

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Институт естественных и точных наук

12.05.2017 А. В. Келлер

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1118**

дисциплины Б.1.20 Теоретическая механика
для направления 02.03.01 Математика и компьютерные науки
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Математические методы в экономике и финансах
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2014 № 949

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

29.04.2017
(подпись)

С. Б. Сапожников

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

29.04.2017
(подпись)

Ю. Г. Прядко

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика

к.техн.н.
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

В. Л. Салич

Зав.выпускающей кафедрой Математическое и компьютерное моделирование

д.физ-мат.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

29.04.2017
(подпись)

С. А. Загребина

Челябинск

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 (ЗУНы)
ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	Знать: 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.
	Уметь: оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы и принципы теоретической механики.
	Владеть: методами математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем.
ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	Знать: фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов
	Уметь: решать типовые задачи кинематики, статики и динамики и анализировать полученный результат
	Владеть: методиками решения задач теоретической механики

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.08 Математический анализ	ДВ.1.06.01 Математика в современном естествознании

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

Дисциплина	Требования
Б.1.08 Математический анализ	теорию дифференциального и интегрального исчисления; уметь: находить производные и простейшие интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения; владеть: навыками дифференцирования и интегрирования функций для решения задач механики.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

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>	120	60	60
Выполнение семестровых заданий	40	20	20
Подготовка к практическим занятиям	32	19	13
Подготовка к зачету	21	21	0
подготовка к экзамену	27	0	27
Вид итогового 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 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.	2
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	3

		силы.	
--	--	-------	--

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 решения первой и второй задач динамики материальной точки в инерциальной системе отсчета	2
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	5

		степенями свободы. Решение задач о малых колебаниях системы с одной степенью свободы	
--	--	--	--

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение семестровых заданий. Решение задач геометрической статики. Плоская произвольная система сил. Равновесие системы сочленённых тел. Фермы. Расчет стержневых конструкций. Пространственная система сил. Трение скольжения. Трение качения. Решение домашних задач по статике	[1 осн.] Статика, Гл. 4–7; с. 56–121. [2 осн.] Статика Гл. 4–6; с. 45–77. [3 доп] Задания С-1-С-8, 4, 5, 8, 11, 7, 21, 22, 24	10
Решение задач кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Кинематика плоских механизмов. Сложное движение точки.	[1 осн.] Кинематика, Гл. 9–11, 13; с. 143–211, 233–239. [2 осн.] Кинематика, Гл. 1–3, 5; с. 104–176, 195–204. [3 осн.] Задание К-1, К-2, [1 доп] Задания 2, 3, 5, [2 доп] Задания 5, 7.	10
Решение задач динамики. Линейные колебания материальной точки. Общие теоремы динамики механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера.	[1 осн.] Динамика, Гл. 1, 8–10; с. 9–27, 180–248. [2 осн.] Динамика, Гл. 1, 4, 5; с. 235–243, 293–370. [3 осн.] Задания Д-3, Д-10, Д-16, Д-19	10
Решение задач аналитической механики. Аналитическая статика: принцип возможных скоростей. Уравнения Лагранжа второго рода (механическая система с одной степенью свободы). Уравнения Лагранжа второго рода (механическая система с двумя степенями свободы)	[1 осн.] Аналитическая механика, Гл. 18, 19; с. 400–449. [2 осн.] Аналитическая механика, Гл. 6; с. 382–416. [3 осн.] Задание Д-15, Д-23, Д-21	10
Подготовка к практическим занятиям. Изучение теоретического материала по теме занятия	[1 осн.] Статика, Гл. 4–7; с. 56–121. [2 осн.] Статика Гл. 4–6; с. 45–77. [1 осн.] Кинематика, Гл. 9–11, 13; с. 143–211, 233–239. [2 осн.] Кинематика, Гл. 1–3, 5; с. 104–176, 195–204. [1 осн.] Динамика, Гл. 1, 8–10; с. 9–27, 180–248. [2 осн.] Динамика, Гл. 1, 4, 5; с. 235–243, 293–370. [1 осн.] Аналитическая механика, Гл. 18, 19; с. 400–449. [2 осн.] Аналитическая механика, Гл. 6; с. 382–416.	32
Подготовка к зачету	[1 осн.] Статика, Гл. 4–7; с. 56–121. [2 осн.] Статика Гл. 4–6; с. 45–77. [1 осн.] Кинематика, Гл. 9–11, 13; с. 143–211, 233–239. [2 осн.] Кинематика, Гл. 1–3, 5; с. 104–176, 195–204.	21

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

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Тренинг	Практические занятия и семинары	Взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом; доминирование активности преподавателя в процессе обучения.	12
Применение разработанных анимаций и полученных решений ряда кинематических и динамических задач в математических пакетах	Лекции	В разделах кинематика и динамика демонстрируются анимации и решения, полученные в Mathcad, анимации в теории плоского движения, сложения движений тела	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Ознакомление студентов с результатами, полученными командами ЮУрГУ на Международных, Российских и Зональных олимпиадах. Решение олимпиадных задач. Организация участия студентов в олимпиаде "Прометей", в 1 туре Международной Интернет-олимпиады по теоретической механике. Приведение результатов научных исследований сотрудников кафедры по анализу динамики систем в неинерциальном пространстве, новые модели трения, вариационные постановки динамики и равновесия с учетом трения, изобретения сотрудников по новым конструкциям устройств, передач и др.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные знания в области	Опрос, защиты на консультации,	Все семестровые, дополнительные

	математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	контрольные работы, проверка семестровых заданий	задания, контрольные работы, результаты олимпиад.
Все разделы	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	Зачет	Задания по статике и кинематике
Все разделы	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	Экзамен	Экзаменационные билеты с вопросами по теории и задачи
Все разделы	ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	Опрос, защиты на консультации, контрольные работы, проверка семестровых заданий	Все семестровые, дополнительные задания, контрольные работы, результаты олимпиад
Все разделы	ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	Зачет	Задания по статике и кинематике
Все разделы	ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	Экзамен	Экзаменационные билеты с вопросами по теории и задачи

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Опрос, защиты на консультации, контрольные работы, проверка семестровых заданий	Преподаватель проверяет и оценивает обязательные семестровые задания по всем разделам	Отлично: За полностью оформленные работы и правильные результаты Хорошо: Достаточно хорошо оформленные работы и неполные результаты Удовлетворительно: Не дооформленные задания и неполные результаты Неудовлетворительно: Неправильные результаты, невыполненные задания
Зачет	студенты в аудитории письменно решают задачи по статике и кинематике, преподаватель проверяет, беседует и оценивает	Зачтено: все задачи решены правильно или с несущественными ошибками, работа оформлено согласно требованиям Не зачтено: задачи решены не все или при решении допущены ошибки, говорящие о непонимании данной темы, работа неправильно оформлена
Экзамен	студенты в аудитории письменно отвечают на вопросы экзаменационного билета, который включает теоретические вопросы и задачи по пройденным разделам, преподаватель проверяет, беседует и оценивает	Отлично: 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: 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: допущены ошибки в аргументации ответа на теоретический вопрос; показаны удовлетворительные знания по предмету, выполнено не менее 50% практического задания Неудовлетворительно: студент не смог ответить на теоретический вопрос; не справился с заданием или выполнено менее 50% практического задания

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Опрос, защиты на консультации, контрольные работы, проверка семестровых заданий	Образец тестов по динамике в системе MOODLE.pdf; Статика Контрольная работа.docx; Образец тестов по статике в системе MOODLE.pdf; Контрольная работа №1 плоск.pdf; Образец простых контрольных заданий.pdf; Контрольная работа №2 плоское верно.pdf; Образцы контрольных тестов.docx; Образец тестов по кинематике в

	системе MOODLE.pdf
Зачет	Кинематика Контрольная работа.docx; Статика Контрольная работа.docx
Экзамен	Экзамен-вопросы 2 сем.doc; Задачи к экзамену.docx

8. 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. Яблонский, А. А. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике Учеб. пособие для втузов Под общ. ред. А. А. Яблонского. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1985. - 367 с. ил.
4. Курс теоретической механики Т. 1 Учеб. для вузов для подготовки специалистов в области техники и технологии: В 8 т. В. И. Дронг, В. В. Дубинин, М. М. Ильин и др.; Под ред. К. С. Колесникова. - М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2000

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.

8. Штакан, В. Ф. Классический удар : Методика решения задач. Контрольные задания Текст учеб. пособие В. Ф. Штакан, В. Н. Шеповалов, Ю. Г. Прядко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1997. - 82, [1] с. ил.

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

1. Известия АН. Механика твердого тела: науч. журн./Рос. акад. наук, Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления, Учреж. Рос. акад. наук Ин-т проблем механики РАН им. А.Ю. Ишлинского. – М.: Наука.

2. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математика. Механика. Физика / Юж.-Урал. гос. ун-т – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, URL: <http://vestnik.susu.ac.ru/>

3. Реферативный журнал. Механика. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) – М.: ВИНТИ

4. История науки и техники / ООО "Изд-во «Научтехлитиздат» – М.

5. Знание – сила: науч.-попул. и науч.-худож. журн. / Междунар. ассоц. «Знание» – М.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сборник семестровых заданий по теоретической механике (динамика)

2. Семестровые и домашние задания по курсу теоретической механики. Статика.– ЧПИ, 1986.

3. Прядко Ю.Г. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Г. Прядко ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ

4. 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.

5. 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.

6. 3. Введение в теоретическую механику. Учебное пособие./ Ю.Г. Прядко, В.Г. Караваев, И.П. Осолотков – Челябинск. Издательство ЮУрГУ, 2009 г. – 48 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

7. Сборник семестровых заданий по теоретической механике (динамика)

8. Семестровые и домашние задания по курсу теоретической механики. Статика.– ЧПИ, 1986.

9. Прядко Ю.Г. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Г. Прядко ; Юж-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ

10. 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.

11. 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.

12. 3. Введение в теоретическую механику. Учебное пособие./ Ю.Г. Прядко, В.Г. Караваев, И.П. Осолотков – Челябинск. Издательство ЮУрГУ, 2009 г. – 48 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Никитин, Н.Н. Курс теоретической механики. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 720 с	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Бутенин, Н.В. Курс теоретической механики. / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. — СПб. : Лань, 2009. — 736 с.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Кинематика. Ч 1 Сб. заданий / Н. Н. Ведерников, С. И. Пономарева, Ю. Г. Прядко, О. Г. Худякова – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003.	http://virtua.lib.susu.ru	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
4	Дополнительная литература	Кинематика [Текст] Ч. 2 : сб. заданий / С. И. Пономарева, Ю. Г. Прядко, О. Г. Худякова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ	http://virtua.lib.susu.ru	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
5	Дополнительная литература	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://virtua.lib.susu.ru	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
6	Методические пособия для самостоятельной	Теоретическая механика. Кинематика плоского движения [Текст] : учеб.	http://virtua.lib.susu.ru	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный

	работы студента	пособие / В. Г. Караваев и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектирования машин ; ЮУрГУ . 2014			
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Прядко, Ю.Г. Электронный учебно-методический комплекс «Теоретическая механика» Учебное пособие./ Ю.Г. Прядко, В.Г. Караваев, И.П. Осолотков – Челябинск. Издательство ЮУрГУ, 2007 г. – 250 с. Лауреат XIX международной выставки научно-методических изданий. Москва. Декабрь 2013 г. http://termeh.susu.ac.ru/metod-materiali	http://virtua.lib.susu.ru	Электронный каталог ЮУрГУ	Локальная Сеть / Свободный
8	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1 Статика и кинематика. Том 2 Динамика.[Электронный ресурс] / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 672 с.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Прядко Ю.Г. Караваев В.Г., Черногоров Е. П.; Теоретическая механика. Геометрия масс: Курс лекций. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006.- 81 с.	http://virtua.lib.susu.ru	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для
-------------	--------	--

		различных видов занятий
Лекции	271 (3)	Компьютер с офисными программами, проектор, обучающие плакаты, презентации
Практические занятия и семинары	279 (3)	Компьютеры с офисными программами, MATHCAD, MOODLE, КОМПАС, проектор, обучающие плакаты, презентации