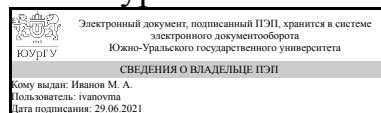


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Материаловедение и
металлургические технологии



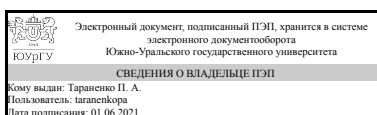
М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.14 Теоретическая механика
для направления 15.03.01 Машиностроение
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Оборудование и технология сварочного производства
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

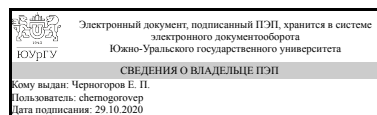
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957

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



П. А. Тараненко

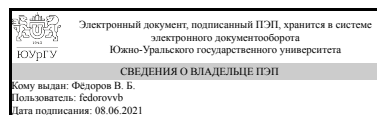
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Е. П. Черногоров

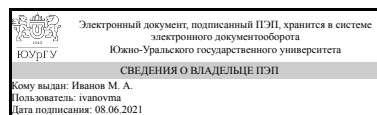
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика
к.техн.н., доц.



В. Б. Фёдоров

Зав.выпускающей кафедрой
Оборудование и технология
сварочного производства
к.техн.н., доц.



М. А. Иванов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование системы профессиональных знаний и практических навыков по теоретической механике. Задачи дисциплины: представление обучающимся сведений, являющихся базовыми при изучении специальных дисциплин

Краткое содержание дисциплины

Введение. Предмет теоретической механики. Основные механические модели материальных объектов. 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. 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. Сложное движение точки: теоремы о сложении скоростей и ускорений; ускорение Кориолиса. Сложение движений тела. Динамика. Предмет динамики. Динамика материальной точки. Аксиомы – законы Галилея и Ньютона. Две задачи динамики. Центр масс механической системы. Осевые и центробежные моменты инерции ТТ. Главные и 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. 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. Устойчивость равновесия консервативных МС. Малые колебания МС с одной и двумя степенями свободы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
---	--

ПК-7 способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать: Уравнения движения механической системы в обобщенных координатах. Понятие об устойчивости равновесия
	Уметь: Использовать общие теоремы динамики, принцип Даламбера и уравнения Лагранжа второго рода для составления дифференциальных уравнений движения голономных механических систем
	Владеть: Умением представить такие типы механических систем, (их свойства и методы исследования), которые могут встретиться в инженерной деятельности
ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Знать: Основные понятия, модели, аксиомы и законы механики
	Уметь: Находить реакции связей твердого тела и системы твердых тел, определять линейные скорости и ускорения точек, а также угловые скорости и ускорения тел по заданному закону движения, применять теории сложения движения точки и тела.
	Владеть: Основными идеями и положениями курса теоретической механики в рамках аксиоматики И. Ньютона (модели, методы анализа движения разнообразных механических систем)

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.05.01 Алгебра и геометрия, Б.1.05.02 Математический анализ, Б.1.09.01 Начертательная геометрия	Б.1.10 Сопротивление материалов, Б.1.11 Теория механизмов и машин, Б.1.12 Детали машин и основы конструирования

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

Дисциплина	Требования
Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	Знать основные теоремы эвклидовой геометрии и методы решения алгебраических уравнений
Б.1.05.02 Математический анализ	Знать основы дифференциального и интегрального исчисления
Б.1.09.01 Начертательная геометрия	Иметь пространственное воображение и уметь выполнять схемы и рисунки

4. Объём и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах	
		Номер семестра	
		2	3
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
Статика.	30	30	0
Динамика	60	0	60
Кинематика	30	30	0
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	22	8	14	0
2	Кинематика	30	18	12	0
3	Динамика	44	22	22	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в статику	2
2	1	Момент силы	2
3	1	Теоремы статики	2
4	1	Трение	2
5	2	Кинематика точки	2
6	2	Простейшие движения твердого тела	2
7,8	2	Плоское движение твердого тела	4
9	2	Плоское движение твердого тела	2
10	2	Сферическое движение твердого тела	2
11	2	Движение свободного твердого тела	2
12	2	Сложение движений точки	2
13	2	Сложное движение твердого тела	2
14	3	Основные понятия и законы динамики. Динамика точки.	2
15	3	Геометрия масс	2
16, 17	3	Общие теоремы динамики	4
18	3	Общие теоремы динамики	2
19	3	Дифференциальные уравнения движения твердого тела	2
20, 21	3	Принцип Даламбера	4
23	3	Аналитическая механика	2
24	3	Принцип Даламбера-Лагранжа	2
25	3	Уравнения Лагранжа II рода	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Равновесие плоской системы сил	2
2,3	1	Равновесие системы сочлененных тел.	4
4	1	Равновесие системы сочлененных тел.	2
5,6	1	Равновесие с учетом трения скольжения и качения.	4
7	1	Равновесие пространственной произвольной системы сил.	2
8	2	Кинематика точки.	2
9	2	Простейшие движения тела	2
10,11	2	Плоское движение тела	4
12,13	2	Сложное движение точки.	4
14	3	Динамика точки.	2
15	3	Теоремы о количестве движения.	2
16	3	Теоремы о кинетическом моменте.	2
17, 18	3	Теоремы о кинетической энергии.	4
19, 20	3	Принцип Даламбера для механической системы	4
21	3	Принцип Даламбера для механической системы	2
22	3	Принцип Даламбера - Лагранжа.	2
23, 24	3	Уравнения Лагранжа II рода	4

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
Решение семестровых задач по кинематике	Контрольные задания по теоретической механике. Кинематика. — ЧПИ, 1981. Полецкий А. Т. Кинематика: Текст лекций. — ЧПИ, 1983. Караваев В.Г. и др. Решение задач по кинематике плоских механизмов с применением ЭВМ СМ и ЕС: Учеб. пособие. Под ред. А.Т. Полецкого. Челябинск: ЧПИ, 1987. -59 с. Пономарев С.М., Дашенко Э. К., Доброхотов М. М. и др. Сложное движение точки: Учеб. Пособие. Челябинск, 1988. -64 с.	30
Решение домашних задач по статике	Семестровые и домашние задания по курсу теоретической механики. Статика. — ЧПИ, 1986. Полецкий А. Т. Статика твёрдого тела. — ЧПИ, 1987. Вагин С.Н. Пономарева С.И., Черногоров Е.П. Решение задач равновесия при наличии связей с трением: Учеб. пособие. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2013. -39 с.	30
Решение семестровых задач по динамике	Прядко Ю.Г. Караваев В.Г., Черногоров Е.	60

	П.; Теоретическая механика. Геометрия масс: Курс лекций. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006.-81 с. Яблонский А. А., Никифорова В. М. Курс теоретической механики: Статика / Кинематика/ Динамика/ Учеб. пособие для вузов по техн. специальностям.-11-е изд., стер. СПб: Лань, 2004.-763 с. Яблонский А.А., Норейко С.С., Вольфсон С.А и др.; Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике/ Под общ. ред. А.А.Яблонского.- 11-е изд., стер. М.: Интеграл-Пресс, 2004.-382 с. Штакан В.Ф. Шеповалов В.Н., Прядко Ю.Г. Шеповалов В. Н. и др. Решение задач аналитической динамики с применением ЭВМ. – ЧПИ, 1987.	
--	--	--

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Применение электронных мультимедийных учебников и учебных пособий	Лекции	Чтение лекций с применением презентаций	48

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
Все разделы	ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Тестирование, зачёт, экзамен	Все задания
Все разделы	ПК-7 способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам,	Тестирование, зачёт, экзамен	Все задания

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
	Опрос	<p>Отлично: студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.</p> <p>Хорошо: студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок</p> <p>Удовлетворительно: студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы</p> <p>Неудовлетворительно: студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы</p> <p>Зачтено: студент знает основной материал; на заданные вопросы отвечает достаточно четко и полно,</p> <p>Не зачтено: студент не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы</p>
	Опрос	<p>Отлично: студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.</p> <p>Хорошо: студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок</p> <p>Удовлетворительно: студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы</p> <p>Неудовлетворительно: студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы.</p>
	Решение задач, тесты	Зачтено: студент знает основной материал; на заданные вопросы отвечает достаточно четко и полно, практические, лабораторные и курсовые работы выполняет с ошибками, не отражающимися на

		<p>качестве выполненной работы</p> <p>Не зачтено: студент не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы</p>
	Решение задач, ответы на вопросы	<p>Отлично: студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время</p> <p>Хорошо: студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок</p> <p>Удовлетворительно: студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы</p> <p>Неудовлетворительно: Неудовлетворительно: студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Что изучает статика? 2) Что называется связью? 3) Как классифицируются связи в геометрической статике? 4) Как называются основные типы опор, применяемых в технике? 5) Что называется усилием в стержне? 6) Что называется натяжением нити? 7) В чем заключается закон равенства действия и противодействия? 8) В чем заключается принцип освобождения связей, применяемый в статике? 9) Чем различаются заданные (активные) силы и реакции связей? 10) Каковы условия равновесия системы сходящихся сил в аналитической и графической формах? 11) Каковы условия равновесия свободного твердого тела под действием двух сил? 12) Каковы условия равновесия свободного твердого тела под действием трех непараллельных сил? 13) В чем заключается правило двойного проецирования силы на ось? 14) Что называется парой сил, плечом пары? 15) Что называется равнодействующей силой? 16) Как определяется равнодействующая сила системы распределенных параллельных сил? 17) Как определяется вектор момента силы относительно центра, момента пары сил? 18) Как определяется алгебраический момент силы относительно центра, пары сил? 19) Как определяется момент силы относительно оси? 20) Какова связь между моментами силы относительно центра и оси? 21) Когда моменты силы относительно центра и оси равны нулю? 22) Как формулируется теорема Вариньона о моменте равнодействующей силы?

- 23) В чем заключается принцип затвердевания?
- 24) Каковы условия равновесия произвольной плоской системы сил в аналитической форме?
- 25) Каковы условия равновесия произвольной пространственной системы сил в аналитической форме?
- 26) Виды трения?
- 27) Каковы особенности решения задач статики с учетом трения скольжения?
- 28) Каковы особенности решения задач статики с учетом трения качения?
- 29) Что изучает кинематика?
- 30) Что такое обобщенные координаты и уравнения движения материального объекта?
- 31) Что такое материальный объект?
- 32) Что понимается под конечными и мгновенными движениями материального объекта?
- 33) Что называется траекторией точки?
- 34) Какие имеются способы задания движения точки и в чем они заключаются?
- 35) Как определяются скорость и ускорение точки при разных способах задания движения?
- 36) Как определить характер движения точки (равномерное, ускоренное, замедленное) ?
- 37) Каковы особенности кинематики точки, совершающей прямолинейное, гармоническое колебательное движения?
- 38) Как формулируется лемма о проекциях скоростей двух точек твердого тела?
- 39) Какие существуют простейшие движения твердого тела?
- 40) Какое движение твердого тела называется поступательным и какими свойствами оно обладает?
- 41) Какое движение твердого тела называется вращением вокруг неподвижной оси, какие кинематические характеристики имеет такое тело?
- 42) Как определяется угловая скорость и угловое ускорение твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
- 43) Как определить характер движения твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси (равномерное, ускоренное, замедленное)?
- 44) Как определяются скорости и ускорения точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
- 45) Что такое и как определяется передаточное число рядовой зубчатой, ременной, фрикционной передачи?
- 46) Какое движение твердого тела называется плоским?
- 49) Что называется мгновенным центром скоростей (МЦС) и как определяются скорости точек плоской фигуры, если известно положение ее МЦС?
- 50) Как найти положение МЦС плоской фигуры?
- 50) Как определяются скорости точек плоской фигуры с помощью полюса?
- 51) Как определяются ускорения точек плоской фигуры с помощью полюса?
- 52) Как определяются ускорения точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра ускорений?
- 53) Как ставится задача на сложение движений точки?
- 54) Какое движение точки называется абсолютным, относительным, переносным?
- 55) Как связаны производные вектора по времени в разных пространствах?
- 56) Как формулируется теорема сложения скоростей точки?
- 57) Как формулируется теорема сложения ускорений точки?
- 58) Когда ускорение Кориолиса равно нулю?
- 59) Как формулируется правило Жуковского для определения ускорения Кориолиса?
- 60) Как формулируются основные законы динамики?
- 61) Какая система отсчета называется инерциальной?
- 62) В чем заключается принцип освобождения связей, применяемый в динамике?
- 63) Что называется дифференциальными уравнениями движения (ДУД) материального объекта?
- 64) Как записываются ДУД материальной точки при разных способах задания движения?
- 65) Каковы две основные задачи динамики материальной точки?

	<p>66) Что такое начальные условия движения и их роль в динамике точки?</p> <p>67) Как записываются ДУД материальной точки при движении в неинерциальном пространстве?</p> <p>68) Какое условие выполняется при равновесии материальной точки в неинерциальном пространстве?</p> <p>69) Как классифицируются колебания?</p> <p>70) Как записывается дифференциальное уравнение прямолинейных свободных, вынужденных без сопротивления и с сопротивлением среды колебаний материальной точки?</p> <p>71) По какому закону происходят свободные колебания, затухающие колебания точки с одной степенью свободы?</p> <p>72) Что такое декремент затухания колебаний и апериодическое движение точки?</p> <p>73) Что такое резонанс?</p> <p>74) Как выглядят амплитудно-частотные характеристики вынужденных прямолинейных колебаний точки?</p> <p>75) Как определяется элементарная, конечная работа, мощность силы?</p> <p>76) Как определяется элементарная, конечная работа, мощность силы тяжести, силы упругости, сил трения, силы, приложенной к ТТ, вращающемуся вокруг неподвижной оси, внутренних сил МС и ТТ?</p> <p>77) Как формулируется принцип возможных перемещений?</p> <p>78) Как формулируется принцип возможных скоростей?</p> <p>79) Что такое возможные перемещения МС?</p> <p>80) Что такое сила инерции МТ? Как формулируется принцип Даламбера для МТ?</p> <p>81) Как формулируется принцип Даламбера для МС и ТТ?</p> <p>82) Чем заменяются силы инерции частиц ТТ при приведении к центру?</p> <p>83) Как записываются ДУ поступательного, вращательного вокруг неподвижной оси, плоского движений ТТ?</p> <p>84) Что такое масса и центр масс МС и ТТ?</p> <p>85) Что такое момент инерции МС и ТТ относительно центра и оси, центробежные моменты радиус инерции?</p> <p>Теоретическая механика-тесты.docx</p>
	<p>1) Что изучает статика?</p> <p>2) Что называется связью?</p> <p>3) Как классифицируются связи в геометрической статике?</p> <p>4) Как называются основные типы опор, применяемых в технике?</p> <p>5) В чем заключается закон равенства действия и противодействия?</p> <p>8) В чем заключается принцип освобождения связей, применяемый в статике?</p> <p>9) Чем различаются заданные (активные) силы и реакции связей?</p> <p>10) Каковы условия равновесия системы сходящихся сил в аналитической и графической формах?</p> <p>11) Каковы условия равновесия свободного твердого тела под действием двух сил?</p> <p>12) Каковы условия равновесия свободного твердого тела под действием трех непараллельных сил?</p> <p>13) В чем заключается правило двойного проецирования силы на ось?</p> <p>15) Что называется равнодействующей силой?</p> <p>16) Как определяется равнодействующая сила системы распределенных параллельных сил?</p> <p>17) Как определяется вектор момента силы относительно центра, момента пары сил?</p> <p>18) Как определяется алгебраический момент силы относительно центра, пары сил?</p> <p>19) Как определяется момент силы относительно оси?</p> <p>20) Какова связь между моментами силы относительно центра и оси?</p> <p>21) Когда моменты силы относительно центра и оси равны нулю?</p> <p>22) Как формулируется теорема Вариньона о моменте равнодействующей силы?</p> <p>23) В чем заключается принцип затвердевания?</p> <p>24) Каковы условия равновесия произвольной плоской системы сил в аналитической</p>

	<p>форме?</p> <p>25) Каковы условия равновесия произвольной пространственной системы сил в аналитической форме?</p> <p>26) Виды трения?</p> <p>27) Каковы особенности решения задач статики с учетом трения скольжения?</p> <p>28) Каковы особенности решения задач статики с учетом трения качения?</p> <p>29) Что изучает кинематика?</p> <p>30) Что такое обобщенные координаты и уравнения движения материального объекта?</p> <p>31) Что такое материальный объект?</p> <p>32) Что понимается под конечным и мгновенным движениями материального объекта?</p> <p>33) Что называется траекторией точки?</p> <p>34) Какие имеются способы задания движения точки и в чем они заключаются?</p> <p>35) Как определяются скорость и ускорение точки при разных способах задания движения?</p> <p>36) Как определить характер движения точки (равномерное, ускоренное, замедленное) ?</p> <p>37) Каковы особенности кинематики точки, совершающей прямолинейное, гармоническое колебательное движения?</p> <p>38) Как формулируется лемма о проекциях скоростей двух точек твердого тела?</p> <p>39) Какие существуют простейшие движения твердого тела?</p> <p>40) Какое движение твердого тела называется поступательным и какими свойствами оно обладает?</p> <p>41) Какое движение твердого тела называется вращением вокруг неподвижной оси, какие кинематические характеристики имеет такое тело?</p> <p>42) Как определяется угловая скорость и угловое ускорение твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?</p> <p>43) Как определить характер движения твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси (равномерное, ускоренное, замедленное)?</p> <p>44) Как определяются скорости и ускорения точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?</p> <p>45) Что такое и как определяется передаточное число рядовой зубчатой, ременной, фрикционной передачи?</p> <p>46) Какое движение твердого тела называется плоским?</p> <p>49) Что называется мгновенным центром скоростей (МЦС) и как определяются скорости точек плоской фигуры, если известно положение ее МЦС?</p> <p>50) Как найти положение МЦС плоской фигуры?</p> <p>50) Как определяются скорости точек плоской фигуры с помощью полюса?</p> <p>51) Как определяются ускорения точек плоской фигуры с помощью полюса?</p> <p>52) Как определяются ускорения точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра ускорений?</p> <p>53) Как ставится задача на сложение движений точки?</p> <p>54) Какое движение точки называется абсолютным, относительным, переносным?</p> <p>55) Как связаны производные вектора по времени в разных пространствах?</p> <p>56) Как формулируется теорема сложения скоростей точки?</p> <p>57) Как формулируется теорема сложения ускорений точки?</p> <p>58) Когда ускорение Кориолиса равно нулю?</p> <p>59) Как формулируется правило Жуковского для определения ускорения Кориолиса?</p>
	<p>Примеры задач к экзамену.docx; Вопросы к экзамену.docx</p>

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Яблонский, А. А. Курс теоретической механики : Статика. Кинематика / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. Динамика / А. А.

Яблонский Текст учебник для вузов по техн. специальностям. - 15-е изд., стер.
- М.: КноРус, 2010

б) дополнительная литература:

1. Гернет, М. М. Курс теоретической механики Учеб. для вузов М. М. Гернет. - 5-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 1987. - 344 с. ил.
2. Добронравов, В. В. Курс теоретической механики Учеб. для машиностроит. спец. вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1983. - 575 с. ил.
3. Лойцянский, Л. Г. Курс теоретической механики Текст Т. 1 Статика и кинематика учеб. пособие для вузов по специальности 010500 "Механика" : в 2 т. Л. Г. Лойцянский, А. И. Лурье. - 9-е изд., испр. и доп. - М.: Дрофа, 2006. - 447 с. 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

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Новожилов И.В., Зацепин М.Ф. Типовые расчеты по теоретической механике на базе ЭВМ. Учеб. пособие для вузов. М.: Высш. шк., 1986.-136 с.
2. Семестровые и домашние задания по курсу теоретической механики. Статика.– ЧПИ, 1986.
3. Полецкий А. Т. Кинематика: Текст лекций. – ЧПИ, 1983.
4. Шеповалов В. Н. и др. Решение задач аналитической динамики с применением ЭВМ. – ЧПИ, 1987.
5. Контрольные задания по теоретической механике. Кинематика. — ЧПИ, 1981.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Черногоров Е.П. Статика. Курс лекций-2016	Учебно-методические материалы кафедры	Локальная Сеть / Свободный
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Черногоров Е.П. Кинематика. Курс лекций-2016	Учебно-методические материалы кафедры	Локальная Сеть / Свободный

3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Черногоров Е.П. Динамика. Курс лекций-2016	Учебно-методические материалы кафедры	Локальная Сеть / Свободный
4	Основная литература	Бутенин, Н.В. Курс теоретической механики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 736 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/29 .	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный
5	Основная литература	Яковенко, Г.Н. Краткий курс теоретической механики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 119 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70698 .	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный
6	Дополнительная литература	Диевский, В.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71745	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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