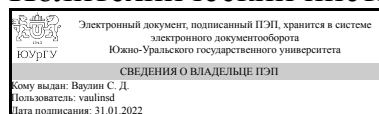


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



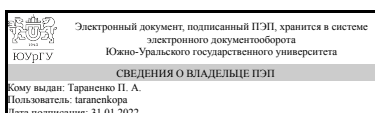
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПЗ.12 Теория механизмов и машин
для направления 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автомобили и тракторы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

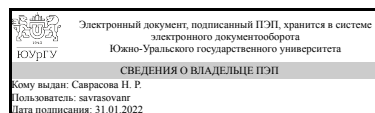
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 915

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



П. А. Тараненко

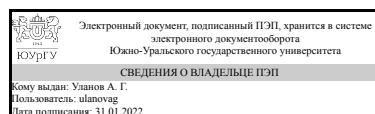
Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Н. Р. Саврасова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
к.техн.н., доц.



А. Г. Уланов

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины «Теория механизмов и машин» – изучить методы анализа и синтеза механизмов для решения инженерных и научно-технических задач с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей и передовых методов расчета и проектирования. Задачи дисциплины – приобрести навыки графических и аналитических методов анализа и синтеза при расчете, моделировании и проектировании механизмов

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия. Понятие о звене и кинематической паре. Кинематические цепи. Степень подвижности механизма. Классификация плоских механизмов по Ассуру Л.В. Кинематический анализ плоских рычажных механизмов. Силовой расчет плоских рычажных механизмов. Динамическая модель механизма. Дифференциальное уравнение движения динамической модели. Расчет маховика. Виды кулачковых механизмов. Законы движения толкателя. Силовая работоспособность механизма. Синтез кулачкового механизма. Классификация зубчатых колес и зубчатых передач. Элементы колеса и зацепления. Кинематический анализ и синтез сложных зубчатых механизмов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов	Знает: Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения. Умеет: Составлять структурные и кинематические схемы механизмов. Проводить структурный, кинематический, кинетостатический анализ механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчеты механизмов. Синтезировать зубчатую передачу. Проводить расчет передаточных различных передач Имеет практический опыт: Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей
ПК-2 Способен анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов	Знает: Основные виды механизмов и их структуру, основные детали машин и их элементы, кинематические и динамические характеристики, принципы образования механизмов. Цель и методы кинематического анализа механизмов (графические, графоаналитические, аналитические). Цель и методы кинетостатического (силового) анализа механизмов.

	<p>Умеет: Различать виды машин и механизмов; выбирать и применять общие методы и алгоритмы анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе. Проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов. Выбирать компоновку схемы всей машины на основе сравнительного анализа свойств типовых механизмов. Анализировать работоспособность механизмов разнообразного назначения.</p> <p>Имеет практический опыт: Применения общих (типовых) методов и алгоритмов анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе</p>
<p>ПК-5 Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов</p>	<p>Знает: Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения. Общие методы и алгоритмы анализа и синтеза типовых механизмов. Последовательность расчета передаточных отношений планетарных и дифференциальных передач. Методы уравнивания роторов. Основные методы виброзащиты.</p> <p>Умеет: Составлять структурные и кинематические схемы механизмов. Проводить структурный, кинематический, кинетостатический анализ механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчет маховика по коэффициенту неравномерности вращения входного звена. Пользоваться методом обращенного движения при расчете передаточных отношений планетарных и дифференциальных передач. Синтезировать зубчатую передачу из условия отсутствия подрезания ножки зуба, отсутствия заострения головки зуба, обеспечения непрерывности вращения. Проводить расчет передаточных отношений как простой, дифференциальной, так и смешанной зубчатой передачи.</p> <p>Имеет практический опыт: Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин, Теория решения изобретательских задач, Основы научных исследований, Конструкция наземных транспортно-</p>	<p>Технология машиностроения, Испытания автомобилей и тракторов, Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов,</p>

<p>технологических машин, Конструкторские компьютерные программы в машиностроении, Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр), Учебная практика, производственно-технологическая практика (4 семестр)</p>	<p>Практикум по виду профессиональной деятельности, Теория наземных транспортно-технологических машин, Проектирование автомобилей и тракторов, Теория планирования эксперимента, Промышленные тракторы, Гидравлика и гидропневмопривод, Системы управления автомобилей и тракторов, Трансмиссии специальных типов, Теория автоматического управления, Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр), Производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика (6 семестр)</p>
--	--

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

Дисциплина	Требования
Теория решения изобретательских задач	<p>Знает: Основные современные и перспективные методы проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов с помощью инструментов ТРИЗ , Основные современные и перспективные методы проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов, с помощью инструментов теории решения изобретательских задач, Принципы поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи по теории решения изобретательских задач, Основные современные информационные технологии и программные средства при решении изобретательских задач</p> <p>Умеет: Рассматривать и использовать основные этапы и механизмы решения изобретательских задач, Использования приемов устранения противоречий при решении изобретательских задач., Проводить теоретические научные исследования по поиску и проверке путей совершенствования автомобилей и тракторов, с помощью инструментов теории решения изобретательских задач, Находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи по теории решения изобретательских задач, Использовать современные информационные технологии и программные средства для поиска, анализа и систематизации информации при решении изобретательских задач</p> <p>Имеет практический опыт: Рассмотрения и практического</p>

	<p>использования основных этапов и механизмов решения изобретательских задач. Использования приемов устранения противоречий при решении изобретательских задач., Проведения теоретических научных исследований по поиску и проверке путей совершенствования, с помощью инструментов теории решения изобретательских задач, Поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи по теории решения изобретательских задач, Использования современных информационных технологий и программных средств для поиска, анализа и систематизации информации при решении изобретательских задач</p>
<p>Конструкция наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>Знает: Терминологию в области конструкции наземных транспортно-технологических машин, способы поиска информации по конструкциям традиционных и новых образцов наземных транспортно-технологических машин, Особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин, Основные принципы, заложенные в основу конструкции наземных транспортно-технологических машин Умеет: Анализировать информацию о многообразии конструкций наземных транспортно-технологических машин, применять результаты этого анализа в процессах оценки свойств конкретных конструкций и разработке новых, Идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, Описать конструкцию конкретного узла или агрегата наземных транспортно-технологических машин Имеет практический опыт: Самостоятельного изучения и анализа конструкции образцов наземных транспортно-технологических машин по различным информационным источникам, Сборки и разборки агрегатов и узлов наземных транспортно-технологических машин, Анализа работы узлов и механизмов с использованием сборочных чертежей и кинематических схем. Выполнения кинематических схем основных механизмов наземных транспортно-технологических машин</p>
<p>Основы научных исследований</p>	<p>Знает: Порядок составления отчета по выполненному заданию, его публикации и публичной защите, Методики поиска, сбора и обработки информации по организации, проведению и представлению результатов научных исследований, Порядок поиска необходимой информации, анализа полученной информации на предмет возможности использования ее в научных исследованиях Умеет: Составлять отчет по выполненному</p>

	<p>задания, готовить его к публикации и публичной защите, Анализировать информацию, технические данные; использовать современные методы исследования и оценивать результаты выполненной работы, Проводить поиск и анализ информации с использованием современных технологий, использовать полученную информацию в научных исследованиях Имеет практический опыт: Составления отчета по выполненному задания, подготовки его к публикации и публичной защите, Анализа необходимой информации и представления результатов выполненной работы, используя современные технические средства, Проведения поиска и анализа информации с использованием современных технологий, использования полученной информации в научных исследованиях</p>
<p>Конструкторские компьютерные программы в машиностроении</p>	<p>Знает: Порядок разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), необходимых для организации процесса производства и модернизации автомобилей и тракторов, Порядок разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) при производстве и модернизации автомобилей и тракторов, Современные и перспективные направления развития конструкторских компьютерных программ в машиностроении, Современные информационные технологии и программные средства, необходимые для разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), Умеет: Разрабатывать основные конструкторские документы (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), необходимые для организации процесса производства и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием конструкторских компьютерных программ, Разрабатывать основные конструкторские документы (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) с использованием конструкторских компьютерных программ, Использовать конструкторские компьютерные программы при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов, Использовать современные информационные технологии и программные средства при разработке основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) Имеет практический опыт: Разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), необходимых для</p>

	<p>организации процесса производства и модернизации автомобилей и тракторов, с использованием конструкторских компьютерных программ, Разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация) с использованием конструкторских компьютерных программ, Использования конструкторских компьютерные программы при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов, Использования современных информационных технологий и программных средств при разработке основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация)</p>
<p>Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>Знает: Современные и перспективные направления развития дизайна и совершенствования эргономических характеристик автомобилей и тракторов, Основные пути анализа состояния и перспектив развития дизайна и эргономических характеристик автомобилей и тракторов Умеет: Проводить научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования дизайна и эргономических характеристик автомобилей и тракторов, Анализировать состояния и перспективы развития дизайна и эргономических характеристик автомобилей и тракторов Имеет практический опыт: Проведения научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования дизайна и эргономических характеристик автомобилей и тракторов, Анализа состояния и перспектив развития дизайна и эргономических характеристик автомобилей и тракторов</p>
<p>Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)</p>	<p>Знает: Общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, Современные информационные технологии и программные средства, необходимые для поиска и систематизирования информации по объектам практики, составления отчетов и презентаций по выполненным работам, Общее устройство, технические характеристики базовых машин и основные принципы, заложенные в основу конструкции автомобилей и тракторов, Порядок , способы и основные технические средства поиска необходимой информации по объектам практики., Основные принципы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) Умеет: Учитывать общепринятые нормы взаимодействия при работе в команде, применять принципы социального взаимодействия, определять свою роль в команде, Использовать современные</p>

	<p>информационные технологии и программные средства, при выполнении поиска и систематизации информации по объектам практики, составления отчетов и презентаций по выполненным работам, Описать конструкцию конкретного узла или агрегата автомобилей и тракторов, Осуществлять поиск необходимой информации по объектам практики, использовать полученную информацию для решения поставленных задач, подготовки отчетов по практике., Выбирать на государственном и иностранном(-ых) языках приемлемый стиль делового общения. Использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. Имеет практический опыт: Социального взаимодействия в команде для достижения поставленной цели, Использования современных информационных технологий и программных средств, при выполнении поиска и систематизации информации по объектам практики, составления отчетов и презентаций по выполненным работам, Анализа работы узлов и механизмов с использованием сборочных чертежей и кинематических схем., Поиска необходимой информации по объектам практики, использования полученной информации для решения поставленных задач, подготовки отчетов по практике., Использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. Составления технических документов на государственном языке.</p>
<p>Учебная практика, производственно-технологическая практика (4 семестр)</p>	<p>Знает: Принципы поиска и критического анализа информации по объектам практики, необходимой для решения поставленных задач, составления отчетов и презентаций по практике, Основы планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей., Общепринятые нормы взаимодействия в коллективе, особенности поведения групп людей, с которыми взаимодействует, Общее устройство, технические характеристики, принципы функционирования, преимущества и недостатки конструкции автомобилей и тракторов, Современные информационные технологии и программные средства, необходимые для разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), отчетов и презентаций по выполненным работам, поиска и</p>

	<p>систематизации информации по изучаемым объектам. Умеет: Находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составления отчетов и презентаций по практике, Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, приобретать новые знания и навыки., Учитывать общепринятые нормы взаимодействия и особенности поведения групп людей при работе в команде, применять принципы социального взаимодействия, определять свою роль в команде, Описать конструкцию конкретного узла или агрегата автомобилей и тракторов, составлять схемы механизмов, выполнять стандартные расчеты механизмов, Разрабатывать основные конструкторские документы (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), отчеты и презентации по выполненным работам, выполнять поиск и систематизацию информации по изучаемым объектам, с использованием современных информационных технологий и программных средств Имеет практический опыт: Поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи, составления отчетов и презентаций по практике, Реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей., Социального взаимодействия в команде для достижения поставленной цели, Анализа работы узлов и механизмов с использованием сборочных чертежей и кинематических схем, составления схем механизмов, выполнения стандартные расчеты механизмов, Разработки основных конструкторских документов (чертеж, сборка, 3D деталь, 3D сборка, спецификация), отчетов и презентаций по выполненным работам, поиска и систематизации информации по изучаемым объектам, с использованием современных информационных технологий и программных средств</p>
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 75,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144

<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68,5	68,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к экзамену	15	15
Выполнение курсового проекта (КП)	53,5	53,5
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Структура механизмов.	12	6	2	4
2	Плоские шарнирно-рычажные механизмы.	14	8	4	2
3	Динамика машинного агрегата.	14	6	4	4
4	Кулачковые механизмы.	12	4	4	4
5	Зубчатые механизмы.	12	8	2	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Механизм, машина, машинный агрегат. Цели, задачи курса, его место в общей инженерной подготовке. Понятие о звене и кинематической паре. Входные и выходные звенья. Классификация кинематических пар. Понятие о кинематической цепи, классификация цепей. Механизм как кинематическая цепь	2
2,3	1	Число степеней свободы кинематической цепи. Степень подвижности пространственного и плоского механизма. Класс, вид и порядок групп Ассура. Класс механизма по Ассуру. Формула строения механизма. Рациональность классификации механизмов по Ассуру.	4
4	2	Механизмы плоские и пространственные, с низшими и высшими парами, элементарные механизмы. Образование многозвенных механизмов из элементарных.	2
5	2	Задачи синтеза механизмов. Кинематическая, силовая и динамическая работоспособность. Методы их обеспечения	2
6	2	Исходные данные, задачи и методы кинематического анализа. Кинематическая определимость группы Ассура. Порядок кинематического анализа. Метод планов.	2
7	2	Исходные данные, задача и метод силового расчета статически определимые цепи в механизме. Порядок силового расчета.	2
8	3	Задачи динамики. Теорема об изменении кинетической энергии. Кинетическая энергия механизма и ее изменение в процессе работы механизма. Работа и мощность силы. Виды динамических моделей механизма. Приведение силовых и массовых факторов.	2
9	3	Уравнение движения динамической модели в дифференциальной форме.	2

		Способы решения уравнения. Построение кривой энергомасс (метод Виттенбауэра).	
10	3	Коэффициент неравномерности хода машины и способ его уменьшения. Определение момента инерции маховика с помощью кривой энергомасс.	2
11	4	Виды кулачковых механизмов их достоинства и недостатков. Основные элементы (геометрические параметры). Наиболее распространенные законы движения толкателя. Понятия о «жестких» и «мягких» ударах при работе механизма.	2
12	4	Угол давления в кулачковом механизме с роликовым или острым толкателем, его связь с силами и размерами механизма, определение основных размеров механизма из условия обеспечения силовой работоспособности	2
13	5	Простые и сложные зубчатые механизмы. Виды простых зубчатых механизмов и их колес в зависимости от взаимного расположения осей. Эвольвента окружности, ее уравнение и свойства.	2
14	5	Элементы эвольвентного цилиндрического прямозубого колеса. Элементы и свойства эвольвентного зацепления.	2
15	5	Качественные показатели зубчатой передачи: коэффициент торцевого перекрытия, коэффициент скольжения, коэффициент удельного давления, коэффициент форм зуба.	2
16	5	Кинематический анализ (определение передаточного отношения) сложных зубчатых механизмов с неподвижными осями колес. Кинематический анализ механизмов с подвижными осями колес (дифференциальные и планетарные). Синтез планетарных механизмов.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Структурный анализ рычажных механизмов	2
2	2	Кинематический анализ рычажных механизмов методом планов. Рассмотрение примера построения планов скоростей и ускорений для шестизвенного шарнирно-рычажного механизма.	2
3	2	Силовой расчет рычажных механизмов. Рассмотрение примера определения реакций в кинематических парах для шестизвенного шарнирно-рычажного механизма.	2
4,5	3	Динамика машинного агрегата. Методика определения приведенных моментов инерции и сопротивления. Построение диаграммы энергомасс и расчет маховика.	4
6,7	4	Синтез кулачкового механизма с обеспечением его работоспособности. Определение минимального радиуса кулачка из условия силовой работоспособности (для роликового толкателя).	4
8	5	Геометрические параметры эвольвентного зацепления. Построение профилей зубьев колес, линии зацепления, ее активной части и других параметров зацепления.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1,2	1	Структурный анализ рычажных механизмов	4
3	2	Кинематический анализ рычажного механизма	2

4,5	3	Динамический анализ рычажного механизма	4
6,7	4	Кинематический синтез кулачкового механизма	4
8	5	Нарезание эвольвентных цилиндрических прямозубых зубчатых колес методом обкатки	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	ОПЛ [1]: глава 1 (с 21-32), глава 2 (с. 32-52), глава 3 (с.52-64), глава 4 (с. 64-90), глава 9 (с. 203-207), глава 10 (с.207-212), глава 12 (с.238-241), глава 13 (с. 247-263), глава 15 (с. 324-336), глава 16 (с. 340-349), глава 19 (с. 373-393), глава 26 (с.510-537), глава 7 (с. 127-154)	5	15
Выполнение курсового проекта (КП)	МУ для выполнения КП часть 1: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000457837 часть 2: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000455450	5	53,5

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №1	0,5	5	<p>Осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл</p> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	экзамен

2	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №2	0,5	5	<p>Осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл</p> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	экзамен
3	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №3	0,5	5	<p>Осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл</p> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p>	экзамен
4	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №4	0,5	5	<p>Осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую</p>	экзамен

						лабораторную работу): выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл Максимальное количество баллов – 5.	
5	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №5	0,5	5	Преподаватель проверяет правильность и качество выполнения лабораторной работы. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019) Зачтено: задание выполнено правильно и оформлено в соответствии с требованиями стандарта СТО ЮУрГУ (рейтинг 60-100%) Не зачтено: задание выполнено с ошибками или не оформлено по стандарту СТО ЮУрГУ (рейтинг менее 60%)	экзамен
6	5	Текущий контроль	Выполнение и защита 1 раздела курсового проекта	1	5	Студент предоставляет преподавателю оформленный раздел КП. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019) Отлично (5 баллов): обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями даны полные, развернутые ответы; логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы. Хорошо (4 балла): знает материал дисциплины в запланированном объеме, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал. Удовлетворительно (3 балла): знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, дана только часть ответа на вопросы; в	экзамен

					<p>ответе имеются существенные ошибки; допускает неточности в изложении и интерпретации знаний; имеются нарушения логической последовательности в изложении.</p> <p>Неудовлетворительно (0-2 балла): не знает значительной части материала дисциплины; ответ не дан или допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос; неверно излагает и интерпретирует знания; изложение материала логически не выстроено.</p>		
7	5	Текущий контроль	Выполнение и защита 2 раздела курсового проекта	1	5	<p>Студент предоставляет преподавателю оформленный раздел КП. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы</p> <p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019)</p> <p>Отлично (5 баллов): обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями даны полные, развёрнутые ответы; логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы.</p> <p>Хорошо (4 балла): знает материал дисциплины в запланированном объёме, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал.</p> <p>Удовлетворительно (3 балла): знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, дана только часть ответа на вопросы; в ответе имеются существенные ошибки; допускает неточности в изложении и интерпретации знаний; имеются нарушения логической последовательности в изложении.</p> <p>Неудовлетворительно (0-2 балла): не знает значительной части материала дисциплины; ответ не дан или допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос; неверно излагает и интерпретирует знания; изложение материала логически не</p>	экзамен

						выстроено.	
8	5	Текущий контроль	Выполнение и защита 3 раздела курсового проекта	1	5	<p>Студент предоставляет преподавателю оформленный раздел КП. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы</p> <p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019)</p> <p>Отлично (5 баллов): обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями даны полные, развёрнутые ответы; логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы.</p> <p>Хорошо (4 балла): знает материал дисциплины в запланированном объёме, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал.</p> <p>Удовлетворительно (3 балла): знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, дана только часть ответа на вопросы; в ответе имеются существенные ошибки; допускает неточности в изложении и интерпретации знаний; имеются нарушения логической последовательности в изложении.</p> <p>Неудовлетворительно (0-2 балла): не знает значительной части материала дисциплины; ответ не дан или допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос; неверно излагает и интерпретирует знания; изложение материала логически не выстроено.</p>	экзамен
9	5	Текущий контроль	Выполнение и защита 4 раздела курсового проекта	1	5	<p>Студент предоставляет преподавателю оформленный раздел КП. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы</p> <p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019)</p> <p>Отлично (5 баллов): обладает твёрдым</p>	экзамен

					<p>и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями даны полные, развёрнутые ответы; логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы.</p> <p>Хорошо (4 балла): знает материал дисциплины в запланированном объёме, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал.</p> <p>Удовлетворительно (3 балла): знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, дана только часть ответа на вопросы; в ответе имеются существенные ошибки; допускает неточности в изложении и интерпретации знаний; имеются нарушения логической последовательности в изложении.</p> <p>Неудовлетворительно (0-2 балла): не знает значительной части материала дисциплины; ответ не дан или допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос; неверно излагает и интерпретирует знания; изложение материала логически не выстроено.</p>		
10	5	Текущий контроль	Тест №1 "Рычажные механизмы"	1	5	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Тест содержит 5 коротких задач. Шкала оценивания: Каждая задача оценивается в 0 или 1 балл: 1 балл — задача решена верно; 0 баллов — задача решена неверно. Максимальное количество баллов = 5. Вес контрольного мероприятия = 1</p>	экзамен
11	5	Текущий контроль	Тест №2 "Динамический анализ"	1	5	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Тест содержит 5 коротких задач. Шкала оценивания: Каждая задача оценивается в 0 или 1 балл: 1 балл — задача решена верно;</p>	экзамен

						0 баллов — задача решена неверно. Максимальное количество баллов = 5. Вес контрольного мероприятия = 1	
12	5	Текущий контроль	Тест №3 "Кулачковые механизмы"	1	5	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Тест содержит 5 коротких задач. Шкала оценивания: Каждая задача оценивается в 0 или 1 балл: 1 балл — задача решена верно; 0 баллов — задача решена неверно. Максимальное количество баллов = 5. Вес контрольного мероприятия = 1	экзамен
13	5	Текущий контроль	Тест №4 "Зубчатые механизмы"	1	5	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Тест содержит 5 коротких задач. Шкала оценивания: Каждая задача оценивается в 0 или 1 балл: 1 балл — задача решена верно; 0 баллов — задача решена неверно. Максимальное количество баллов = 5. Вес контрольного мероприятия = 1	экзамен
14	5	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	На экзамене студенту предлагается билет (2 теоретических вопроса и практическое задание) для письменного ответа. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Отлично (5 баллов): ответы на вопросы экзаменационного билета подготовлены студентом полностью и самостоятельно; ответы полные, обстоятельные, аргументированные; практическое задание выполнено в полном объеме, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы. Хорошо (4 балла): студент ответил на все вопросы экзаменационного билета, точно дал определения и понятия, показывает достаточную общетеоретическую подготовку, допуская погрешности в использовании терминологического аппарата; выполнено 75%	экзамен

						<p>практических заданий или при выполнении 100% заданий допущены незначительные ошибки;</p> <p>Удовлетворительно (3 балла): допущены ошибки в аргументации ответа на теоретический вопрос; показаны удовлетворительные знания по предмету, выполнено не менее 50% практического задания.</p> <p>Неудовлетворительно (2 балла): нет ответа на теоретический вопрос, выполнено менее 50% практического задания</p> <p>Неудовлетворительно (1 балл): не смог ответить на теоретические вопросы; выполнено менее 50% практического задания</p> <p>Неудовлетворительно (0 баллов): не смог ответить на теоретические вопросы; не выполнено практическое задание</p>	
15	5	Текущий контроль	Тест №5 "Итоговый"	0,5	20	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Тест содержит 20 коротких задач. Шкала оценивания: Каждая задача оценивается в 0 или 1 балл:</p> <p>1 балл — задача решена верно;</p> <p>0 баллов — задача решена неверно.</p> <p>Максимальное количество баллов = 20. Вес контрольного мероприятия = 1</p>	экзамен
16	5	Курсовая работа/проект	Курсовой проект "Синтез и анализ машинного агрегата"	-	100	<p>В последнюю неделю семестра проводится защита КП.</p> <p>На защиту студент предоставляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развернутое техническое задание. 2. Пояснительную записку на 30-40 страницах в электронном и отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации. 3. Чертежную документацию, указанную в разделе «Требования к программной документации» технического задания. 4. Презентацию доклада по теме проекта. <p>Защита курсового проекта выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из трех преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на</p>	курсовые проекты

					<p>вопросы членов комиссии.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 0...59 %</p> <p>Максимальное количество баллов – 100.</p> <p>Показатели оценивания:</p> <p>Качество пояснительной записки 20 баллов – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями 15 баллов – пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями 10 баллов – пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения (5-0) баллов – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер.</p> <p>- Оформление листов: 30 баллов - чертежи выполнены в полном соответствии с ЕСКД, Качество проработки чертежной</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>документации высокое, рабочие чертежи выполнены со всеми необходимыми размерами и отклонениями.</p> <p>20 баллов - чертежи выполнены в соответствии с ЕСКД, но имеют незначительные неточности и отклонения.</p> <p>10 баллов - чертежи выполнены с отклонениями от ЕСКД,</p> <p>5 баллов - чертежи выполнены небрежно, с грубыми отклонениями от ЕСКД.</p> <p>– Защита курсовой работы:</p> <p>50 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы</p> <p>40 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы</p> <p>30 баллов– при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы</p> <p>(20-0) баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые проекты	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания: Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 75...84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 60...74 %.</p> <p>Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 0...59 % . Максимальное количество баллов – 100. Защита курсового проекта обязательное мероприятие.</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности	В соответствии

	<p>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). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p>	с пп. 2.5, 2.6 Положения
--	---	--------------------------

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ПК-1	Знает: Основные виды механизмов, их функциональные возможности и области применения.			+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ПК-1	Умеет: Составлять структурные и кинематические схемы механизмов. Проводить структурный, кинематический, кинетостатический анализ механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчеты механизмов. Синтезировать зубчатую передачу. Проводить расчет передаточных различных передач	+	+	+	+	+	+	+	+						+		+
ПК-1	Имеет практический опыт: Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей	+	+	+	+	+	+	+	+						+		+
ПК-2	Знает: Основные виды механизмов и их структуру, основные детали машин и их элементы, кинематические и динамические характеристики, принципы образования механизмов. Цель и методы кинематического анализа механизмов (графические, графоаналитические, аналитические). Цель и методы кинетостатического (силового) анализа механизмов.	+	+	+			+	+	+	+	+						
ПК-2	Умеет: Различать виды машин и механизмов; выбирать и применять общие методы и алгоритмы анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе. Проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов. Выбирать компоновку схемы всей машины на основе сравнительного анализа свойств типовых механизмов. Анализировать работоспособность механизмов разнообразного назначения.	+	+	+	+	+	+	+	+						+		+
ПК-2	Имеет практический опыт: Применения общих (типовых) методов и алгоритмов анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе	+	+	+	+	+	+	+	+						+		+
ПК-5	Знает: Основные виды механизмов, их	+		+	+	+	+	+	+	+	+						

	функциональные возможности и области применения. Общие методы и алгоритмы анализа и синтеза типовых механизмов. Последовательность расчета передаточных отношений планетарных и дифференциальных передач. Методы уравнивания роторов. Основные методы виброзащиты.																				
ПК-5	Умеет: Составлять структурные и кинематические схемы механизмов. Проводить структурный, кинематический, кинетостатический анализ механизмов графическими, графоаналитическими и аналитическими методами. Проводить расчет маховика по коэффициенту неравномерности вращения входного звена. Пользоваться методом обращенного движения при расчете передаточных отношений планетарных и дифференциальных передач. Синтезировать зубчатую передачу из условия отсутствия подрезания ножки зуба, отсутствия заострения головки зуба, обеспечения непрерывности вращения. Проводить расчет передаточных отношений как простой, дифференциальной, так и смешанной зубчатой передачи.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: Основами составления структурных и кинематических схем механизмов. Методами и алгоритмами решения прикладных задач применительно к анализу и синтезу типовых механизмов и кинематических цепей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Артоболевский, И. И. Теория механизмов и машин [Текст] учеб. для вузов И. И. Артоболевский. - 5-е изд., стер. - М.: Альянс, 2008. - 639 с. ил.
2. Пожбелко, В. И. Теория механизмов и машин в вопросах и ответах. Компьютеризированное учебное пособие для самостоятельной работы студентов [Текст] учеб. пособие для вузов В. И. Пожбелко, В. А. Лившиц ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 439 с. ил. 1 электрон. опт. диск

б) дополнительная литература:

1. Теория механизмов и машин [Текст] учеб. для вузов К. В. Фролов, С. А. Попов, А. К. Мусатов и др.; под ред. К. В. Фролова. - М.: Высшая школа, 1987. - 495, [1] с. ил.
2. Тимофеев, Г. А. Теория механизмов и машин [Текст] учеб. пособие для вузов по техн. специальностям Г. А. Тимофеев ; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 351, [1] с. ил.

3. Теория механизмов и механика машин [Текст] учеб. пособие к лаб. работам А. В. Ковнацкий и др.; под ред. В. И. Пожбелко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектирования машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 81, [1] с. ил. электрон. версия
4. Теория механизмов и машин Ч. 1 Механизмы с низшими кинематическими парами Учеб. пособие для самостоят. работы студентов ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Теория механизмов и машин; В. И. Пожбелко, В. А. Буевич, А. Ф. Дубровский; Под ред. Пожбелко В. И. - Челябинск: ЧПИ, 1988. - 79 с. ил.
5. Артемьев, М. Н. Синтез плоских рычажных механизмов Метод. указания и задания для курсового проектирования ЧПИ им. Ленинского комсомола, Кафедра Теория механизмов и машин; М. Н. Артемьев, В. А. Лившиц, В. И. Пожбелко; Под ред. Г. Г. Васина; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1981. - 43 с.
6. Артемьев, М. Н. Синтез плоских рычажных механизмов Метод. указания ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Теория механизмов и машин; М. Н. Артемьев, В. А. Лившиц, В. И. Пожбелко. - Челябинск: ЧПИ, 1986. - 33 с. ил.
7. Пожбелко, В. И. Методы решения задач синтеза механизмов Учеб. пособие ЧГТУ, Каф. Теория механизмов и машин; В. И. Пожбелко, Н. И. Ахметшин, В. А. Лившиц; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1993. - 92,[2] с.
8. Пожбелко, В. И. Теория механизмов и машин Материалы для контроля самостоятельной работы студ. ЧГТУ, Каф. Теория механизмов и машин; В. И. Пожбелко, В. А. Лившиц, В. А. Буевич; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1990. - 165 с. ил.
9. Пожбелко, В. И. Теория механизмов и машин Ч. 2 Механизмы с высшими кинематическими парами Учеб. пособие для самост. работы студентов ЧГТУ, Каф. Теория механизмов и машин; В. И. Пожбелко, В. А. Буевич, В. А. Лившиц; Под ред. В. И. Пожбелко; ЮУрГУ. - Челябинск: ЧГТУ, 1990. - 86 с. ил.

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

1. Известия АН. Механика твердого тела: науч. журн./Рос. акад. наук, Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления, Учреж. Рос. акад. наук Ин-т проблем механики РАН им. А.Ю. Ишлинского. – М.: Наука.
2. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математика. Механика. Физика / Юж.-Урал. гос. ун-т – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, URL: <http://vestnik.susu.ac.ru/>
3. Реферативный журнал. Механика. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) – М.: ВИНТИ
4. История науки и техники / ООО "Изд-во «Научтехлитиздат» – М.
5. Знание – сила: науч.-попул. и науч.-худож. журн. / Междунар. ассоц. «Знание» – М

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин, часть 1

2. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин, часть 2

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин, часть 1
2. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин, часть 2

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Пожбелко, В. И. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин Ч. 1 Учеб. пособие В. И. Пожбелко, П. Г. Веницкий, Н. И. Ахметшин; Под ред. В. И. Пожбелко; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Основы проектирования машин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Основы проектирования машин; Каф. Основы проектирования машин; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 107,[1] с. ил. электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000457837
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Пожбелко, В. И. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин Ч. 2 Учеб. пособие В. И. Пожбелко, П. Г. Веницкий, Н. И. Ахметшин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Основы проектирования машин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Основы проектирования машин; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 51, [1] с. электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000455450

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

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	130 (3)	демонстрационные приборы, модели механизмов, лабораторные установки, плакаты
Самостоятельная работа студента	125 (3)	Компьютеры(18 мест), лицензионные программные пакеты: MathCad, Matlab, Corel Draw, тестовая оболочка Moodle;
Лекции	271 (3)	Мультимедийная аудитория с документ - камерой, с интернетом, с демонстрационными приборами, макетами
Лабораторные занятия	121 (3)	демонстрационные приборы, модели механизмов, лабораторные установки, плакаты