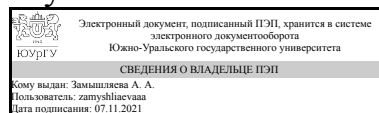


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



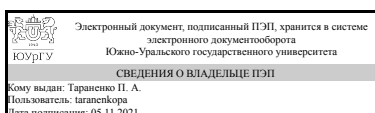
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.30 Теоретическая механика
для направления 01.03.03 Механика и математическое моделирование
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

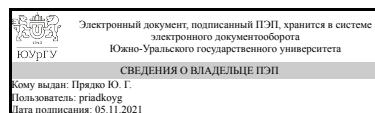
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 10

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



П. А. Тараненко

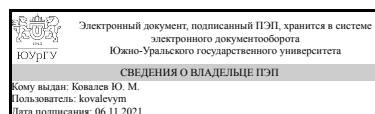
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент (кн)



Ю. Г. Прядко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.физ.-мат.н., проф.



Ю. М. Ковалев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование системы профессиональных знаний и практических навыков по теоретической механике. Формирование представления о механических моделях материальных объектов реального мира; изучение общих законов механики, которым подчиняются движение и равновесие систем материальных тел с учетом возникающих при этом механических взаимодействий; получение опыта творческой деятельности при решении самостоятельных задач. Задачи дисциплины: - приобретение студентами умения строить механические и математические модели технических систем и исследовать их, квалифицированно применяя основные методы статического, кинематического и динамического анализа механических систем; развитие логического и творческого мышления, необходимых при решении производственных задач

Краткое содержание дисциплины

Введение. Предмет теоретической механики. Основные механические модели материальных объектов. Разделы механики. Геометрическая статика. Предмет и задачи статики. Основные понятия: сила, система сил, пара сил, равнодействующая сила, эквивалентные системы сил; свободное и несвободное ТТ. Момент силы относительно центра и оси. Главный вектор и главный момент системы сил относительно центра. Аксиомы геометрической статики. Векторные и аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Классификация связей в геометрической статике. Реакции связей. Эквивалентные преобразования систем сил. Приведение произвольной системы сил к центру. Приведение системы сил к простейшему виду. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Законы трения скольжения и трения качения. Кинематика. Предмет кинематики. Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки; скорость, ускорение точки при различных способах задания её движения. Кинематика твердого тела (ТТ). Простейшие движения ТТ: поступательное и вращательное вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение твердого тела: уравнения движения; кинематические характеристики ТТ; теоремы о распределении скоростей и ускорений точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Сложное движение точки: теоремы о сложении скоростей и ускорений; ускорение Кориолиса. Динамика. Предмет динамики. Динамика материальной точки. Аксиомы – законы Галилея и Ньютона. Две задачи динамики. Свободные, вынужденные, затухающие колебания материальной точки. Относительное движение материальной точки. Центр масс механической системы. Осевые и центробежные моменты инерции ТТ. Главные и центральные оси инерции. Динамика ТТ и механической системы. Общие теоремы динамики механической системы: количество движения материальной точки и механической системы; момент количества движения материальной точки и кинетический момент механической системы относительно центра и оси; кинетическая энергия материальной точки и механической системы; теорема об изменении количества движения механической системы; теорема об изменении кинетического момента механической системы относительно неподвижного центра; работа и мощность силы; работа и мощность пары сил; теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Дифференциальные уравнения плоскопараллельного движения твердого тела. Принцип Даламбера для

материальной точки и механической системы. Основы аналитической механики. Связи и их уравнения. Классификация связей. Принцип Лагранжа. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности	Знает: постановки классических задач теоретической механики, основные понятия, аксиомы, законы, принципы теоретической механики Умеет: применять основные законы и принципы теоретической механики Имеет практический опыт: математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.22 Линейная алгебра и аналитическая геометрия, 1.О.31 Общая физика, 1.О.15 Математический анализ	1.О.11 Основы механики сплошных сред, 1.О.16 Функциональный анализ, 1.О.33 Уравнения математической физики, 1.О.10 Дифференциальная геометрия и топология

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

Дисциплина	Требования
1.О.15 Математический анализ	Знает: объекты, понятия, теоремы и методы математического анализа Умеет: решать задачи и упражнения математического анализа на основе знания понимания утверждений и методов математического анализа Имеет практический опыт: решения содержательных и прикладных задач, требующих знания утверждений и методов математического анализа
1.О.22 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Знает: основные положения и методологию линейной алгебры и аналитической геометрии Умеет: решать типовые задачи линейной алгебры и аналитической геометрии Имеет практический опыт: использования теории матриц и их определителей при решении типовых и прикладных задач, решения алгебраических уравнений, систем уравнений и других классических задач линейной алгебры
1.О.31 Общая физика	Знает: основные положения, терминологию и методологию в области физического

	моделирования, основные определения и законы физики, их математические формулировки Умеет: определять необходимые методы физического моделирования и экспериментальных исследований в зависимости от поставленных задач, выделять физические закономерности, необходимые для решения конкретных задач Имеет практический опыт: применения методов физического моделирования и современного экспериментального оборудования для решения стандартных профессиональных задач, решения физических задач
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 110,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	48	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	105,25	53,75	51,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к экзамену	26	0	26
Выполнение семестровых заданий	51,25	25,75	25,5
Подготовка к зачету	28	28	0
Консультации и промежуточная аттестация	14,75	6,25	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Статика	24	12	12	0
2	Кинематика	26	14	12	0
3	Динамика	46	22	24	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во
----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Геометрическая статика. Основные понятия. Предмет и задачи статики. Основные понятия: сила, система сил, пара сил, уравновешенная и уравновешивающая система сил, равнодействующая сила, свободное и несвободное ТТ. Геометрическая статика. Основные понятия. Предмет и задачи статики. Основные понятия: сила, система сил, пара сил, уравновешенная и уравновешивающая система сил, равнодействующая сила, свободное и несвободное ТТ.	2
2,3	1	Теория моментов. Момент силы относительно центра и оси. Алгебраический момент силы относительно центра. Пара сил. Главный вектор и главный момент системы сил относительно центра.	3
3,4	1	Аксиомы геометрической статики: о равновесии свободного твердого тел; о равенстве действия и противодействия; Связи в геометрической статике. Классификация связей. Реакции связей. Аксиома освобожденности от связей; аксиома затвердевания. Векторные и аналитические условия равновесия произвольной системы сил.	2
4,5	1	Эквивалентные преобразования систем сил. Эквивалентные системы сил. Теорема эквивалентности. Приведение произвольной системы сил к центру. Приведение системы сил к простейшему виду. Инварианты системы сил.	2
5,6	1	Трение. Законы трения скольжения. Законы трения качения. Центр тяжести твердого тела и его координаты.	3
7	2	Кинематика. Введение в кинематику. Предмет кинематики. Основные понятия и аксиомы кинематики. Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки.	2
8	2	Простейшие движения ТТ: поступательное и вращательное вокруг неподвижной оси: распределение скоростей и ускорений точек тела; угловая скорость и угловое ускорение вращающегося ТТ. Векторные формулы вращательного движения тела.	2
9,10	2	Плоскопараллельное движение твердого тела: уравнения движения; кинематические характеристики ТТ; теоремы о распределении скоростей и ускорений точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей (МЦС). Теорема о существовании МЦС. Мгновенное представление движения плоской фигуры. Способы определения МЦС.	4
11	2	Сложение движений точки. Абсолютное, относительное движения точки, переносное движение. Теоремы о сложении скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса.	2
12	2	Движение твердого тела вокруг неподвижной точки: углы Эйлера; теорема Эйлера. Теорема Ривальса. Общий случай движения свободного твердого тела: уравнения движения; кинематические характеристики ТТ; скорости и ускорения точек ТТ.	2
13	2	Сложное движение твердого тела. Теоремы о сложении скоростей полюса, угловых скоростей. Метод Виллиса	2
14,15	3	Динамика. Предмет динамики. Динамика материальной точки. Аксиомы – законы Галилея и Ньютона. Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки в инерциальном пространстве.	3
15,16	3	Общие теоремы динамики механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы: количество движения материальной точки и механической системы; импульс силы. Закон сохранения количества движения. Теоремы о движении центра масс.	2
16,17	3	Геометрия масс. Центр масс механической системы. Осевые и центробежные моменты инерции ТТ. Главные и центральные оси инерции. Осевые моменты инерции тел простейшей формы. Понятие тензора инерции.	2
17,18	3	Теорема об изменении кинетического момента механической системы	2

		относительно неподвижного центра: момент количества движения материальной точки; кинетический момент механической системы относительно центра; кинетический момент ТТ относительно центра и оси. Закон сохранения кинетического момента.	
18,19	3	Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы: кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Теорема Кенига. Работа и мощность силы; работа и мощность пары сил. Закон сохранения кинетической энергии.	3
20	3	Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции частиц тела относительно неподвижного центра и центра масс.	2
21,22	3	Основы аналитической механики. Основные понятия аналитической механики. Связи и их уравнения. Классификация связей в аналитической механике. Понятие о степенях свободы механической системы. Действительные и возможные перемещения. Идеальные связи. Принцип Лагранжа: принцип возможных перемещений (ПВП) и возможных скоростей (ПВС).	3
22,23	3	Принцип Даламбера-Лагранжа. Общее уравнение динамики в обобщенных координатах.	2
23,24	3	Уравнения Лагранжа второго рода. Обобщенные координаты. Обобщенные силы.	3

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	1	Равновесие плоской системы сил. Равновесие свободного тела и системы сочлененных ТТ. Освоение методики решения задач геометрической статики, связанных с нахождением и реакций внешних и внутренних связей.	4
3	1	Фермы. Освоение методики расчета стержневых конструкций методом вырезания узлов и методом сечений	2
4	1	Равновесие пространственной произвольной системы сил.	2
5	1	Трение скольжения и качения. Освоение методики решения статических задач, связанных с определением реакций внешних и внутренних связей механической системы, находящейся в условиях критического равновесия.	2
6	1	Контрольная работа, тренинг.	2
7	2	Кинематика точки. Освоение методики нахождения кинематических мер движения точки по заданному закону ее движения; определение радиуса кривизны траектории.	2
8	2	Простейшие движения твердого тела. Освоение методики нахождения кинематических характеристик тел в их простейших движениях, а также скоростей и ускорений точек тел.	2
9,10	2	Кинематика плоских механизмов. Освоение методики кинематического исследования плоского механизма: нахождение скоростей и ускорений точек тела при плоском движении с помощью теорем о распределении скоростей и ускорений точек ТТ, МЦС; определение угловых скоростей и угловых ускорений звеньев механизма.	4
11	2	Сложное движение точки. Абсолютное, относительное, переносное движения. Сложение скоростей и ускорений. Применение основных понятий и теорем теории сложного движения точки при решении задач	2
12	2	Контрольная работа. Тренинг.	2
13	3	Динамика материальной точки. Две задачи динамики. Освоение методики	2

		решения первой и второй задач динамики материальной точки в инерциальной системе отсчета	
14	3	Общие теоремы динамики механической системы. Теорема о движении центра масс.	2
15	3	Теорема об изменении кинетического момента МС относительно неподвижной оси или центра масс.	2
16,17	3	Теорема об изменении кинетической энергии. Применение общих теорем динамики к изучению движения механической системы.	4
18,19	3	Принцип Даламбера. Применение к решению задач динамики.	4
20	3	Контрольная работа. Тренинг. Студентам предлагается выполнить динамический анализ плоского механизма с помощью теоремы об изменении кинетической энергии или принципа Даламбера.	2
21,22	3	Аналитическая статика: принцип возможных скоростей. Составление уравнений равновесия системы тел с помощью принципа возможных скоростей. Освоение методики решения задач аналитической статики: нахождение уравновешивающих активных сил; определение реакций связей	3
22,23,24	3	Уравнения Лагранжа второго рода. Освоение методики вывода уравнений, описывающих динамику голономных механических систем с одной и двумя степенями свободы. Решение задач о малых колебаниях системы с одной степенью свободы	5

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к экзамену	Осн. печатн. литер. [1] Статика, Гл. 4–7; с. 56–121. Кинематика, Гл. 9–11, 13; с. 143–211, 233–239. Осн. печатн. литер. [2] Статика Гл. 4–6; с. 45–77. [1] Кинематика, Гл. 1–3, 5; с. 104–176, 195–204. Осн. печатн. литер. [1] Динамика, Гл. 1, 8–10; с. 9–27, 180–248. Осн. печатн. литер. [2] Динамика, Гл. 1, 4, 5; с. 235–243, 293–370. Осн. печатн. литер. [1] Аналитическая механика, Гл. 18, 19; с. 400–449. Осн. печатн. литер. [2] Аналитическая механика, Гл. 6; с. 382–416.	4	26
Выполнение семестровых заданий	Осн. печатн. литер. [3] Задание К-1, К-2, [2 доп] Задания 2, 3, 5, [3 доп] Задания 5, 7. Осн. печатн. литер. [1] Статика, Гл. 4–7; с. 56–121. [2] Статика Гл. 4–6; с. 45–77. [3 и 4 доп] Задания С-1-С-8, 4, 5, 8, 11, 7, 21, 22, 24 Осн. печатн. литер. [1] Статика, Гл. 4–7; с. 56–121. кинематике Осн. печатн. литер. [2] Статика Гл. 4–6; с. 45–77. [1] Кинематика, Гл. 9–11, 13; с. 143–211, 233–239. [2] Кинематика, Гл. 1–3, 5; с. 104–176, 195–204.	3	25,75

Подготовка к зачету	Осн. печатн. литер. [1] Статика, Гл. 4–7; с. 56–121. Кинематика, Гл. 9–11, 13; с. 143–211, 233–239. Осн. печатн. литер. [2] Статика Гл. 4–6; с. 45–77. [1] Кинематика, Гл. 1–3, 5; с. 104–176, 195–204.	3	28
Выполнение семестровых заданий	Осн. печатн. литер. [1] Статика, Гл. 4–7; с. 56–121. кинематике Осн. печатн. литер. [2] Статика Гл. 4–6; с. 45–77. [1] Кинематика, Гл. 9–11, 13; с. 143–211, 233–239. [2] Кинематика, Гл. 1–3, 5; с. 104–176, 195–204. [1] Динамика, Гл. 1, 8–10; с. 9–27, 180–248. [2] Динамика, Гл. 1, 4, 5; с. 235–243, 293–370. [1] Аналитическая механика, Гл. 18, 19; с. 400–449. [2] Аналитическая механика, Гл. 6; с. 382–416.	4	25,5

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	3	Текущий контроль	К-1	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	зачет
2	3	Текущий контроль	К-2	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	зачет
3	3	Текущий контроль	К-3	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	зачет
4	3	Текущий контроль	К-4	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть	зачет

						задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	
5	3	Текущий контроль	КР1	1	4	Задание оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 0-задание не понято; 1- условие понято начало задачи решено; 2-решена часть задачи скоростей; 3-решена задача скоростей и начало задачи ускорений; 4 решена полностью задача скоростей и с небольшими ошибками задача ускорений; 5- правильно решена вся задача.	зачет
6	3	Текущий контроль	С-1	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	зачет
7	3	Текущий контроль	С-2	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	зачет
8	3	Текущий контроль	С-3	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	зачет
9	3	Текущий контроль	С-4	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	зачет
10	3	Текущий контроль	КР2	1	5	Задание оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 0-задание не понято; 1- условие понято начало задачи решено; 2-решена часть задачи скоростей; 3-решена задача скоростей и начало задачи ускорений; 4 решена полностью задача скоростей и с небольшими ошибками задача ускорений; 5- правильно решена вся задача.	зачет
11	3	Промежуточная аттестация	Зачет	1	5	Студенты в аудитории письменно решают задачи по статике и кинематике, преподаватель проверяет, беседует и оценивает.	зачет

						Задание оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 0-задание не понято; 1- условие понято задание выполнено на 20%; 2- задание выполнено на 40%;; 3-задание выполнено на 50-60%;; 4 задание выполнено на 65-75%;; 5- задание выполнено на 80-100%;.	
12	4	Текущий контроль	Д-1	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	экзамен
13	4	Текущий контроль	Д-2	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	экзамен
14	4	Текущий контроль	Д-3	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	экзамен
15	4	Текущий контроль	Д-4	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	экзамен
16	4	Текущий контроль	Д-5	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	экзамен
17	4	Текущий контроль	Д-6	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	экзамен
18	4	Текущий контроль	КР3	1	5	Задание оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 0-задание не понято; 1- условие понято начало задачи решено; 2-решена часть	экзамен

						задачи скоростей; 3-решена задача скоростей и начало задачи ускорений; 4 решена полностью задача скоростей и с небольшими ошибками задача ускорений; 5- правильно решена вся задача.	
19	4	Текущий контроль	Д-7	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	экзамен
20	4	Бонус	Д-8	1	2	Задание оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 0- задание не выполнено; 1- задание выполнено с грубыми ошибками, часть задания выполнена правильно.; 2- задание выполнено правильно или с небольшими недочетами.	экзамен
21	4	Промежуточная аттестация	Экзамен	1	5	Студенты в аудитории письменно отвечают на вопросы экзаменационного билета, который включает 2 теоретических вопроса и решает 1 задачу по пройденным разделам, преподаватель проверяет, беседует и оценивает ответ. Задача оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 0-задание не понято; 1- условие понято задание выполнено на 20%; 2- задание выполнено на 40%;; 3- задание выполнено на 50-60%;; 4 задание выполнено на 65-75%;; 5- задание выполнено на 80-100%;. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
------------------------------	----------------------	---------------------

зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. В этом случае студенты в аудитории письменно решают задачи по статике и кинематике, преподаватель проверяет и оценивает ответ. Зачет проходит в течение 2 часов. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов .	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. В этом случае студенты в аудитории письменно отвечают на вопросы экзаменационного билета, который включает 2 теоретических вопроса и решает 1 задачу по пройденным разделам, преподаватель проверяет, беседует и оценивает ответ. Экзамен проходит в течение 2 часов. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов .	В соответствии 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	17	18	19	20	21
ОПК-1	Знает: постановки классических задач теоретической механики, основные понятия, аксиомы, законы, принципы теоретической механики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: применять основные законы и принципы теоретической механики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики Учеб. для машиностр. и приборостр. специальностей вузов Н. Н. Никитин. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2003. - 718, [1] с. ил.
2. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики Текст Т. 1 Статика и кинематика Т. 2 Динамика учеб. пособие для вузов по техн. специальностям : в 2 т. Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. - 9-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2007. - 729 с.

3. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике А. А. Яблонский, С. С. Норейко, С. А. Вольфсон и др.; Под общ. ред. А. А. Яблонского. - 11-е изд., стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2004. - 382 с.

б) дополнительная литература:

1. Кинематика Текст Ч. 1 сб. заданий Н. Н. Ведерников, С. И. Пономарева, Ю. Г. Прядко, О. Г. Худякова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 77, [1] с.

электрон. версия

2. Пономарева, С. И. Кинематика Текст Ч. 2 сб. заданий С. И. Пономарева, Ю. Г. Прядко, О. Г. Худякова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 66, [1] с. ил.

электрон. версия

3. Семестровые и домашние задания по курсу теоретической механики : Статика Текст Вариант 30 метод. указания сост. : Г. И. Евгеньева и др.; под ред А. Т. Полецкого ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Теоретическая механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1986. - 10 с. ил.

4. Динамика. Сборник семестровых заданий Текст учеб. пособие В. Г. Караваев, Т. И. Козлова, Б. П. Котомин ; под ред. А. Т. Полецкого ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: ЧПИ, 1980. - 97 с.

5. Теоретическая механика. Кинематика плоского движения Текст учеб. пособие В. Г. Караваев и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектирования машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 79, [1] с. ил. электрон. версия

6. Пономарева, С. И. Теоретическая механика. Общие теоремы динамики Текст курс лекций С. И. Пономарева, Ю. Г. Прядко, Е. П. Черногоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 77, [2] с. ил.

7. Прядко, Ю. Г. Теоретическая механика. Геометрия масс Текст курс лекций Ю. Г. Прядко, В. Г. Караваев, Е. П. Черногоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 105 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. 3. Введение в теоретическую механику. Учебное пособие./ Ю.Г. Прядко, В.Г. Караваев, И.П. Осолотков – Челябинск. Издательство ЮУрГУ, 2009 г. – 48 с.
2. Сборник семестровых заданий по теоретической механике (динамика)
3. 2. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах Т. 2.: Динамика: учеб. пособие для вузов: в 3 т. / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон – СПб. и др.: Лань , 2010.
4. Семестровые и домашние задания по курсу теоретической механики. Статика.– ЧПИ, 1986.
5. 1. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах Т. 1.: Статика и кинематика: учеб. пособие для вузов: в 3 т. / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон – СПб. и др.: Лань , 2010.
6. Прядко Ю.Г. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Г. Прядко ; Юж-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 3. Введение в теоретическую механику. Учебное пособие./ Ю.Г. Прядко, В.Г. Караваев, И.П. Осолотков – Челябинск. Издательство ЮУрГУ, 2009 г. – 48 с.
2. Сборник семестровых заданий по теоретической механике (динамика)
3. 2. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах Т. 2.: Динамика: учеб. пособие для вузов: в 3 т. / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон – СПб. и др.: Лань , 2010.
4. Семестровые и домашние задания по курсу теоретической механики. Статика.– ЧПИ, 1986.
5. 1. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах Т. 1.: Статика и кинематика: учеб. пособие для вузов: в 3 т. / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон – СПб. и др.: Лань , 2010.
6. Прядко Ю.Г. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Г. Прядко ; Юж-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики : учебник / Н. Н. Никитин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-1039-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167889 (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики : учебное пособие / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 732 с. — ISBN 978-5-8114-5552-

		издательства Лань	2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143116 (дата обращения: 31.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Кинематика [Текст] Ч. 1 : сб. заданий / Н. Н. Ведерников, С. И. Пономарева, Ю. Г. Прядко, О. Г. Худякова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2003 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000303982
4	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Кинематика [Текст] Ч. 2 : сб. заданий / С. И. Пономарева, Ю. Г. Прядко, О. Г. Худякова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2005 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000362316
5	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Прядко, Ю.Г. «Введение в теоретическую механику» Учебное пособие./ Ю.Г. Прядко, В.Г. Караваев, И.П. Осолотков – Челябинск. Издательство ЮУрГУ, 2009 г. – 48 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000414711
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Теоретическая механика. Кинематика плоского движения [Текст] : учеб. пособие / В. Г. Караваев и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектирования машин ; ЮУрГУ . 2014 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000526404
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Теоретическая механика. Динамика [Текст] : метод. указания к решению задач / Е. П. Черногоров, Ю. Г. Прядко, А. Г. Игнатъев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ Издательский Центр ЮУрГУ 2018 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000566121
8	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Малые колебания механических систем [Текст] : учеб. пособие / В. Г. Караваев, Ю. Г. Прядко, Е. П. Черногоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017 http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559014
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Техническая механика [Текст] : учеб. пособие по направлению "Летная эксплуатация летат. аппаратов" / Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектирования машин ; Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000530685

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. PTC-MathCAD(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	271	Компьютер с офисными программами, Microsoft-Windows(бессрочно),

	(3)	Microsoft-Office(бессрочно), проектор, обучающие плакаты, презентации.
Практические занятия и семинары	279 (3)	Компьютеры с офисными программами, MATHCAD, MOODLE, КОМПАС, проектор, обучающие плакаты, презентации