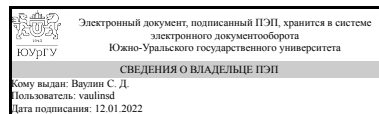


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.18 Теоретическая механика
для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат

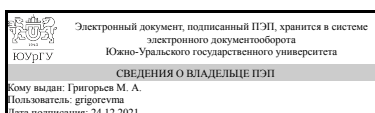
профиль подготовки Автоматизация технологических процессов в промышленности

форма обучения очная

кафедра-разработчик Электропривод и мехатроника

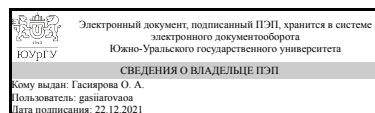
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 200

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

Разработчик программы,
старший преподаватель



О. А. Гасиярова

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

Предмет теоретической механики. Основные понятия и модели материальных объектов. Геометрическая статика. Основные понятия и аксиомы геометрической статики. Теория моментов. Эквивалентные преобразования системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Центр тяжести. Трение. Кинематика. Предмет кинематики. Кинематика точки. Кинематика твердого тела (ТТ): поступательное, вращательное вокруг неподвижной оси и плоскопараллельное движения. Сложное движение точки: теоремы о сложении скоростей и ускорений. Динамика. Предмет динамики. Динамика материальной точки и механической системы (МС). Общие теоремы динамики МС: теорема об изменении количества движения; теорема о движении центра масс; теорема об изменении кинетического момента; теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера для материальной точки и МС. Основы аналитической механики. Связи и их уравнения. Классификация связей. Принцип Лагранжа. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода. В процессе освоения дисциплины практические навыки будут формироваться в форме решения задач на практических занятиях. В течение двух семестров студенты самостоятельно выполняют расчетно-графические работы по индивидуальному заданию. Вид промежуточной аттестации - 2-ой семестр - зачет, 3-ий семестр - экзамен.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать: основные понятия теоретической механики, важнейшие теоремы механики
	Уметь: использовать теоретический аппарат механики в практических расчетах
	Владеть: навыками применения основных законов теоретической механики в важнейших практических приложениях
ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической	Знать: методы решения стандартных задач статики, кинематики и динамики на основе информационной и библиографической

культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	культуры.
	Уметь: находить и использовать научно-техническую информацию в области машиностроительного производства из различных ресурсов.
	Владеть: навыками и способами исследования математико-механических моделей с помощью информационных технологий.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.10 Математический анализ, Б.1.15 Начертательная геометрия	В.1.07 Прикладная механика

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

Дисциплина	Требования
Б.1.15 Начертательная геометрия	Студент должен владеть навыками графического представления объектов. знать: основные положения "Начертательной геометрии", конструкторской документации; уметь: делать геометрические построения в плоскости и в пространстве, читать чертежи; владеть: навыками по практическому черчению
Б.1.10 Математический анализ	Студент должен знать: 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	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	64	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	120	60	60

Выполнение РГР №№ 1-6	72	36	36
Подготовка к зачету	16	16	0
Подготовка к контрольным работам №1, №2	8	8	0
Подготовка к контрольным работам №1, №2	8	0	8
Подготовка к экзамену	16	0	16
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	16	8	0
2	Кинематика	24	16	8	0
3	Динамика	48	32	16	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1,2	1	Введение. Предмет механики. Содержание разделов механики. Механическое движение как одна из форм движения материи. Механика и ее место среди естественных и технических наук. Статика твердого тела. Предмет статики. Основные понятия статики: абсолютно твердое тело; сила, эквивалентные системы сил; равно-действующая и уравнивающая сила, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Основные типы связей и их реакции.	4
3	1	Проекция сил. Теория моментов. Момент силы относительно центра и оси. Алгебраический момент силы относительно центра. Пара сил. Главный вектор и главный момент системы сил относительно центра. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение системы сил к центру.	2
4	1	Сходящаяся система сил. Определение понятия, две основные задачи статики. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Равнодействующая сходящейся системы сил. Условие равновесия сходящейся системы сил в геометрической и аналитической формах. Теорема о трех непараллельных силах.	2
5	1	Произвольная плоская система сил. Приведение плоской системы сил. Главный вектор и главный момент плоской системы сил. Частные случаи приведения плоской системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей силы. Аналитические условия равновесия произвольной плоской системы сил. Различные формы условий равновесия плоской системы сил. Равновесие плоской системы параллельных сил.	2
6	1	Произвольная пространственная система сил. Главный вектор и главный момент пространственной системы сил. Частные случаи приведения пространственной системы сил. Аналитические условия равновесия пространственной системы сил. Случай параллельных сил.	2
7	1	Трение. Трение скольжения. Законы трения. Равновесие при наличии сил трения. Угол и конус трения. Область равновесия. Трение качения. Коэффициент трения качения.	2
8	1	Центр параллельных сил. Центр тяжести. Центр параллельных сил системы и его координаты. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Центр тяжести твердого тела, объема, площади, линии. Способы нахождения положения центра тяжести тел. Центры тяжести простейших тел (дуги	2

		окружности, треугольника, кругового сектора).	
9, 10	2	Введение в кинематику. Предмет кинематики. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики. Кинематика точки. Векторный способ задания движения точки. Траектория точки. Векторы скорости и ускорения точки. Координатный способ задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси. Естественный способ задания движения точки. Естественный трехгранник. Естественные оси координат. Скорость и ускорение точки в проекциях на естественные оси координат. Касательное и нормальное ускорения точки. Некоторые частные случаи движения точки.	4
11	2	Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Выражение скорости точки вращающегося тела, ее касательного и нормального ускорений в виде векторных произведений. Частные случаи вращения твердого тела.	2
12, 13	2	Плоскопараллельное или плоское движение твердого тела. Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Уравнения движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Независимость угловой скорости и углового ускорения от выбора полюса. Теорема о скоростях точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры. Мгновенный центр скоростей плоской фигуры. Доказательство его существования и способы нахождения. Определение скоростей точек с помощью мгновенного центра скоростей. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры. Понятие о мгновенном центре ускорений. Доказательство существования, способы нахождения. Определение ускорений точек при помощи мгновенного центра ускорений.	4
14, 15	2	Сложное движение точки. Абсолютное и относительное движение точки; переносное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Дифференцирование единичного вектора. Теорема об ускорениях точки в сложном движении (теорема Кориолиса). Определение ускорения Кориолиса; модуль, направление, физический смысл. Случай поступательного переносного движения.	4
16	2	Сложное движение твердого тела. Сложное движение твердого тела. Сложение поступательных движений. Сложение мгновенных вращений тела вокруг параллельных и пересекающихся осей. Пара мгновенных вращений. Кинематический винт. Мгновенная винтовая ось.	2
17	3	Введение в динамику. Предмет динамики. Основные понятия и определения; масса, материальная точка, сила. Законы классической механики. Инерциальная система отсчета. Задачи динамики.	2
18	3	Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки в декартовых координатах. Естественные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Решение первой задачи динамики. Вторая задача динамики точки. Интегрирование дифференциальных уравнений движения точки в простейших случаях. Постоянные интегрирования и их определение по начальным условиям.	2
19	3	Введение в динамику механической системы. Механическая система. Масса системы. Центр масс и его координаты. Классификация сил, действующих на систему; силы внешние и внутренние, заданные и реакции связей. Свойства	2

		внутренних сил.	
20	3	Геометрия масс. Моменты инерции твердого тела и системы относительно плоскости, оси, полюса. Радиус инерции. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. Осевые моменты инерции некоторых тел.	2
21, 22	3	Общие теоремы динамики точки и системы. Теорема о движении центра масс. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Примеры, иллюстрирующие закон сохранения движения центра масс.	4
23	3	Теорема об изменении количества движения. Две меры механического движения: количество движения и кинетическая энергия. Элементарный и полный импульсы силы за конечный промежуток времени. Теорема об изменении количества движения точки в дифференциальной и конечной формах. Количество движения механической системы и его выражение через массу системы и скорость центра масс. Теорема об изменении количества движения системы в дифференциальной и конечной формах. Закон сохранения количества движения системы.	2
24, 25	3	Теорема об изменении кинетической энергии. Элементарная работа силы. Аналитическое выражение элементарной работы силы. Работа силы на конечном перемещении. Работа силы тяжести, упругости, тяготения. Мощность. Работа внутренних сил неизменяемой системы. Работа и мощность сил, приложенных к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси. Кинетическая энергия точки и механической системы. Теорема о кинетической энергии твердого тела. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения. Теорема об изменении кинетической энергии точки и механической энергии точки и механической системы в дифференциальной и конечной формах.	4
26	3	Динамика твердого тела. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси. Физический маятник. Дифференциальные уравнения плоского движения твердого тела.	2
27	3	Принцип Даламбера для точки и механической системы. Сила инерции материальной точки. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. Приведение сил инерции к центру. Определение динамических реакций с помощью принципа Даламбера при несвободном движении точки и механической системы.	2
28, 29	3	Элементы аналитической механики (принцип возможных перемещений). Связи и их уравнения. Классификация связей: голономные и неголономные, стационарные и нестационарные, удерживающие и неудерживающие. Возможные и виртуальные перемещения системы. Число степеней свободы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Применение принципа возможных перемещений к определению реакций связей и к простейшим машинам. Общее уравнение динамики.	4
30	3	Уравнения Лагранжа II рода. Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы и способы их вычисления. Случай сил, имеющих потенциал. Условия равновесия системы в обобщенных координатах. Дифференциальные уравнения движения системы в обобщенных координатах или уравнения Лагранжа II рода. Уравнения Лагранжа II рода для консервативных систем.	2
31	3	Малые колебания систем. Понятие об устойчивости равновесия; теорема Лагранжа – Дирихле. Малые колебания механической системы с одной степенью свободы около положения устойчивого равновесия; свободные незатухающие колебания и их свойства; частота и период колебаний; амплитуда и начальная фаза колебаний точек и системы; свободные	2

		затухающие колебания при сопротивлении, пропорциональном скорости; период и декремент этих колебаний, случай аperiodического движения; вынужденные колебания при гармонической возмущающей силе и сопротивлении, пропорциональном скорости, коэффициент динамичности, резонанс.	
32	3	Теория удара. Явление удара. Ударная сила и ударный импульс. Действие ударной силы на материальную точку. Теорема об изменении количества движения механической системы при ударе. Прямой центральный удар тела о неподвижную поверхность. Упругий и неупругий удары. Коэффициент восстановления при ударе. Прямой центральный удар двух тел. Теорема Карно.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	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.	2
2	1	Равновесие сочлененных тел. Равновесие с учетом сил трения	2
3	1	Равновесие пространственной произвольной системы сил.	2
4	1	Контрольная работа №1 (2 семестр)	2
5	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.	2
6,7	2	Сложное движение точки. Абсолютное, относительное, переносное движения. Сложение скоростей и ускорений. Применение основных понятий и теорем теории сложного движения точки при решении задач	4
8	2	Контрольная работа № 2 (2 семестр)	2
9	3	Динамика материальной точки. Две задачи динамики. Освоение методики решения первой и второй задач динамики материальной точки в инерциальной системе отсчета	2
10	3	Исследование относительного движения материальной точки.	2
11	3	Общие теоремы динамики механической системы. Теорема о движении центра масс.	2
12	3	Контрольная работа № 1 (3 семестр)	2
13	3	Теорема об изменении кинетического момента МС относительно неподвижной оси или центра масс.	2
14	3	Теорема об изменении кинетической энергии. Применение общих теорем динамики к изучению движения механической системы.	2
15	3	Аналитическая статика: принцип возможных перемещений, 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	2
16	3	Контрольная работа № 2 (3 семестр)	2

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 РГР №№1-6 (3 семестр)	Основная печатная литература: [1] Раздел II, Гл. 5, 7–9, с. 273–292, 313–443; Раздел II, Гл. 10, с. 448–486; [2] Т.2, Гл. 1, 7–10, 13, 16; с. 237–261, 382–454, 492–515, 558–562; Т. 2, Гл. 18, 19 с. 589–639; [3] Раздел III, с. 130–306; Доп. печатная литература [2] с. 9–580; Основная электронная литература [1] Раздел II, Гл. 10; [2] Т.2, Гл. 1, 7–10, 13, 16;	36
Подготовка к экзамену	Основная печатная литература: [1] Статика: Раздел II, Гл. 1–3, с. 160–257; Кинематика: Раздел I, Гл. 1–3, 5, с. 9–90, 112–125; Динамика: Раздел II, Гл. 5, 7–9, с. 273–292, 313–443; Аналитическая механика: Раздел II, Гл. 10, с. 448–486; [2] Статика: Т.1, Гл. 1, 3–7, с. 15–27, 38–108; Кинематика: Т.1, Гл. 9–11, 13, с. 121–188, 201–215; Динамика: Т.2, Гл. 1, 7–10, 12, 13, 16, с. 237–261, 382–454, 470–478, 492–515, 558–562; Аналитическая механика: Т. 2, Гл. 18, 19 с. 589–639; [3] Статика: Раздел II, Гл. 8–10, с. 173–247; Кинематика: Раздел I, Гл. 1–3, 6, с. 39–109, 143–161; Динамика: Раздел III, Гл. 13–17, с. 271–492; Аналитическая механика: Раздел III, Гл. 18; с. 493–536; Основная электронная литература [1] Статика: Раздел II, Гл. 1–3; Кинематика: Раздел I, Гл. 1–3, 5; Динамика: Раздел II, Гл. 5, 7–9; Аналитическая механика: Раздел II, Гл. 10; [2] Статика: Т.1, Гл. 1, 3–7; Кинематика: Т.1, Гл. 9–11, 13; Динамика: Т.2, Гл. 1, 7–10, 12, 13, 16; Аналитическая механика: Т. 2, Гл. 18, 19; Отечественные и зарубежные журналы: [1], [2]. Информационные справочные системы: [1]	16
Подготовка к контрольным работам №1, №2 (3 семестр)	Основная печатная литература: [1] Динамика: Раздел II, Гл. 5, 7–9, с. 273–292, 313–443; Аналитическая механика: Раздел II, Гл. 10, с. 448–486; [2] Динамика: Т.2, Гл. 1, 7–10, 12, 13, 16, с. 237–261, 382–454, 470–478, 492–515, 558–562; Аналитическая механика: Т. 2, Гл. 18, 19 с. 589–639;	8
Подготовка к контрольным работам №1, №2 (2 семестр)	Основная печатная литература: [1], Статика: Раздел II, Гл. 1–3, с. 160–257; Кинематика: Раздел I, Гл. 1–3, 5, с. 9–90, 112–125; [2] Статика: Т.1, Гл. 1, 3–7, с. 15–27, 38–108; Кинематика: Т.1, Гл. 9–11, 13,	8

	с. 121–188, 201–215;	
Выполнение РГР №№ 1-6 (2 семестр)	Основная электронная литература: Статика [1] Раздел II, Гл. 1–3, с. 160–257; [2] Т.1, Гл. 4–7, с. 49–108; [3] Раздел II, Гл. 8–10, с. 173–247; Кинематика: [1] Раздел I, Гл. 1–3, 5, с. 9–90, 112–125; [2], Т.1, Гл. 9–11, 13; с. 121–188, 201–215; Доп. печатная литература; [1] с. 5-500; [3] Раздел I, Гл. 1–3, 6, с. 39–109, 143–161;	36
Подготовка к зачету	Основная электронная литература: Статика [1] с. 9–90, 112–125, с. 160–257; [2] Т.1, Гл. 4–7, с. 49–108; Т.1, Гл. 9–11, 13; с. 121–188, 201–215; [3] Раздел II, Гл. 8–10, с. 173–247; Доп. печатная литература; [3] Раздел I, Гл. 1–3, 6, с. 39–109, 143–161; Методические указания: [1] с. 3-72; [2] с. 2-10; [3] с. 3-48.	16

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Дискуссия	Практические занятия и семинары	обсуждение возможных способов решения задачи и выбор оптимального	18
Интерактивная лекция	Лекции	предполагает частую обратную связь как от лектора, так и от аудитории	18

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

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
Статика	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Расчетно-графическая работа (РГР)	РГР №№ 1-3 (2 семестр)
Кинематика	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества,	Расчетно-графическая работа (РГР)	РГР №№ 4-6 (2 семестр)

	заданного количества при наименьших затратах общественного труда		
Динамика	ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Расчетно-графическая работа (РГР)	РГР №№ 1-6 (3 семестр)
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Контрольная работа (КР)	КР № 1,2 (2 семестр); КР № 1,2 (3 семестр)
Статика	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	зачет (2 семестр)	Вопросы к зачету (Раздел I)
Кинематика	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	зачет (2 семестр)	Вопросы к зачету (Раздел II)
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	экзамен (3 семестр)	Вопросы к экзамену (раздел I-II)
Все разделы	ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	экзамен (3 семестр)	Вопросы к экзамену (Раздел III)

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Расчетно-графическая работа (РГР)	Проверка РГР осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. РГР выполняется студентом самостоятельно и сдается на проверку в установленные преподавателем сроки. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Шкала оценивания: - правильно выполнен полный вариант задания, задание оформлено в соответствии с требованиями и сдано в течение установленного преподавателем срока- 10 баллов; - выполнен полный вариант задания, но задание оформлено не в соответствии с требованиями преподавателя- 9 баллов; выполнен сокращенный вариант задания- 7-8 баллов; выполнен полный вариант задания, но задание сдано позже установленного срока - 6 баллов; задание	Зачтено: рейтинг обучающего за мероприятие не менее 60% Не зачтено: рейтинг обучающего за мероприятие менее 60%

	выполнено не полностью или совсем не выполнялось – 0 баллов. Максимальное число баллов - 10.	
Контрольная работа (КР)	КР (2 семестр). Проводится по заранее подготовленным билетам и проводится на практическом занятии после завершения изучения соответствующего раздела дисциплины. КР состоит из двух задач, на выполнение отводится 90 мин. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Шкала оценивания: - правильно решены все задачи- 9-10 баллов; - правильно решены 2 задачи с несущественными ошибками- 7-8 баллов; решена 1 задача верно и 1 с существенными ошибками - 6 баллов; решена 1 задача - 4-5 баллов; - не решено ни одной задачи- 0 баллов. Максимальное число баллов - 10.	Зачтено: рейтинг обучающего за мероприятие не менее 60% Не зачтено: рейтинг обучающего за мероприятие менее 60%
зачет (2 семестр)	Условия допуска к зачету: 1-зачтенные расчетно-графические работы, 2 - зачтенные контрольные работы №№ 1-2, 3-конспект лекций. Зачет проводится в виде тестирования в электронном виде. Каждому студенту в случайном порядке выпадает 45 вопросов. Время на выполнение теста - 90 мин. Баллы за тест выставляются автоматически, в зависимости от верных ответов.	Зачтено: рейтинг обучающего за мероприятие не менее 60% Не зачтено: рейтинг обучающего за мероприятие менее 60%
Контрольная работа (КР)	КР (3 семестр). Проводится по заранее подготовленным билетам и проводится на практическом занятии после завершения изучения соответствующих разделов дисциплины. КР состоит из двух или 3 задач, на выполнение отводится 90 мин. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Шкала оценивания: - правильно решены все задачи- 9-10 баллов; - правильно решены все задачи с несущественными ошибками- 7-8 баллов; 1 задача решена верно, а остальные задачи решены с существенными ошибками - 6 баллов; решена 1 задача - 3-5 баллов; - не решено ни одной задачи- 0 баллов. Максимальное число баллов - 10.	Зачтено: рейтинг обучающего за мероприятие не менее 60% Не зачтено: рейтинг обучающего за мероприятие менее 60%
экзамен (3 семестр)	К экзамену допускаются студенты, сдавшие РГР №№ 1,2, конспект лекций, контрольные работы 1 и 2 (3 семестр) с рейтингом обучающего за мероприятие больше или равному 60%. Студент выбирает билет с шестью вопросами (3 теоретических вопроса и три практических вопроса). На подготовку к сдаче экзамена дается не менее 40 мин. Экзамен проводится в устной форме в виде личной беседы с преподавателем. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа, представленного для оценивания.	Отлично: Решены все задачи, даны верные ответы на теоретические вопросы Хорошо: Решены 2-3 задачи, даны верные ответы на 2-3 теоретических вопроса. Удовлетворительно: Решена 1-2 задачи, даны верные ответы на 1-2 теоретических вопроса. Неудовлетворительно: Решено менее 2-х задач. не даны ответы на

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Расчетно-графическая работа (РГР)	Прикрепленные файлы "Задания для РГР" Задания для РГР (3 семестр).docx; Задания для РГР (2 семестр).doc
Контрольная работа (КР)	2 семестр: Прикрепленные файлы "Задания для КР №1 Статика"; "Задания для КР №2 Кинематика" Задания для КР №1 Статика.docx; Задания для КР №2 Кинематика.docx
зачет (2 семестр)	Прикрепленный файл "Вопросы к зачету (2 семестр)" Вопросы к зачету (2 семестр).rtf
Контрольная работа (КР)	3 семестр: Прикрепленный файл "Задания для КР № 1, 2" Задания для КР №1 Динамика.docx; Задания для КР №2 Динамика.docx
экзамен (3 семестр)	Прикрепленные файлы "Вопросы к экзамену (3 семестр)" и "ТМ_практ_задание_Д" Вопросы к экзамену (3 семестр).rtf; ТМ_практ_задание_Д.doc

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. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике Учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений А. А. Яблонский, С. С. Норейко, С. А. Вольфсон и др.; Под общ. ред. А. А. Яблонского. - 11-е изд., стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2003. - 382 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах Т. 1 Статика и кинематика Учеб. пособие Под ред. Д. Р. Меркина. - 8-е изд., перераб. - М.: Наука, 1984. - 503 с.
2. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах Т. 2 Динамика Учеб. пособие Под ред. Д. Р. Меркина. - 7-е изд., перераб. - М.: Наука, 1985. - 558 с.
3. Мещерский, И. В. Сборник задач по теоретической механике Учеб. пособие для вузов Под ред. Н. В. Бутенина и др. - 36-е изд., испр. - М.: Наука, 1986. - 448 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/>

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

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

2. 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.

3. Кинематика плоского движения: учебное пособие / Караваев В.Г., Пономарева С.И., Прядко Ю.Г., Чернобривец М.Г., Черногоров Е.П. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2013. – 72 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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

2. 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.

3. Кинематика плоского движения: учебное пособие / Караваев В.Г., Пономарева С.И., Прядко Ю.Г., Чернобривец М.Г., Черногоров Е.П. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2013. – 72 с.

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. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 720 с http://e.lanbook.com/book/1807
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бутенин, Н.В. Курс теоретической механики. / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. — СПб. : Лань, 2009. — 736 с http://e.lanbook.com/book/29

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	914 (36)	Компьютер, проектор, мультимедийная доска
Практические занятия и семинары	815 (36)	Компьютер, проектор, мультимедийная доска