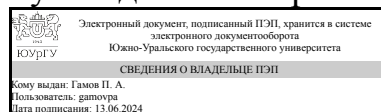


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



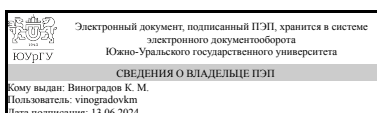
П. А. Гамов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.15 Основы теоретической механики
для направления 22.03.02 Metallургия
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

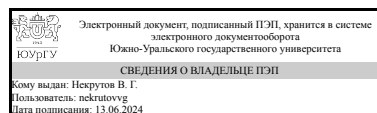
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



К. М. Виноградов

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



В. Г. Некрутов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. Помимо этого, при изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел. Задачи: – изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики; – овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений; – формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий; – ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики.

Краткое содержание дисциплины

Теоретическая механика является одной из фундаментальных естественнонаучных дисциплин, изучаемых в вузах на технических специальностях. В курсе теоретической механики изучается: законы движения и равновесия материальных тел, находящихся под действием сил. Дисциплина излагает основы механики материальной точки, системы материальных точек и твёрдого тела. Теоретическая механика является базовым для последующих специальных технических дисциплин. Включает в себя следующие разделы: введение, статика, кинематика, динамика.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Знает: основные законы классической механики; теорию и методы расчета кинематических параметров движения механизмов Умеет: строить математические модели механических явлений и процессов; Имеет практический опыт: владения методами теоретического исследования механических явлений и процессов
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает: фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов Умеет: применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики, решать типовые задачи кинематики, статики и динамики и анализировать полученный результат Имеет практический опыт: 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
1.О.25.03 Литейное производство, 1.О.14.01 Начертательная геометрия, 1.О.14.02 Инженерная графика, 1.О.13 Информатика и программирование, 1.О.25.02 Metallургия цветных металлов, 1.О.09.02 Математический анализ, 1.О.09.01 Алгебра и геометрия, 1.О.11 Химия	1.О.25.04 Обработка металлов давлением, 1.О.27 Физико-химия металлургических процессов, 1.О.16 Техническая механика, ФД.03 Инжиниринг технологического оборудования, ФД.02 Экологически чистые металлургические процессы, 1.О.21 Электротехника и электроника, 1.О.28 Коррозия и защита металлов, ФД.01 Художественное литье, 1.О.09.03 Специальные главы математики, 1.О.08 Экономика и управление на предприятии, 1.О.29 Основы плавления и затвердевания металлов, 1.О.24 Металлургическая теплотехника, 1.О.30 Экология, 1.О.17 Детали машин и основы конструирования, 1.О.25.05 Термическая обработка металлов, 1.О.19 Материаловедение, 1.О.20 Механика жидкости и газа

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

Дисциплина	Требования
1.О.13 Информатика и программирование	Знает: способы получения и обработки информации из различных источников;,, основные технические средства приема преобразования и передачи информации;,, современные программные продукты , последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач Умеет: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;,, участвовать в проектировании технических объектов, работать с компьютером как средством обработки и управления информацией Имеет практический опыт: работы в современных программных продуктах, работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы в современных

1.О.09.01 Алгебра и геометрия	<p>программных продуктах, работы с компьютером</p> <p>Знает: методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые для построения и анализа математических моделей объектов профессиональной деятельности, основные методы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии, объекты линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые при решении технических задач Умеет: применять изученные свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач с практическим содержанием, выбирать методы и алгоритмы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; использовать математический язык и математическую символику, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения; использовать язык и символику линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования свойств объектов из различных областей деятельности Имеет практический опыт: поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний, методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, владеет методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии.</p>
1.О.11 Химия	<p>Знает: основные понятия и законы общей химии, основы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, теорию строения органических соединений, зависимость химических свойств органических веществ от их состава и строения, элементарные и сложные вещества, химические реакции, опасность органических соединений для окружающей среды и человека Умеет: использовать основные понятия и законы общей химии, основы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, определять реакционные центры в молекулах органических соединений, записывать уравнения органических реакций в молекулярной и структурной формах., принимать обоснованные решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, предсказывать химические свойства органического вещества по его составу и строению, моделировать результат органических реакций в зависимости от условий Имеет практический опыт: использования теории и практики знаний общей химии для решения инженерных задач, классификации органических соединений, определения реакционной способности органических соединений в зависимости от условий проведения процесса,</p>

	<p>пространственного представления строения молекул органических веществ, безопасной работы в химических лабораториях, проведения эксперимента с химическими веществами, расчетов по уравнениям химических реакций</p>
1.О.14.02 Инженерная графика	<p>Знает: основные методы получения изображения, классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа., Принципы графического изображения деталей и узлов Умеет: выполнять чертежи геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями, работать с нормативным материалом при оформлении технической документации., Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки Имеет практический опыт: решения инженерно-геометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость., получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ</p>
1.О.09.02 Математический анализ	<p>Знает: методы математического анализа, применяемые для построения и исследования математических моделей объектов профессиональной деятельности, основные математические методы , основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем, объекты математического анализа, применяемые при решении технических задач Умеет: применять методы математического анализа для построения и исследования математических моделей, принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности, анализировать условие поставленной задачи с целью выявления применимости имеющихся знаний и умений для ее решения Имеет практический опыт: преобразования объектов математического анализа, решения задач методами математического анализа, решения задач методами математического анализа, навыками систематизации информации</p>
1.О.14.01 Начертательная геометрия	<p>Знает: геометрические фигуры и их изображения на чертежах в 3-х проекциях, методы проецирования геометрических фигур Умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию и изображения на чертежах в 3-х проекциях, анализировать форму</p>

	предметов в натуре и по чертежам Имеет практический опыт: анализа пространственных объектов на чертежах, решения метрических задач
1.О.25.02 Metallургия цветных металлов	Знает: значение цветной металлургии для развития других отраслей производства и общества в целом, технологические параметры процессов и применяемое оборудование при производстве цветных металлов Умеет: выбирать оборудование для конкретного производственного процесса, выбирать рациональные технологические процессы получения цветных металлов с учетом экономических, экологических и социальных условий Имеет практический опыт: расчетов процессов цветной металлургии, выполнения работ согласно технологическим инструкциям и правилам
1.О.25.03 Литейное производство	Знает: Технологии разных способов литья, Теоретические основы литейных процессов Умеет: Выбирать эффективные и безопасные технологии для разных способов литья, Рассчитывать параметры технологического процесса литья Имеет практический опыт: по изготовлению литейных форм и отливок, по осуществлению контроля технологических параметров литья и управления ими

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	6	6	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5	
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	39	39	
Подготовка к экзамену	18,5	18,5	
Подготовка к практическим работам, выполнение контрольных работ	30	30	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Статика	4	2	2	0
2	Кинематика	4	2	2	0
3	Динамика	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия и исходные положения статики. Абсолютно твердое тело; сила. Задачи статики. Исходные положения статики. Связи и их реакции. Сложение сил. Система сходящихся сил. Геометрический способ сложения сил. Равнодействующая сходящихся сил, разложение сил. Проекция силы на ось и на плоскость. Аналитический способ задания и сложения сил. Равновесие системы сходящихся сил. Момент силы относительно центра (или точки). Пара сил. Момент пары. Теоремы об эквивалентности и о сложении пар. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение системы сил к данному центру. Условия равновесия системы сил. Теорема о моменте равнодействующей	1
2	1	Плоская система сил. Алгебраические моменты силы и пары. Приведение плоской системы сил к простейшему виду. Равновесие плоской системы сил. Случай параллельных сил. Равновесие систем тел. Статически определимые и статически неопределимые системы тел (конструкции). Распределение силы. Пространственная система сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Вычисление главного вектора и главного момента системы сил. Пространственная система произвольно расположенных сил. Приведение пространственной системы сил к простейшему виду. Равновесие произвольной пространственной системы сил. Случай параллельных сил.	1
3	2	Кинематика точки. Введение в кинематику. Способы задания движения точки. Вектор скорости точки. Вектор ускорения точки. Оси естественного трехгранника. Касательное и нормальное ускорение точки. Частные случаи движения точки. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Равномерное и равнопеременное вращения. Скорость и ускорения точек вращающегося тела.	1
5	2	Сложное движение точки и твердого тела. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теория о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Сложение поступательных движений. Сложение вращения вокруг двух параллельных осей. Сложение поступательного и вращательного движений. Введение в динамику. Основные понятия и определения. Законы динамики. Задачи динамики. Основные виды сил. Дифференциальное уравнение движения точки. Общие теоремы динамики точки. Количество движения точки. Импульс силы. Теорема моментов. Работы силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Несвободное и относительное движения точки. Прямолинейные колебания точки.	1
4	3	Плоскопараллельное и сферическое движения твердого тела. Уравнение плоскопараллельного движения. Разложение движения. Определение траекторий точек плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей и ускорений. Сферическое движение твердого тела. Общий случай движения. Сложное движение точки и твердого	1

		тела. Относительное, переносное и абсолютное движения. Теория о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Сложение поступательных движений. Сложение вращения вокруг двух параллельных осей. Сложение поступательного и вращательного движений.	
6	3	Введение в динамику системы. Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масса системы. Центр масс. Моменты инерции. Радиус инерции. Теоремы динамики системы. Теорема о движении центра масс системы. Теорема об изменении количества движения системы. Теорема об изменении момента количества движения системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Приложение общих теорем к динамике твердого тела. Аналитическая механика. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики. Условия равновесия и уравнения движения системы в обобщенных координатах.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Система сходящихся сил. Плоская системы сил.	1
2	1	Пространственная системы сил. Статически определимые и неопределимые системы сил.	1
3	2	Кинематика точки при различных способах задания движения.	1
4	2	Плоское движение тела. Кинематика многосвязных механизмов. Кинематика сложного движения точки и тела	1
5	3	Вычисление работы и решение задач с использованием теоремы об изменении кинетической энергии системы. Применение основных теорем динамики точки. Решение задач. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного, сложного движения твердого тела. Решение задач.	1
6	3	Применение основных теорем динамики системы в решение задач механики. Использование принципов Лагранжа и Даламбера в решение задач динамики и статики.	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru/login/index.php	3	39
Подготовка к экзамену	ЭУМЛ: №1 - Том 1 гл. 1-7 (стр. 15-117), гл. 9-14 (стр. 121-231), том 2 гл. 1-20 (стр. 237-683) http://e.lanbook.com/book/29 ; №3 - Гл. 1-13 (стр. 9-645) https://e.lanbook.com/book/1807 .	3	18,5
Подготовка к	ЭУМЛ: №2 - гл. 2-3 (стр. 46-158), гл. 4-5 (стр. 168-309), гл. 6 (стр.	3	30

практическим работам, выполнение контрольных работ	319-452) http://e.lanbook.com/book/29 ; №3 - Гл. 1-13 (стр. 9-645) http://e.lanbook.com/book/32 ; №4 стр. 4-60 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555285 ; №5 стр. 3-97 http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000558716		
--	---	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Контрольная работа №1	0,2	5	Целью контрольных работ является практическое закрепление студентами лекционного материала по дисциплине «Теоретическая механика» путем решения задач, как правило, несколькими методами, что позволяет вести самоконтроль решения самим обучающимся и способствует более глубокому пониманию и усвоению материала. Вероятность совершения ошибки в процессе решения и исследования минимальна. Проверка контрольных работ осуществляется по окончании изучения соответствующей темы дисциплины. Варианты и указания к выполнению размещаются преподавателем на странице данной дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ». Контрольная работ №1 включает решение 1 задачи, которую нужно решить тремя методами. Критерии начисления баллов (за каждый метод решения контрольной работы): - задача решена верно тремя методами – 5 баллов; - задача решена верно двумя методами, но имеются недочеты, не влияющие на конечный результат – 4 балла; - задача решена правильно одним методом, или двумя методами. но при этом имеются ошибки – 3 балла; - задача решена одним методом с ошибками – 2 балл; - решение задачи неверно – 1 балл, задача не решена - 0 баллов.	экзамен
2	3	Текущий контроль	Контрольная работа №2	0,2	5	Целью контрольных работ является практическое закрепление студентами лекционного материала по дисциплине	экзамен

					<p>«Теоретическая механика» путем решения задач, как правило, несколькими методами, что позволяет вести самоконтроль решения самим обучающимся и способствует более глубокому пониманию и усвоению материала. Вероятность совершения ошибки в процессе решения и исследования минимальна. Проверка контрольных работ осуществляется по окончании изучения соответствующей темы дисциплины. Варианты и указания к выполнению размещаются преподавателем на странице данной дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ». Контрольная работ №2 включает решение 1 задачи, которую нужно решить тремя методами (разные координаты). Критерии начисления баллов (за каждый метод решения контрольной работы): - задача решена верно тремя методами – 5 баллов; - задача решена верно двумя методами, но имеются недочеты, не влияющие на конечный результат – 4 балла; - задача решена правильно одним методом, или двумя методами. но при этом имеются ошибки – 3 балла; - задача решена одним методом с ошибками – 2 балл; - решение задачи неверно – 1 балл, задача не решена - 0 баллов.</p>		
3	3	Текущий контроль	Контрольная работа №3	0,2	5	<p>Целью контрольных работ является практическое закрепление студентами лекционного материала по дисциплине «Теоретическая механика» путем решения задач, как правило, несколькими методами, что позволяет вести самоконтроль решения самим обучающимся и способствует более глубокому пониманию и усвоению материала. Вероятность совершения ошибки в процессе решения и исследования минимальна. Проверка контрольных работ осуществляется по окончании изучения соответствующей темы дисциплины. Варианты и указания к выполнению размещаются преподавателем на странице данной дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ». Контрольная работ №3 включает решение 1 задачи, которую нужно решить двумя методами. Критерии начисления баллов (за каждый метод решения контрольной работы): - задача решена верно двумя методами – 5 баллов; - задача решена верно двумя</p>	экзамен

						методами, но имеются недочеты – 4 балла; - задача решена правильно одним методом – 3 балла; - задача решена одним методом с ошибками – 2 балл; - решение задачи неверно – 1 балл, задача не решена - 0 баллов.	
4	3	Текущий контроль	Тестирование №1	0,03	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
5	3	Текущий контроль	Тестирование №2	0,03	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
6	3	Текущий контроль	Тестирование №3	0,03	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 7 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
7	3	Текущий контроль	Тестирование №4	0,03	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для	экзамен

						прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 8 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
8	3	Текущий контроль	Тестирование №5	0,03	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
9	3	Текущий контроль	Тестирование №6	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 5 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
10	3	Текущий контроль	Тестирование №7	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 15 вопросов,	экзамен

						позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 15 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
11	3	Текущий контроль	Тестирование №8	0,03	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
12	3	Текущий контроль	Тестирование №9	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 8 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 15 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
13	3	Текущий контроль	Тестирование №10	0,03	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
14	3	Текущий контроль	Тестирование №11	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для	экзамен

						прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 8 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
15	3	Текущий контроль	Тестирование №12	0,03	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 5 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
16	3	Промежуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	-	5	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами экзаменационного тестирования. Тест состоит из 50 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 50 минут. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест для экзамена. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 50.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОПК-1	Знает: основные законы классической механики; теорию и методы расчета кинематических параметров движения механизмов				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-1	Умеет: строить математические модели механических явлений и процессов;				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-1	Имеет практический опыт: владения методами теоретического исследования механических явлений и процессов															+	
ОПК-2	Знает: фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-2	Умеет: применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики, решать типовые задачи кинематики, статики и динамики и анализировать полученный результат	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-2	Имеет практический опыт: методами моделирования задач механики, умением решать созданные математические модели	+	+	+												+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Некрутов, В.Г. Использование компьютерных технологий при решении задач механики: учебное пособие / В.Г. Некрутов, Ю.П. Сердега – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. Ч.П.
2. Некрутов, В.Г. Использование компьютерных технологий при решении задач механики. Часть 1: учебное пособие / В.Г. Некрутов, Ю.П. Сердега и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Некрутов, В.Г. Использование компьютерных технологий при решении задач механики: учебное пособие / В.Г. Некрутов, Ю.П. Сердега – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. Ч.П.
2. Некрутов, В.Г. Использование компьютерных технологий при решении задач механики. Часть 1: учебное пособие / В.Г. Некрутов, Ю.П. Сердега и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бутенин, Н.В. Курс теоретической механики. [Электронный ресурс] / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 736 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/29 — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бухгольц, Н.Н. Основной курс теоретической механики. В 2-х чч. Ч. 1. Кинематика, статика, динамика материальной точки. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 480 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/32 — Загл. с экрана.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Никитин, Н.Н. Курс теоретической механики : учебник / Н.Н. Никитин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-1039-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/1807
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Некрутов, В.Г. Использование компьютерных технологий при решении задач механики. Часть 1: учебное пособие / В.Г. Некрутов, Ю.П. Сердега и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555285
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Некрутов, В.Г. Использование компьютерных технологий при решении задач механики: учебное пособие / В.Г. Некрутов, Ю.П. Сердега – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. Ч.П. http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000558716

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. PTC-MathCAD(бессрочно)
5. -GIMP 2(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Контроль самостоятельной работы	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. АОС. Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)
Практические занятия и семинары	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. АОС. Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)
Лекции	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. АОС. Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)
Экзамен	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. АОС. Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)
Самостоятельная работа студента	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. АОС. Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)