

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры
М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Теория машин и механизмов
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизация информационных и технологических процессов**
Учебный план 15.05.01_22_00.plx
15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
Квалификация **инженер**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.физ-мат.н., доц., Романов И.Н.

Рабочая программа дисциплины

Теория машин и механизмов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 732)

составлена на основании учебного плана:

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от 26.05.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Теория машин и механизмов» является формирование четкого представления о механизмах машин; кинематическом и динамическом анализе механизмов, синтезе механизмов; о колебаниях в механизмах; динамике приводов.
1.2	Задача изучения учебной дисциплины:
1.3	- формирование представления о назначении, устройстве, области применения и опыте эксплуатации оборудования, производственных объектов, деталей и узлов машиностроения;
1.4	- формирования набора базовых знаний, необходимых для решения инженерных задач в процессе практической деятельности;
1.5	- изучение методов структурного, кинематического и силового анализа механизмов и применения знаний при синтезе механизмов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.22
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.2	Основы объектно-ориентированного программирования
2.1.3	Процессы и операции формообразования
2.1.4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.5	Учебная практика
2.1.6	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.7	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.8	Теоретическая механика
2.1.9	Физика
2.1.10	Химия
2.1.11	Экономика промышленности и управление предприятием
2.1.12	Информатика
2.1.13	Правовое регулирование инженерной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Компьютерная графика
2.2.2	Основы проектирования и детали машин
2.2.3	Сопrotивление материалов
2.2.4	Управление техническими системами
2.2.5	Электроснабжение
2.2.6	Аппаратные средства систем управления в машиностроении
2.2.7	Микроконтроллеры
2.2.8	Программируемые логические контроллеры
2.2.9	Производственная практика
2.2.10	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства
2.2.11	Базы данных и СУБД
2.2.12	Основы компьютерного 3D-моделирования и инженерного анализа
2.2.13	Системы и средства технологического и метрологического контроля производства
2.2.14	Технология машиностроения
2.2.15	Автоматизация производственных процессов в машиностроении
2.2.16	Проектирование аддитивных технологических машин и комплексов
2.2.17	Проектирование механообрабатывающих технологических машин и комплексов
2.2.18	Проектирование технологических машин и комплексов кузнечно-штамповочного производства
2.2.19	Конструкторская практика
2.2.20	Прикладное программное обеспечение в системах автоматизации
2.2.21	Проектная деятельность в информационных технологиях
2.2.22	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

2.2.23	Преддипломная практика
2.2.24	Компьютерная графика
2.2.25	Основы проектирования и детали машин
2.2.26	Прикладной статистический анализ данных
2.2.27	Сопротивление материалов
2.2.28	Управление техническими системами
2.2.29	Электротехника и электроника
2.2.30	Аппаратные средства систем управления в машиностроении
2.2.31	Основы CALS-технологий
2.2.32	Производственная практика
2.2.33	Технологическая практика
2.2.34	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства
2.2.35	Базы данных и СУБД
2.2.36	Основы компьютерного 3D-моделирования и инженерного анализа
2.2.37	Технологическая оснастка
2.2.38	Методы, средства и системы управления качеством
2.2.39	Научно-исследовательская работа (часть 1)
2.2.40	Проектирование механообрабатывающих цехов
2.2.41	Системы и средства технологического и метрологического контроля производства
2.2.42	Технология машиностроения
2.2.43	Электро- гидро- пневмоприводы и автоматика
2.2.44	Основы патентования
2.2.45	Проектирование аддитивных технологических машин и комплексов
2.2.46	Проектирование механообрабатывающих технологических машин и комплексов
2.2.47	Конструкторская практика
2.2.48	Проектная деятельность в информационных технологиях
2.2.49	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.50	Научно-исследовательская работа (часть 2)
2.2.51	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении;

ОПК-2.3. Демонстрирует и самостоятельно применяет приобретенные профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении

Знать

современные компьютерные технологии и программное обеспечение для решения задач расчета типовых механизмов; способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных

Уметь

применять современные средства автоматизированного проектирования и моделирования для решения технических и технологических проблем

Владеть

знаниями и навыками, полученными в результате освоения дисциплины в своей будущей практике и научной деятельности

ОПК-9: Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;

ОПК-9.1. Подготавливает технические задания на разработку эскизных проектов по проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций

<p>Знать методы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; принципы и особенности деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций</p> <p>Уметь рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций</p> <p>Владеть методами анализа и синтеза механизмов</p>
<p>ОПК-9.2. Подготавливает технические задания на разработку технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций</p>
<p>Знать математическое моделирование машин, приводов, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения научных исследований</p> <p>Уметь решать задачи и разрабатывать алгоритмы анализа структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров характеристик движения</p> <p>Владеть навыками самостоятельно проводить расчёты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения научных исследований</p>

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные определения и назначение типовых механизмов, их
3.1.2	свойства, критерии работоспособности, методы структурного,
3.1.3	кинематического и динамического анализа и синтеза, о закономерностях,
3.1.4	характеризующих изменение работоспособности передач во времени в
3.1.5	зависимости от условий эксплуатации
3.2 Уметь:	
3.2.1	применять законы структурообразования, методы
3.2.2	структурного, кинематического и динамического расчета механизмов и
3.2.3	машин для определения работоспособности и свойств механизмов и машин;
3.2.4	оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в
3.2.5	полном соответствии с требованиями ЕСКД
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками выполнения и чтения технических схем; навыками
3.3.2	проведения структурного, кинематического и динамического анализа и
3.3.3	синтеза механизмов и узлов; навыками разработки схем механизмов с
3.3.4	заданными свойствами

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Строение механизмов					
1.1	Основные понятия ТММ /Тема/	4	0			
1.2	Основные понятия ТММ /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

1.3	Основные понятия ТММ /Ср/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.4	Основные понятия ТММ. Кинематические пары. Кинематические цепи. Этапы структурного синтеза механизмов /Пр/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Отчет о практическом занятии
1.5	Кинематические пары, кинематические цепи /Тема/	4	0			
1.6	Кинематические пары, кинематические цепи /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.7	Кинематические пары, кинематические цепи /Ср/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.8	Структурный анализ механизмов /Тема/	4	0			
1.9	Структурный анализ механизмов /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.10	Структурный анализ механизмов /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.11	Структурные группы звеньев. Структурный синтез /Тема/	4	0			

1.12	Структурные группы звеньев. Структурный синтез /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.13	Структурные группы звеньев. Структурный синтез /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.14	Синтез на основе групп Ассур и на основе замкнутых кинематических цепей (по Грюблеру). Выбор классов кинематических пар механизмов. Распределение исполнений узлов сопряжения по звеньям механизма /Пр/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Отчет о практическом занятии
	Раздел 2. Кинематический анализ и синтез механизмов					
2.1	Основные понятия кинематики механизмов /Тема/	4	0			
2.2	Основные понятия кинематики механизмов /Лек/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.3	Основные понятия кинематики механизмов /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.4	Кинематическое исследование механизмов (методом планов) /Тема/	4	0			
2.5	Кинематическое исследование механизмов (методом планов) /Лек/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

2.6	Кинематическое исследование механизмов (методом планов) /Ср/	4	4	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.7	Четыре случая сложения векторов на плоскости; метод векторных многоугольников в задачах кинематического анализа /Пр/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Отчет о практическом занятии
2.8	Синтез плоских стержневых механизмов по заданным кинематическим свойствам /Тема/	4	0			
2.9	Синтез плоских стержневых механизмов по заданным кинематическим свойствам /Лек/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.10	Синтез плоских стержневых механизмов по заданным кинематическим свойствам /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.11	Кинематический анализ зубчатых механизмов /Тема/	4	0			
2.12	Кинематический анализ зубчатых механизмов /Лек/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.13	Кинематический анализ зубчатых механизмов /Ср/	4	3	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

2.14	Графический метод определения положений, перемещений, скоростей и ускорений звеньев; масштабный коэффициент длины. Графические методы кинематического исследования и синтеза механизмов /Пр/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Отчет о практическом занятии
Раздел 3. Динамика механизмов						
3.1	Основные понятия динамики механизмов /Тема/	4	0			
3.2	Основные понятия динамики механизмов /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.3	Основные понятия динамики механизмов /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.4	Режимы движения механизмов /Тема/	4	0			
3.5	Режимы движения механизмов /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.6	Режимы движения механизмов /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.7	Кинестатический (силовой) расчет механизмов /Тема/	4	0			
3.8	Кинестатический (силовой) расчет механизмов /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

3.9	Кинестатический (силовой) расчет механизмов /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.10	Силовой анализ механизмов /Пр/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Отчет о практическом занятии
3.11	Трение и КПД механизмов /Тема/	4	0			
3.12	Трение и КПД механизмов /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.13	Трение и КПД механизмов /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.14	Трение в механизмах /Пр/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Отчет о практическом занятии
3.15	Уравновешивание механизмов, вращающихся звеньев (роторов) /Тема/	4	0			
3.16	Уравновешивание механизмов, вращающихся звеньев (роторов) /Лек/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

3.17	Уравновешивание механизмов, вращающихся звеньев (роторов) /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Колебания в механизмах						
4.1	Линейные и нелинейные уравнения движения механизмов /Тема/	4	0			
4.2	Линейные и нелинейные уравнения движения механизмов /Лек/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.3	Линейные и нелинейные уравнения движения механизмов /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.4	Вибрация, виброактивность машин, виброзащита /Тема/	4	0			
4.5	Вибрация, виброактивность машин, виброзащита /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.6	Вибрация, виброактивность машин, виброзащита /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.7	Гашение колебаний, виброгасители /Тема/	4	0			
4.8	Гашение колебаний, виброгасители /Лек/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

4.9	Гашение колебаний, виброгасители /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
Раздел 5. Синтез механизмов						
5.1	Основные понятия и методы синтеза. Методы оптимизации в синтезе с применением ЭВМ /Тема/	4	0			
5.2	Основные понятия и методы синтеза. Методы оптимизации в синтезе с применением ЭВМ /Лек/	4	1	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.3	Основные понятия и методы синтеза. Методы оптимизации в синтезе с применением ЭВМ /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.4	Синтез кулачковых механизмов /Тема/	4	0			
5.5	Синтез кулачковых механизмов /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.6	Синтез кулачковых механизмов /Ср/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.7	Синтез эвольвентного зацепления /Тема/	4	0			
5.8	Синтез эвольвентного зацепления /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

5.9	Синтез эвольвентного зацепления /Ср/	4	8	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.10	Основная теорема зацепления. Эвольвента окружности и ее свойства. Эвольвентное зубчатое зацепление. Станочное зацепление. Смещение исходного контура инструмента. Виды зубчатых колес (корректированные и некорректированные), типы зубчатых передач (с нулевым, положительным и отрицательным суммарным смещением зубчатых колес). Дополнительные ограничения при синтезе эвольвентного зацепления. Подрезание и заострение зубьев. Интерференция профилей зубьев. Коэффициент перекрытия зубчатого зацепления. Блокирующий контур. Использование блокирующего контура при выборе коэффициентов смещения зубчатых колес: при заданном межосевом расстоянии; межосевое расстояние не задано. /Пр/	4	6	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Отчет о практическом занятии
5.11	Синтез планетарных механизмов. Дифференциальный механизм /Тема/	4	0			
5.12	Синтез планетарных механизмов. Дифференциальный механизм /Лек/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.13	Синтез планетарных механизмов. Дифференциальный механизм /Ср/	4	6	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.14	Методы определения передаточных отношений планетарных механизмов. Определение чисел зубьев колес и числа сателлитов планетарного механизма. Дополнительные геометрические условия синтеза (условия соосности, соседства и сборки) планетарной передачи. Синтез и кинематический анализ планетарной зубчатой передачи /Пр/	4	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Отчет о практическом занятии
	Раздел 6. Промежуточная аттестация					
6.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	4	0			

6.2	Сдача зачета /ИКР/	4	0,25	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
6.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	4	8,75	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Теория машин и механизмов»»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Вашунин А. И.	Теория механизмов и машин : сборник задач по теории механизмов и машин	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2006, 65 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/46770.html
Л1.2	Бардовский А. Д., Воронин Б. В., Бибиков П. Я., Вьюшина М. Н., Вержанский П. М., Мостаков В. А.	Прикладная механика. Теория механизмов и машин : учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015, 96 с.	978-5-87623-889-4, http://www.iprbookshop.ru/64193.html
Л1.3	Чмиль В. П.	Теория механизмов и машин	Санкт-Петербург: Лань, 2017, 280 с.	978-5-8114-1222-8, https://e.lanbook.com/book/91896

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Кузнецов Н. К.	Теория механизмов и машин : учебное пособие	Иркутск: Иркутский государственный технический университет, 2014, 104 с.	978-5-8038-0935-7, http://www.iprbookshop.ru/23076.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	Бузина О. П., Суханов А. В., Шипулин И. А.	Практикум по теории механизмов и машин : учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017, 55 с.	978-5-88247-842-0, http://www.iprbookshop.ru/83171.html
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Петров, С. Г., Ключкин, И. В., Кауров, П. В.	Теория машин и механизмов. Ч.1 : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный промышленный университет технологий и дизайна, 2019, 65 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/102562.html
Л3.2	Петров, С. Г., Ключкин, И. В., Кауров, П. В.	Теория машин и механизмов. Ч.2 : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный промышленный университет технологий и дизайна, 2019, 56 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/102563.html
Л3.3	Петров, С. Г., Ключкин, И. В., Кауров, П. В.	Теория машин и механизмов. Ч.3 : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный промышленный университет технологий и дизайна, 2019, 84 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/102564.html
Л3.4	Петров, С. Г., Ключкин, И. В., Кауров, П. В.	Теория машин и механизмов. Ч.4 : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный промышленный университет технологий и дизайна, 2019, 64 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/102565.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля.			
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю.			
Э3	Бесплатный образовательный ресурс для подготовки инженеров-машиностроителей.			

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
2	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Теория машин и механизмов»»).

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
21.09.2022 11:38 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
21.09.2022 11:48 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
04.10.2022 15:12 (MSK), Простая подпись