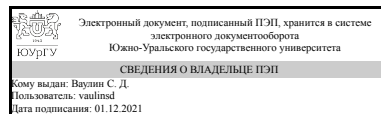


УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



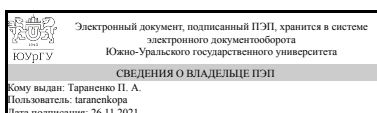
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** Б.1.17 Теоретическая механика  
**для направления** 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
**уровень** бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Техническая механика

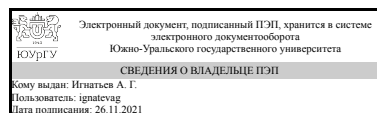
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

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



П. А. Тараненко

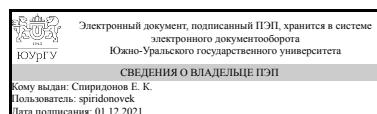
Разработчик программы,  
д.техн.н., доц., профессор



А. Г. Игнатьев

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой  
Гидравлика и  
гидропневмосистемы  
д.техн.н., проф.



Е. К. Спиридонов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: 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 изучения 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. Трение. Кинематика. Предмет кинематики. Кинематика точки. Кинематика твердого тела (ТТ): поступательное, вращательное вокруг неподвижной оси и плоскопараллельное движения. 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.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	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
ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Знать: модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности
	Уметь: применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики
	Владеть: методами моделирования задач механики, умением решать созданные математические модели

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.11 Начертательная геометрия, Б.1.06 Математический анализ	Б.1.16 Детали машин и основы конструирования, Б.1.15 Теория механизмов и машин

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

Дисциплина	Требования
Б.1.11 Начертательная геометрия	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.1.06 Математический анализ	основы дифференциального и интегрального исчисления

#### 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>	24	12	12
Лекции (Л)	12	6	6
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	192	96	96
Контрольная работа № 2	38	38	0
Подготовка к зачету	20	20	0
Контрольная работа № 3	33	0	33
Подготовка к экзамену	27	0	27
Контрольная работа № 1	38	38	0
Контрольная работа № 4	36	0	36
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	Кинематика	6	4	2	0
2	Геометрическая статика	6	2	4	0

3	Динамика	12	6	6	0
---	----------	----	---	---	---

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия: механическое движение и равновесие материального объекта (М.О.), пространство и время. Системы отсчета. Модели материальных объектов: материальная точка (МТ), абсолютно твердое тело (АТТ), механическая система (МС). Кинематика точки. Способы задания движения. Естественные оси (оси Эйлера). Скорость, ускорение, характер движения точки при векторном, координатном и естественном задании движения точки.	2
2	1	Кинематика АТТ. Виды движения ТТ. Поступательное движение ТТ. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение ТТ.	2
3	2	Геометрическая статика. Основные понятия. Сила и система сил, пара сил. Аксиомы геометрической статики. Связи, их классификация. Теория моментов. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.	2
4	3	Динамика. Предмет и задачи динамики. Законы динамики. Динамика материальной точки. Дифференциальные уравнения движения точки в инерциальном пространстве. Сила инерции МТ. Принцип Даламбера для МТ. Динамические меры материальных объектов. Масса, центр масс. Моменты инерции МС и ТТ.	2
5	3	Динамические меры материальных объектов. Количество движения. Кинетическая энергия. Работа и мощность силы. Общие теоремы динамики.	2
6	3	Дифференциальное уравнение движения твердого тела. Принцип Даламбера для МС и ТТ. Главный вектор и главный момент сил инерции частиц тела относительно неподвижного центра и центра масс.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Кинематика точки. Кинематика ТТ: простейшие движения твердого тела. Кинематика МС.	2
2	2	Равновесие тела под действием различных систем сил, равновесие сочлененных тел.	2
3	2	Равновесие МС с учетом трения, равновесие пространственной системы сил	2
4	3	Динамика МТ	2
5,6	3	Динамика механической системы	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

Подготовка к экзамену	Динамика: Т.2, Гл. 1, 7–10, 12, 13, 16, с. 237–261, 382–454, 470–478, 492–515, 558–562; ЭУМД, осн. лит. 1, Кинематика: Раздел I, Гл. 1–3, 5; Статика: Раздел II, Гл. 1–3; Динамика: Раздел II, Гл. 5, 7–9; ЭУМД, осн. лит. 2, Кинематика: Т.1, Гл. 9–11, 13; Статика: Т.1, Гл. 1, 3–7; Динамика: Т.2, Гл. 1, 7–10, 12, 13, 16	27
Контрольная работа № 1	Кинематика: ПУМД, осн. лит. 1, Раздел I, Гл. 1–3, 5, с. 9–90, 112–125; ПУМД, осн. лит. 2, Т.1, Гл. 9–11, 13; с. 121–188, 201–215; ЭУМД, осн. лит. 1, Раздел I, Гл. 1–3, 5; ЭУМД, осн. лит. 2, Т.1, Гл. 9–11, 13.	38
Контрольная работа № 3	Динамика: ПУМД, осн. лит. 1, Раздел II, Гл. 5, 7–9, с. 273–292, 313–443; ПУМД, осн. лит. 2, Т.2, Гл. 1, 7–10, 13, 16; с. 237–261, 382–454, 492–515, 558–562; ЭУМД, осн. лит. 1, Раздел II, Гл. 5, 7–9; ЭУМД, осн. лит. 2, Т.2, Гл. 1, 7–10, 13, 16	33
Контрольная работа № 2	Статика: ПУМД, осн. лит. 1, Раздел II, Гл. 1–3, с. 160–257; ПУМД, осн. лит. 2, Т.1, Гл. 4–7, с. 49–108; ЭУМД, осн. лит. 1, Раздел II, Гл. 1–3; ЭУМД, осн. лит. 2, Т.1, Гл. 4–7.	38
Контрольная работа № 4	Динамика: ПУМД, осн. лит. 1, Раздел II, Гл. 5, 7–9, с. 273–292, 313–443; ПУМД, осн. лит. 2, Т.2, Гл. 1, 7–10, 13, 16; с. 237–261, 382–454, 492–515, 558–562; ЭУМД, осн. лит. 1, Раздел II, Гл. 5, 7–9; ЭУМД, осн. лит. 2, Т.2, Гл. 1, 7–10, 13, 16	36
Подготовка к зачету	ПУМД, осн. лит. 1, Кинематика: Раздел I, Гл. 1–3, 5, с. 9–90, 112–125; Статика: Раздел II, Гл. 1–3, с. 160–257; ПУМД, осн. лит. 2, Кинематика: Т.1, Гл. 9–11, 13, с. 121–188, 201–215; Статика: Т.1, Гл. 1, 3–7, с. 15–27, 38–108;	20

## 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	4
Интерактивная лекция	Лекции	предполагает частую обратную связь как от лектора, так и от аудитории	4

## 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
Кинематика	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Контрольная работа № 1	Задания К1, К2, К3, из прикрепленных файлов с типовыми заданиями по кинематике "Задача К1.pdf", "Задача К2.pdf", "Задача К3.pdf"
Кинематика	ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Тестирование	Задания из прикрепленных файлов "Тест кинематика теория.pdf", "Тест кинематика задачи.pdf"
Геометрическая статика	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Контрольная работа № 2	Задания С2, С4, С7 из прикрепленных файлов с типовыми заданиями по статике "Задача С2.pdf", "Задача С4.pdf", "Задача С7.pdf"
Геометрическая статика	ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Тестирование	Задания из прикрепленных файлов "Тест статика теория.pdf", "Тест статика задачи.pdf"
Кинематика	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Зачет	Задача из прикрепленного файла "Задачи кинематика.pdf"
Геометрическая статика	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Зачет	Задача из прикрепленного файла "Задачи статика.pdf"

	проектирования		
Динамика	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Контрольная работа № 3	Задания Д1, Д2, Д4 из прикрепленных файлов с типовыми заданиями по динамике точки "Задача Д1.pdf", "Задача Д2.pdf", "Задача Д4.pdf"
Динамика	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Контрольная работа № 4	Задания Д6, Д7, Д10 из прикрепленных файлов с типовыми заданиями по динамике твердого тела "Задача Д6.pdf", "Задача Д7.pdf", "Задача Д10.pdf"
Динамика	ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Тестирование	адания из прикрепленных файлов "Тест динамика теория.pdf", "Тест динамика задачи.pdf"
Все разделы	ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Тестирование	Задания из прикрепленных файлов "Аттестационный тест теория.pdf", "Аттестационный тест задачи.pdf"
Все разделы	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Тестирование	Задания из прикрепленных файлов "Аттестационный тест теория.pdf", "Аттестационный тест задачи.pdf"
Все разделы	ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Экзамен	Вопросы из прикрепленного файла "Вопросы к экзамену 2с.pdf", практические задания из прикрепленных файлов "Задачи к экзамену динамика мт.pdf" и "Задачи к экзамену динамика мс.pdf"
Все разделы	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Экзамен	Вопросы из прикрепленного файла "Вопросы к экзамену 2с.pdf", практические задания из прикрепленных файлов "Задачи к экзамену динамика мт.pdf" и "Задачи к экзамену динамика мс.pdf"

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа № 1	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019).</p> <p>Процедура проведения: проверка преподавателем задач, самостоятельно решённых обучающимися в качестве домашнего задания. Индивидуальное домашнее задание (контрольная работа № 1) содержит 3 задачи по кинематике точки и твердого тела - K1, K2, K3.</p> <p>Шкала оценивания: задача K1 оценивается от 0 до 3 баллов, задача K2 оценивается от 0 до 4 баллов, задача K3 оценивается от 0 до 5 баллов. Система формирования оценки: Задача K1: 1 балл – применен правильный метод решения задачи, 1 балл – решение математически верное и ответ правильный, 1 балл – оформление задачи соответствует требованиям и задача отправлена на проверку вовремя. Задача K2: 1 балл – анализ движения механической системы выполнен правильно, 1 балл – применен правильный метод решения задачи, 1 балл – решение математически верное и ответ правильный, 1 балл – оформление задачи соответствует требованиям и задача отправлена на проверку вовремя. Задача K3: 1 балл – анализ движения механической системы выполнен правильно, 1 балл – применен правильный метод решения задачи, 1 балл – решение математически верное и ответ правильный, 1 балл – оформление задачи соответствует требованиям, 1 балл – задача отправлена на проверку вовремя. Максимальное количество баллов = 12. Вес контрольного мероприятия =1.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг равен 60 -100%. Задание решено правильно или с несущественными ошибками, работа оформлена согласно требованиям.</p> <p>Не зачтено: Рейтинг равен 0-59%. Задание решено не всё или при решении допущены ошибки, говорящие о непонимании данной темы, работа неправильно оформлена.</p>
Контрольная работа № 2	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019).</p> <p>Процедура проведения: проверка преподавателем задач, самостоятельно решённых обучающимися в качестве домашнего задания. Индивидуальное домашнее задание (контрольная работа</p>	<p>Зачтено: Рейтинг равен 60 -100%. Задание решено правильно или с несущественными ошибками, работа оформлена согласно требованиям.</p> <p>Не зачтено: Рейтинг равен 0-59%. Задание решено не всё или при решении допущены ошибки, говорящие о непонимании данной темы, работа неправильно оформлена.</p>



	<p>№ 2) содержит 3 задачи по статике механической системы - С2, С4, С7. Шкала оценивания: задача С2 оценивается от 0 до 3 баллов, задача С4 оценивается от 0 до 4 баллов, задача С7 оценивается от 0 до 5 баллов. Система формирования оценки: Задача С2: 1 балл – применен правильный метод решения задачи, 1 балл – решение математически верное и ответ правильный, 1 балл – оформление задачи соответствует требованиям и задача отправлена на проверку вовремя. Задача С4: 1 балл – анализ механической системы выполнен правильно, 1 балл – применен правильный метод решения задачи, 1 балл – решение математически верное и ответ правильный, 1 балл – оформление задачи соответствует требованиям и задача отправлена на проверку вовремя. Задача С7: 1 балл – анализ механической системы выполнен правильно, 1 балл – применен правильный метод решения задачи, 1 балл – решение математически верное и ответ правильный, 1 балл – оформление задачи соответствует требованиям, 1 балл – задача отправлена на проверку вовремя. Максимальное количество баллов = 12. Вес контрольного мероприятия = 1.</p>	
Тестирование	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Тест "Кинематика теория" содержит 10 теоретических вопросов. Тест "Кинематика задачи" содержит 10 коротких задач. Шкала оценивания: Каждый ответ теста оценивается в 0 или 1 балл. 1 балл — ответ верный, 0 баллов — ответ неверный. Максимальное количество баллов за каждый тест = 10. Вес контрольного мероприятия = 1.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг равен 60 -100%. Даны правильные ответы на 6 и более вопросов теста Не зачтено: Рейтинг равен 0 - 59%. Число правильных ответов на вопросы теста менее 6.</p>
Тестирование	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Тест "Статика теория" содержит 10</p>	<p>Зачтено: Рейтинг равен 60 -100%. Даны правильные ответы на 6 и более вопросов теста. Не зачтено: Рейтинг равен 0 - 59%. Число правильных ответов на вопросы теста менее 6.</p>

	<p>теоретических вопросов. Тест "Статика задачи" содержит 10 коротких задач. Шкала оценивания: Каждый ответ теста оценивается в 0 или 1 балл. 1 балл — ответ верный, 0 баллов — ответ неверный. Максимальное количество баллов за каждый тест = 10. Вес контрольного мероприятия = 1.</p>	
Зачет	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Зачетная работа включает 2 задачи: 1 задача по кинематике, 1 задача по статике. Шкала оценивания: Практическое задание оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 5 баллов — обе задачи решены полностью и правильно; 4 балла — при решении каждой задачи может быть допущена одна незначительная ошибка; 3 балла — при решении второй задачи допущена одна существенная ошибка, в первой задаче верно решена только задача скоростей, могут быть допущены вычислительные ошибки; 2 балла — решена только одна задача, решение этой задачи правильное; 1 балл - приведено решение только одной задачи, при решении этой задачи допущены существенные ошибки; 0 баллов — студент не справился с заданием. Рейтинг по контрольному мероприятию вычисляется как отношение набранного числа баллов к максимальному числу баллов. Максимальное количество баллов = 5. Вес контрольного мероприятия = 1. Рейтинг по дисциплине вычисляется как среднее взвешенное рейтингов за все контрольные мероприятия. По выбору обучающегося рейтинг может быть рассчитан одним из двух способов: 1) только по результатам работы в семестре; 2) по результатам работы в семестре и зачёта</p>	<p>Зачтено: рейтинг равен 60-100%. Не зачтено: рейтинг равен 0-59%</p>
Контрольная работа № 3	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Процедура проведения: проверка преподавателем задач, самостоятельно</p>	<p>Зачтено: Рейтинг равен 60 -100%. Задание решено правильно или с незначительными ошибками, работа оформлена согласно требованиям. Не зачтено: Рейтинг равен 0-59%. Задание решено не всё или при решении допущены ошибки, говорящие о непонимании данной темы, работа неправильно оформлена.</p>

	<p>решённых обучающимися в качестве домашнего задания. Индивидуальное домашнее задание (контрольная работа № 3) содержит 3 задачи по динамике точки - Д1, Д2, Д4. Шкала оценивания: каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов, Система формирования оценки: Задача контрольной работы: 1 балл – анализ движения объекта выполнен правильно, 1 балл – кинематический анализ на математическом уровне выполнен правильно, 1 балл – динамический анализ на математическом уровне выполнен правильно, 1 балл – получен правильный ответ. Контрольная работа в целом: 1 балл – КР оформлена в соответствии с требованиями, 1 балл – КР отправлена на проверку в установленные сроки. Максимальное количество баллов = 14. Вес контрольного мероприятия =1.</p>	
Контрольная работа № 4	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Процедура проведения: проверка преподавателем задач, самостоятельно решённых обучающимися в качестве домашнего задания. Индивидуальное домашнее задание (контрольная работа № 4) содержит 3 задачи по динамике твёрдого тела - Д6, Д7, Д10. Шкала оценивания: каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов, Система формирования оценки: Задача контрольной работы: 1 балл – анализ движения объекта выполнен правильно, 1 балл – кинематический анализ на математическом уровне выполнен правильно, 1 балл – динамический анализ на математическом уровне выполнен правильно, 1 балл – получен правильный ответ. Контрольная работа в целом: 1 балл – КР оформлена в соответствии с требованиями, 1 балл – КР отправлена на проверку в установленные сроки. Максимальное количество баллов = 14. Вес контрольного мероприятия =1.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг равен 60 -100%. Задание решено правильно или с несущественными ошибками, работа оформлена согласно требованиям. Не зачтено: Рейтинг равен 0-59%. Задание решено не всё или при решении допущены ошибки, говорящие о непонимании данной темы, работа неправильно оформлена.</p>
Тестирование	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания</p>	<p>Зачтено: Рейтинг равен 60 -100%. Даны правильные ответы на 6 и более вопросов теста</p>

	<p>результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Тест "Динамика теория" содержит 10 теоретических вопросов. Тест "Динамика задачи" содержит 10 коротких задач. Шкала оценивания: Каждый ответ теста оценивается в 0 или 1 балл. 1 балл — ответ верный, 0 баллов — ответ неверный. Максимальное количество баллов за каждый тест = 10. Вес контрольного мероприятия = 1.</p>	<p>Не зачтено: Рейтинг равен 0 - 59%. Число правильных ответов на вопросы теста менее 6.</p>
Тестирование	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Тест "Аттестационный тест теория" содержит 9 теоретических вопросов по всем разделам курса. Тест "Аттестационный тест задачи" содержит 3 коротких задачи по всем разделам курса. Шкала оценивания: Каждый ответ теста оценивается в 0 или 1 балл. 1 балл — ответ верный, 0 баллов — ответ неверный. Максимальное количество баллов за тест "Аттестационный тест теория" = 10. Максимальное количество баллов за тест "Аттестационный тест задачи" = 3. Вес контрольного мероприятия = 1.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг по каждому тесту равен 60 -100%. Не зачтено: Рейтинг по одному из тестов равен 0 - 59%.</p>
Экзамен	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). Процедура проведения: экзамен проводится письменно по билетам. Время на выполнение задания — 2 академических часа. Билет включает 2 теоретических вопроса, 2 задачи, 1-я задача - по теме "Динамика материальной точки", 2-я задача - по теме "Динамика механической системы". Шкала оценивания. Теоретические вопросы: каждый ответ оценивается в 0 или 1 балл. 1 балл — ответ верный, 0 баллов — ответ неверный. Максимальное количество баллов = 2. Задачи: 1-я задача оценивается от 0 до 3 баллов, 2-я задача оценивается от 0 до 5 баллов. Система формирования оценки: 1-я задача: 1</p>	<p>Отлично: Рейтинг равен 85-100%. 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: Рейтинг равен 75-84%. 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: Рейтинг равен 60-74%. Допущены ошибки в аргументации ответа на теоретический вопрос; показаны удовлетворительные знания по предмету,</p>

	<p>балл – применен правильный метод решения задачи, 1 балл – решение математически правильное, 1 балл – получен правильный ответ. 2-я задача: 1 балл – анализ движения механической системы выполнен правильно, 1 балл – кинематический анализ на математическом уровне выполнен правильно, 1 балл – энергетический раздел динамического анализа на математическом уровне выполнен правильно, 1 балл – мощностной раздел динамического анализа на математическом уровне выполнен правильно, 1 балл – получен правильный ответ. Максимальное количество баллов = 10. Рейтинг по контрольному мероприятию вычисляется как отношение набранного числа баллов к максимальному числу баллов. Вес контрольного мероприятия =1. Рейтинг по дисциплине вычисляется как среднее взвешенное рейтингов за все контрольные мероприятия. По выбору обучающегося рейтинг может быть рассчитан одним из двух способов: 1) только по результатам работы в семестре; 2) по результатам работы в семестре и экзамена. Условия допуска к экзамену: зачетные контрольные работы.</p>	<p>выполнено не менее 50% практического задания.  Неудовлетворительно: Рейтинг равен 0-59%. Студент не смог ответить на теоретические вопросы; не справился с заданием или выполнено менее 50% практического задания.</p>
--	--	---

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа № 1	К1: Кинематика точки К2: Простейшие движения твердого тела К3: Плоское движение твердого тела Задача К3.pdf; Задача К2.pdf; Задача К1.pdf
Контрольная работа № 2	С2: Равновесие тела под действием плоской системы сил С4: Равновесие составной конструкции С7: Равновесие механической системы при наличии трения Задача С7.pdf; Задача С4.pdf; Задача С2.pdf
Тестирование	Тест кинематика теория Тест кинематика задачи Тест кинематика теория.pdf; Тест кинематика задачи.pdf
Тестирование	Тест статика теория Тест статика задачи Тест статика задачи.pdf; Тест статика теория.pdf
Зачет	Задачи к зачету по кинематике Задачи к зачету по статике Задачи кинематика.pdf; Задачи статика.pdf
Контрольная работа № 3	Д1: Динамика свободной точки Д2: Теорема о движении центра масс Д4: Динамика несвободной точки

	Задача Д4.pdf; Задача Д2.pdf; Задача Д1.pdf
Контрольная работа № 4	Д6: Дифференциальное уравнение динамики тела Д7: Принцип Даламбера Д7: Теорема об изменении кинетической энергии (Теорема мощностей) Задача Д10.pdf; Задача Д7.pdf; Задача Д6.pdf
Тестирование	Тест динамика теория Тест динамика задачи Тест динамика задачи.pdf; Тест динамика теория.pdf
Тестирование	Аттестационный тест теория Аттестационный тест задачи Аттестационный тест теория.pdf; Аттестационный тест задачи.pdf
Экзамен	Вопросы к экзамену Задачи к экзамену динамика мт Задачи к экзамену динамика мс Вопросы к экзамену 2с.pdf; Задачи к экзамену динамика мт.pdf; Задачи к экзамену динамика мс.pdf

## 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. - 11-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2009. - 729 с.
3. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике Учеб. пособие для техн. вузов А. А. Яблонский, С. С. Норейко, С. А. Вольфсон и др.; Под общ. ред. А. А. Яблонского. - 15-е изд., стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2006. - 382 с.

#### 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/>
3. Реферативный журнал. Механика. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) – М.: ВИНТИ
4. Знание – сила: науч.-попул. и науч.-худож. журн. / Междунар. ассоц. «Знание» – М.

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Теоретическая механика. Кинематика: краткий курс лекций / Е.П. Черногоров. - Челябинск, 2017. - 42 с.
2. Теоретическая механика. Решение задач по статике: методические указания / Е.П. Черногоров. - Челябинск, 2018. - 40 с.
3. Черногоров Е.П. Теоретическая механика. Динамика: краткий курс лекций. – Челябинск, 2018.-117 с.
4. Теоретическая и прикладная механика: Конспект лекций / А.М. Захезин, Д.Ю. Иванов, О.П. Колосова, Т.В. Малышева. - Челябинск: ЮУрГУ, 2002. - Ч. 1. - 81 с.
5. Теоретическая и прикладная механика: контрольные задания / А.М.Захезин, Т.В. Малышева. - Челябинск: ЮУрГУ, 2008. - 78 с.
6. Саврасова Н. Р., Слепова С. В. Теоретическая механика. Статика [Текст] : учеб. пособие к практ. занятиям. - Челябинск : ЮУрГУ , 2020. 176 с.
7. Теоретическая механика. Решение задач по кинематике: методические указания / Е.П. Черногоров. - Челябинск, 2018. - 67 с.
8. Теоретическая механика. Динамика: методические указания к решению задач / Е.П. Черногоров, Ю.Г. Прядко, А.Г. Игнатъев. — Челябинск: ЮУрГУ, 2018. — 146 с.
9. Захезин А.М., Малышева Т.В. Теоретическая и прикладная механика: Конспект лекций. - Челябинск: ЮУрГУ, 2004. - Ч. 2. - 78 с.
10. Теоретическая механика. Статика: краткий курс лекций / Е.П. Черногоров. - Челябинск, 2018. - 64 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Теоретическая механика. Кинематика: краткий курс лекций / Е.П. Черногоров. - Челябинск, 2017. - 42 с.
2. Теоретическая механика. Решение задач по статике: методические указания / Е.П. Черногоров. - Челябинск, 2018. - 40 с.
3. Черногоров Е.П. Теоретическая механика. Динамика: краткий курс лекций. – Челябинск, 2018.-117 с.
4. Теоретическая и прикладная механика: Конспект лекций / А.М. Захезин, Д.Ю. Иванов, О.П. Колосова, Т.В. Малышева. - Челябинск: ЮУрГУ, 2002. - Ч. 1. - 81 с.
5. Теоретическая и прикладная механика: контрольные задания / А.М.Захезин, Т.В. Малышева. - Челябинск: ЮУрГУ, 2008. - 78 с.
6. Саврасова Н. Р., Слепова С. В. Теоретическая механика. Статика [Текст] : учеб. пособие к практ. занятиям. - Челябинск : ЮУрГУ , 2020. 176 с.
7. Теоретическая механика. Решение задач по кинематике: методические указания / Е.П. Черногоров. - Челябинск, 2018. - 67 с.

8. Теоретическая механика. Динамика: методические указания к решению задач / Е.П. Черногоров, Ю.Г. Прядко, А.Г. Игнатъев. — Челябинск: ЮУрГУ, 2018. — 146 с.
9. Захезин А.М., Малышева Т.В. Теоретическая и прикладная механика: Конспект лекций. - Челябинск: ЮУрГУ, 2004. - Ч. 2. - 78 с.
10. Теоретическая механика. Статика: краткий курс лекций / Е.П. Черногоров. - Челябинск, 2018. - 64 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 : учебник / Н. Н. Никитин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-1039-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167889">https://e.lanbook.com/book/167889</a> (дата обращения: 22.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики : учебное пособие / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 732 с. — ISBN 978-5-8114-5552-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/143116">https://e.lanbook.com/book/143116</a> (дата обращения: 22.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Захезин, А. М. Теоретическая и прикладная механика Текст контрол. задания А. М. Захезин, Т. В. Малышева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 76, [2] с. электрон. версия <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000468806">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000468806</a>
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Теоретическая механика. Кинематика [Текст] : метод. указания к решению задач / Е. П. Черногоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2019. 77 с <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000568815">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000568815</a>
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Теоретическая механика. Динамика [Текст] : метод. указания к решению задач / Е. П. Черногоров, Ю. Г. Прядко, А. Г. Игнатъев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2018. 144 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000566121">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000566121</a>
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Теоретическая механика. Статика [Текст] : учеб. пособие к практ. занятиям по направлению 08.03.01 "Стр-во" и др. / Н. Р. Саврасова, С. В. Слепова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2020. 176 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000567386">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000567386</a>

### 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
Лекции	201 (3г)	Компьютер, проектор, микрофон, видеочамера, Microsoft PowerPoint
Практические занятия и семинары	130 (3)	Демонстрационные приборы, макеты