЫХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЯГОВЫХ МАШИН Учебное пособие. Компьютерная версия, исправленная и дополненная . Челябинск, 2008	7	21
подготовка к контрольно-рейтинговым мероприятиям, заданиям текущего контроля	Н.В. Филичкин АНАЛИЗ ПЛАНЕТАРНЫХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЯГОВЫХ МАШИН Учебное пособие. Компьютерная версия, исправленная и дополненная . Челябинск, 2008	8	16,25
курсовая работа	трансмиссии военных гусеничных машин. Филичкин Н.В., Кондаков С.В. ЮУрГУ, челябинск, 2000, стр 1-20	8	16,25

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	контрольное задание № 1 основные определения: планетарный механизм, планетарная коробка передач, преимущества и недостатки	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз1вопросы.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - 6 баллов	зачет
2	7	Текущий контроль	контрoдьное задание 2 число степеней свободы заданной ПКП	1	6	контрольное задание состоит из ответа на один вопрос из перечня, прилагаемого в файле "кз2вопросы.docx" и вычисления числа степеней свободы одной из планетарных коробок передач из раздела 4 методических указаний "Анализ ПКП" Фидичкина Н.В. (ссылка приведена в материалах	зачет

						зачета и экзамена). результаты обрабатываются по следующему алгоритму: 2 балла за правильное определение, совпадающее с данным на лекциях, 4 балла при точном определении числа степеней свободы, 2 балла при правильном ходе решения, но ошибке в арифметике,) , 0 баллов за неверный ход решения или отсутствие решения, всего максимум 6 баллов. Пример выполнения приведен в файле "КЗ 2.docx".	
3	7	Текущий контроль	контрольное задание 3	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз31.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	зачет
4	7	Текущий контроль	контрольное задание 4	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз41.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	зачет
5	7	Текущий контроль	контрольное задание 5	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз5.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	зачет
6	7	Текущий контроль	кз6	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз6.docx". каждый вопрос -	зачет

						2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	
7	7	Текущий контроль	контрольное задание 7	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз7.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	зачет
8	7	Текущий контроль	кз8	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз8.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	зачет
9	7	Текущий контроль	кз21доп	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз21доп.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	зачет
10	7	Промежуточная аттестация	зачет по теории планетарных передач	-	6	зачет проводится письменно, на зачете студент получает три вопроса, которые включают по одному из определений, изученных ранее (кз1 - кз23доп). Правильный ответ на вопрос - 2 балла.	зачет

						Правильный ответ должен полностью совпадать с записанным в лекциях. Частично правильный ответ - 1 балл. Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов. Максимальное количество баллов за зачет - 6.	
11	8	Текущий контроль	кз11	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз11.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	экзамен
12	8	Текущий контроль	кз12	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз12.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	экзамен
13	8	Текущий контроль	кз13	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз13.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	экзамен
14	8	Текущий контроль	контрольное задание 3 потоки мощности	1	8	контрольное задание состоит из двух вопросов: первый по определениям, приведенным в файле "кз3вопросы.docx" , - 2 балла за каждый вопрос, при полном совпадении определений с данными на лекциях. 1 балл - за неполное совпадение определений, данных в лекциях. Всего максимум 4 балла. И еще 4 балла - за	экзамен

						правильно выполненное построение потоков мощности на одной из передач ПКП, взятой из методички Н.В.Филичкина. 3 балла - при ошибке в циркуляции мощности, 2 балла - при ошибке в одном из ПМ, 1 балл - при ошибке в двух ПМ, 0 баллов - при отсутствии ответа. Пример построения - в файле "КЗ 3.docx". Итого за контрольное задание максимум 8 баллов.	
15	8	Текущий контроль	кз15	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз15.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	экзамен
16	8	Текущий контроль	кз16	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз16.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	экзамен
17	8	Курсовая работа/проект	самостоятельная работа студента : кинематический и силовой анализ выбранной ПКП, расчет потоков мощности, определение кинематической передаточной функции, силовой передаточной функции и КПД планетарной коробки передач	-	12	КР предполагает выполнение определенных расчетов и построений, и защиты КР. Оценивание по следующему алгоритму - 12 баллов при полностью выполненном расчете (методика и разделы КР приведены в методических указаниях, приложенных в файле "ссылка на анализ ПКП Филичкина.docx" и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы, 11 баллов - при неточном ответе на один дополнительный вопрос, 10 баллов- за неточном ответе на два дополнительных вопроса, 9 баллов - при неточном ответе на три дополнительных вопроса, 8 баллов	курсовые работы

						<p>- при незначительной ошибке в расчетах и неуверенном ответе на дополнительные вопросы по этой ошибке, 7 баллов - при двух ошибках в расчетах, не повлиявших на итог КР, 6 баллов - при наличии нескольких ошибок в расчетах, 5 баллов - при ошибках в каждом из разделов КР, проясненных при защите, 4 балла - при грубых ошибках в расчете, исправленных во время защиты КР, 3 балла - при выполненной КР, но неспособности защитить работу, 2 балла - при неполностью выполненной КР и неспособности пояснить ход решения, 1 балл - при наличии хотя бы одного раздела КР, 0 баллов - при неверно выполненном расчете. Образец курсовой работы прилагается</p>	
18	8	Текущий контроль	контрольное задание 4 анализ совершенства ПКП по коэффициенту полезного действия	1	5	<p>все 5 баллов можно можно получить, во-первых, точно записав определения на один из вопросов файла "кз4вопросы.docx2" (1 балл) и, во-вторых, вычислив КПД заданной по методичке Филичкина ПКП на одной из передач (4 баллов максимум) - при этом количество баллов может быть уменьшено при ошибках в вычислении КПД: 3 балла - при ошибке в силовой передаточной функции, 2 балла - при ошибке в кинематической передаточной функции, 1 балл - при ошибке в вычислении КПД, 0 баллов - при отсутствии ответа). пример выполнения - в файле "КЗ 4.docx"</p>	экзамен
19	8	Текущий контроль	кз10	1	6	<p>контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз10.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов - при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов</p>	экзамен
20	8	Текущий контроль	кз22	1	6	<p>контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз22доп.docx". каждый</p>	экзамен

						вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	
21	8	Текущий контроль	кз23	1	6	контрольное задание состоит из трех вопросов, прилагаемых в файле "кз23доп.docx". каждый вопрос - 2 балла при полном совпадении определений с определениями, данными на лекциях, 1 балл - при несовпадении определений, не изменяющих сущность предмета, 0 баллов- при грубых ошибках в определениях, или отсутствии ответа вообще. Таким образом, в сумме контрольное задание - максимум 6 баллов	экзамен
22	8	Промежуточная аттестация	теория ПКП	-	12	экзамен проводим письменно, в билете 3 вопроса, за каждый из которых - 4 балла при исчерпывающем ответе на вопрос билета и дополнительные вопросы, 3 балла - при исчерпывающем ответе на вопросы билета и неспособности ответить на дополнительные вопросы, 2 балла - при неуверенном ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы, 1 балл - при наличии основной зависимости, характеризующей суть вопроса, но неспособности пояснить, 0 баллов - при ошибках в расчете, не исправленных даже во время контрольного мероприятия. Всего максимум 12 баллов.	экзамен
23	7	Промежуточная аттестация	кинематический и силовой анализ	-	12	КР предполагает выполнение определенных расчетов и построений, и защиты КР. Оценивание по следующему алгоритму - 12 баллов при полностью выполненном расчете (методика и разделы кинематического и силового анализа КР приведены в методических указаниях, приложенных в файле "ссылка на анализ ПКП Филичкина.docx" и исчерпывающих ответах на	зачет

					дополнительные вопросы, 11 баллов - при неточном ответе на один дополнительный вопрос, 10 баллов- за неточном ответе на два дополнительных вопроса, 9 баллов - при неточном ответе на три дополнительных вопроса, 8 баллов - при незначительной ошибке в расчетах и неуверенном ответе на дополнительные вопросы по этой ошибке, 7 баллов - при двух ошибках в расчетах, не повлиявших на итог КР, 6 баллов - при наличии нескольких ошибок в расчетах, 5 баллов - при ошибках в каждом из разделов КР, проясненных при защите, 4 балла - при грубых ошибках в расчете, исправленных во время защиты КР, 3 балла - при выполненной КР, но неспособности защитить работу, 2 балла - при неполностью выполненной КР и неспособности пояснить ход решения, 1 балл - при наличии хотя бы одного раздела КР , 0 баллов - при неверно выполненном расчете. Образец курсовой работы прилагается	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольнорейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	Студент, набравший по итогам работы в семестре 60% от максимально возможного за контрольные задания баллов, получает зачет автоматически. Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов из файлов (кз1.docx-кз23доп.doc). Время, отведенное на опрос - 15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. максимальное количество баллов - 6.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

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

1. Вестник ЮУрГУ Серия Машиностроение

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Филичкин, Н.В. Анализ планетарных коробок передач транспортных и тяговых машин: Учебное пособие. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ. 2005. - 175 с. Разделы 1-4. стр.6-98. Приложение, стр141-154

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	eLIBRARY.RU	Н.В. Филичкин АНАЛИЗ ПЛАНЕТАРНЫХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЯГОВЫХ МАШИН Учебное пособие. Компьютерная версия, исправленная и дополненная . Челябинск, 2008 https://elibrary.ru/item.asp?id=19637630

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Corel-CorelDRAW Graphics Suite X(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	616 (3)	плантарные механизмы и управляющие элементы ПКП
Практические занятия и семинары	028 (2)	стенды коробок передач военных гусеничных и колёсных машин