ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гузеев В. И.
Пользователь: guzeevvi
Дата подписания: 24.05.2023

В. И. Гузеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.18 Теория механизмов и машин
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тараненко П. А.
Пользователь: taranenkopa
Дата подписания: 23.05.2023

П. А. Тараненко

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Саврасова Н. Р.
Пользователь: savrasovanr
Дата подписания: 23.05.2023

Н. Р. Саврасова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины «Теория механизмов и машин» – изучить методы анализа и синтеза механизмов различного назначения, связанных с их структурой, кинематикой и динамикой. Задачи дисциплины – приобрести навыки графических и аналитических методов анализа и синтеза.

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
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знает: - Способы анализа и синтеза машин и механизмов; Умеет: - Производить структурный, кинематический, силовой и динамический анализ и выбирать оптимальные варианты; Имеет практический опыт: - Использования методов структурного, силового, кинематического и динамического анализа;
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	Знает: – Основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения; Умеет: – Рассчитывать кинематические и динамические параметры движения механизмов; Имеет практический опыт: - Владения методами силового и кинематического анализа и синтеза механизмов;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.17 Сопротивление материалов, 1.О.16 Теоретическая механика, 1.О.15.01 Начертательная геометрия, 1.О.22 Электротехника и электроника, 1.О.21 Материаловедение	1.О.24 Гидравлика

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

Дисциплина	Требования
1.О.16 Теоретическая механика	Знает: - Постановки классических задач теоретической механики; основные понятия и аксиомы законы, принципы теоретической механики фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов; , – Основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;, - Теоретическую механику в объеме выполняемой работы; Умеет: - Оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы теоретической механики;, - Решать типовые задачи кинематики, статики и динамики при проектировании машиностроительных изделий; Имеет практический опыт: - Использования методов математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем;, – Самостоятельной работы, практического использования методов теоретической механики для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
1.О.15.01 Начертательная геометрия	Знает: - Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов; Умеет: - Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; - Моделировать предметы по их изображениям;- Решать различные позиционные и метрические задачи на основе методов построения изображений геометрических фигур, относящиеся к этим фигурам; Имеет практический опыт: - Решения метрических задач, построения пространственных объектов на чертежах;- Проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций;
1.О.21 Материаловедение	Знает: – Область применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;– Физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрев, охлаждения, давления и т. д.);- Влияние внешних факторов на структуры и свойства современных металлических и неметаллических материалов;, - Материаловедение в объеме выполняемой работы; Умеет: – Выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение

	материалов и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - Назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств машиностроительных изделий; Имеет практический опыт: – Выбора конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий с заданным уровнем механических и эксплуатационных свойств;
1.О.17 Сопротивление материалов	Знает: - Основные положения механики деформируемого твердого тела;, - Формулировать задачи расчета элементов конструкций на прочность и долговечность; представлять реальные объекты в виде адекватных расчетных схем; формулировать ограничения, соответствующие выбранной схематизации;, - Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы;- Методики прочностных и жесткостных расчетов; Умеет: - Формулировать задачи расчета элементов конструкций на прочность; представлять реальные объекты в виде адекватных расчетных схем; формулировать ограничения, соответствующие выбранной схематизации;, – Применять полученные знания сопротивления материалов при проектировании конкретных машиностроительных изделий; Имеет практический опыт: - Расчета конструкций на прочность;, – Применения полученных знаний о сопротивлении материалов при проектировании конкретных машиностроительных изделий;
1.О.22 Электротехника и электроника	Знает: - Основы безопасности при использовании электротехнических и электронных приборов и устройств;, - Основные законы электрических и магнитных цепей, устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин и электронных устройств, их рабочие характеристики; Умеет: - Определять простейшие неисправности при работе электротехнических и электронных устройств;, - Выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических и электронных устройств; Имеет практический опыт: - Безопасного использования электротехнического оборудования;, - Расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических и электронных устройств;

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
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	68,5	68,5
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. Способы решения уравнения. Построение кривой энергомасс (метод Виттенбауэра).	2
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. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №1	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%)	экзамен

						Не зачтено: задание выполнено с ошибками или не оформлено по стандарту СТО ЮУрГУ (рейтинг менее 60%)	
2	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №2	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
3	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №3	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
4	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №4	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
5	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №5	0,5	5	Преподаватель проверяет правильность и качество выполнения лабораторной работы. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-	экзамен

						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%)	
6	5	Курсовая работа/проект	Лист №1	-	5	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019) Защита каждого листа оценивается максимум в 5 баллов. 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. 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. 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. Неудовлетворительно (0 баллов): 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.	кур-совые проекты
7	5	Курсовая работа/проект	Лист №2	-	5	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания	кур-совые проекты

						результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019) Защита каждого листа оценивается максимум в 5 баллов. 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. 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. 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. Неудовлетворительно (0 баллов): 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.	
8	5	Курсовая работа/проект	Лист №3	-	5	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019) Защита каждого листа оценивается максимум в 5 баллов. 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.	кур-совые проекты

						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. 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. Неудовлетворительно (0 баллов): 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.	
9	5	Курсовая работа/проект	Лист №4	-	5	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019) Защита каждого листа оценивается максимум в 5 баллов. 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. 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. 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.	кур-совые проекты

						Неудовлетворительно (0 баллов): 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.	
10	5	Текущий контроль	Тест №1 "Рычажные 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
11	5	Текущий контроль	Тест №2 "Динамический анализ"	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
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:	экзамен

						1 балл — задача решена верно; 0 баллов — задача решена неверно. Максимальное количество баллов = 5. Вес контрольного мероприятия = 1	
14	5	Проме-жуточная 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% практических заданий или при выполнении 100% заданий допущены незначительные ошибки; Удовлетворительно (3 балла): допущены ошибки в аргументации ответа на теоретический вопрос; показаны удовлетворительные знания по предмету, выполнено не менее 50% практического задания. Неудовлетворительно: не смог ответить на теоретический вопрос; не справился с заданием или выполнено менее 50% практического задания;	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые проекты	Студенты защищают каждый из 4 листов КП, отвечая на вопросы преподавателя. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019)Защита	В соответствии с п. 2.7 Положения

	каждого листа оценивается максимум в 5 баллов. Отлично (18-20 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. Хорошо (14-17 баллов): знает материал дисциплины в запланированном объёме, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал. Удовлетворительно (12-13 баллов): 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. Неудовлетворительно (меньше 12 баллов): 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.	
экзамен	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). До экзамена допускаются студенты, успешно (рейтинг не менее 60%) курсовой проект. На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент, имеющий перед экзаменом рейтинг более 60%, может получить оценку по итогам работы в семестре. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое является обязательным для студентов, претендующих на оценки хорошо и отлично. Контрольное мероприятие проводится в письменной форме. .Студенты в аудитории письменно отвечают на вопросы экзаменационного билета, включающего 2 теоретических вопроса и практическое задание.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ОПК-8	Знает: - Способы анализа и синтеза машин и механизмов;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-8	Умеет: - Производить структурный, кинематический, силовой и динамический анализ и выбирать оптимальные варианты;	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-8	Имеет практический опыт: - Использования методов структурного, силового, кинематического и динамического анализа;	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Знает: – Основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения;				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Умеет: – Рассчитывать кинематические и динамические параметры движения механизмов;		+	+				+	+	+	+	+	+		+
ОПК-9	Имеет практический опыт: - Владения методами силового		+	+	+	+			+	+	+		+	+	+

	и кинематического анализа и синтеза механизмов;													

Типовые контрольные задания по каждому 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 втузов 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 втузов 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 втузов 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.: ВИНИТИ
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. Виницкий, 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. Виницкий, 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
Самостоятельная работа студента	125 (3)	Компьютеры(18 мест), лицензионные программные пакеты: MathCad, Matlab, Corel Draw, тестовая оболочка Moodle;
Лабораторные занятия	121 (3)	демонстрационные приборы, модели механизмов, лабораторные установки, плакаты
Практические занятия и семинары	130 (3)	демонстрационные приборы, модели механизмов, лабораторные установки, плакаты
Лекции	271 (3)	Мультимедийная аудитория с документ - камерой, с интернетом, с демонстрационными приборами, макетами