

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация: Викторович
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10

Уникальный программный ключ:
619b0f1717227aeccca9c00aaba4212de121f068

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС
от «28» июня 2021г.
протокол № 9-21

Рабочая программа дисциплины (модуля) Теоретическая механика

Закреплена за кафедрой

Общепрофессиональных дисциплин

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль

Материаловедение и технологии новых материалов

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия

144

экзамен 3 семестр

самостоятельная работа

28

зачет с оценкой 2 семестр

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	18	18	54	54
Лабораторные	9	9	9	9	18	18
Практические	36	36	36	36	72	72
КСР	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	81	81	63	63	144	144
Контактная работа	85	85	67	67	152	152
Сам. работа	23	23	5	5	28	28
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

дтн, Проф., Кероян Амбарцум Мкртичевич

Рабочая программа

Теоретическая механика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-21.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 25.06.2021 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Развитие у обучающихся научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире; -формирование знаний, выработка профессиональных умений и практических навыков в области механики; построения механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления, и их применения к исследованию движения и равновесия материальных тел, и использования этих знаний при изучении специальных профилирующих дисциплин и в дальнейшей профессиональной деятельности.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Информатика
2.1.4	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Сопротивление материалов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач	
Знать:	
УК-1.2-31 способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;	
УК-1.2-33 основные принципы построения математических моделей механических систем;	
УК-1.2-32 принципы построения математических моделей механических систем;	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	
ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
ОПК-1.1-32 принципы построения математических моделей механических систем;	
ОПК-1.1-31 демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности; Классификацию сил и условия равновесия тел под действием различных систем сил;	
ОПК-1.1-33 основные понятия, определения, теоремы и их следствия применительно к механическому движению равновесию и взаимодействию материальных точек, тел и систем тел.	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач	
Уметь:	
УК-1.2-У2 использовать принципы построения математических моделей механических систем;	
УК-1.2-У1 способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	
ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности	
Уметь:	
ОПК-1.1-У2 формулировать решаемые задачи в понятиях механики	

ОПК-1.1-У1 демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1-У3 способность анализировать продукцию, процессы и системы;
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач
Уметь:
УК-1.2-У3 применять принципы построения математических моделей механических систем;
Владеть:
УК-1.2-В2 владеть:опытом решения типовых задач по статике, кинематике, динамике и аналитической механике.
УК-1.2-В3 владеть: исследованиями условий равновесия механизмов и машин и определения решений их опор в статических и динамических режимах.
УК-1.2-В1 способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания
ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-1.1-В1 владеть принципами построения математических моделей механических систем;
ОПК-1.1-В2 демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1-В3 способность анализировать продукцию, процессы и системы;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Статика					
1.1	Основные понятия и аксиомы статики. Сила и пара сил. Абсолютно твердое тело. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Приведение к равнодействующей. Условия равновесия. Теорема о трех силах. /Лек/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	
1.2	Подготовка к выполнению ДЗ-1: "Определение реакций опор твердого тела. Система сходящихся сил. Определение реакций опор составной конструкции (система двух тел). Определение реакций опор твердого тела" /Пр/	2	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
1.3	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил /Лаб/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.1	
1.4	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ- 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	2	7	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	

1.5	Момент силы и пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Момент пары сил. Система пар сил. Теоремы о парах сил. Приведение системы пар сил к простейшему виду. Условия равновесия системы пар. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1
1.6	Приведение системы сил к центру. Параллельный перенос силы. Основная теорема статики. Условия равновесия системы сил в векторной и аналитической форме. Статические инварианты. Частные случаи приведения системы сил. Теорема Вариньона. /Лек/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1
1.7	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	2	2	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.1
1.8	Плоская система сил. Условия равновесия. Статически определимые и статически неопределимые задачи. Равновесие системы тел. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1
1.9	Определение реакций опор плоского твердого тела. Плоская система сил. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1
1.10	Подготовка к выполнению контрольной работы №1: "Определение реакций плоской составной конструкции из двух тел". /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1
1.11	Определение реакций плоской составной конструкции из трех тел. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1
1.12	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение контрольной работы № 1. /Ср/	2	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1
1.13	Пространственная система сил. Условия равновесия. Условия равновесия для частично закрепленного тела. Центр параллельных сил и центр тяжести. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Методы нахождения центра тяжести. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1
1.14	Приведение пространственной системы сил к простейшему виду. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1
1.15	Определение реакций опор трехмерного твердого тела /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1
1.16	Определение положения центра тяжести тела. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1
1.17	Равновесие сил с учетом сцепления. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1
1.18	Определение главного вектора и главного момента плоской системы произвольных сил /Лаб/	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1

1.19	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	2	2	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	
	Раздел 2. Кинематика					
2.1	Кинематика точки. Способы задания движения. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения. Поступательное движение твердого тела. Определение перемещения, скорости и ускорения различных точек тела. Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Определение абсолютной производной вектора заданного в подвижной системе координат. Скорость и ускорение точки тела. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	
2.2	Подготовка к выполнению ДЗ-2: "Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения. Определение траектории движения точки. Кинематический анализ плоского механизма". /Пр/	2	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
2.3	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-2. /Ср/	2	3	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
2.4	Плоское движение твердого тела. Определение. Задание движения. Теорема о сложении скоростей. Теорема о проекциях скоростей на ось, проходящую через две точки. Мгновенный центр скоростей. Теорема о сложении ускорений. Мгновенный центр ускорений /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	
2.5	Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при плоском движении. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
2.6	Планы скоростей и ускорений плоского многосвязника с кулисой. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
2.7	Сферическое движение твердого тела. Определение. Задание движения. Мгновенная ось вращения. Скорость и ускорение точек тела. [Движение свободного твердого тела. Определение. Задание движения. Скорость и ускорение точек тела. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	
2.8	Определение кинематических характеристик сферического движения твердого тела по уравнениям Эйлера /Пр/	2	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
2.9	Кинематический анализ движения твердого тела, катящегося по поверхности и имеющего неподвижную точку. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
2.10	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
2.11	Сложное движение точки. Определение. Сложное движение и составляющие движений. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса). Кориолисово ускорение. Сложение поступательных движений. Сложение вращений вокруг пересекающихся и параллельных осей. Сложение поступательных и вращательных движений. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	

2.12	Определение скорости и ускорения при сложном движении точки по заданным уравнениям ее движения. Определение скоростей и ускорений точки твердого тела при поступательном и вращательном движениях. Кинематический анализ плоского механизма. /Пр/	2	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
2.13	Определение угловых скоростей звеньев планетарного редуктора. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
2.14	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнению контрольной работы №2: "Определение угловых скоростей и угловых ускорений звеньев механизма манипулятора по заданному движению рабочей точки". /Ср/	2	3	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	
	КСР	2	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л3.1 Э1	
Раздел 3. Динамика						
3.1	Задачи и законы динамики. Две основные задачи динамики. Законы динамики (инерции, основной, равенства действия и противодействия). Закон независимости действия сил. Динамика материальной точки. /Лек/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л3.1 Э1	
3.2	Дифференциальные уравнения движения. Первая и вторая задача динамики. Принцип Даламбера. Динамика относительного движения. Общие теоремы динамики (об изменении количества движения, момента количества движения и кинетической энергии). /Лек/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л3.1 Э1	
3.3	Подготовка к выполнению ДЗ-3: "Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки (МТ), находящейся под действием постоянных сил. Применение основных теорем динамики к исследованию движения МТ". /Пр/	3	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
3.4	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-3. /Ср/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
3.5	Силовое поле. Определения. Потенциальная энергия. Работа сил потенциального поля. Интеграл энергии. Понятие о рассеивании полной механической энергии. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л3.1 Э1	
3.6	Работа и мощность. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
3.7	Механическая система. Определение. Масса системы. Центр масс. Моменты инерции массы. Главные и центральные оси инерции. Моменты инерции относительно параллельных осей. /Лек/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л3.1 Э1	
3.8	Применение теоремы о движении центра масс к исследованию движения механической системы (МС). /Пр/	3	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
3.9	Определение момента инерции тела /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.1	

3.10	Определение момента инерции диска Проверка теоремы Шнейнера /Лаб/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.1	
3.11	Общие теоремы динамики механической системы. Теоремы об изменении количества движения, о движении центра масс, об изменении кинетического момента и об изменении кинетической энергии. Закон сохранения полной механической энергии. /Лек/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л3.1 Э1	
3.12	Применение теоремы об изменении количества движения к исследованию движения МС. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
3.13	Применение теоремы об изменении момента количества движения к изучению движения твердого тела и МС. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
3.14	Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения твердого тела и МС. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
3.15	Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоского движения твердого тела. /Пр/	3	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
3.16	Исследование соударений твердых тел. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
3.17	Метод кинестатики. Уравнения метода кинестатики. Главный вектор и главный момент сил инерции. Статические и динамические реакции. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	
3.18	Применение метода кинестатики для решения задач динамики. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	
3.19	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к выполнению лабораторных работ. /Ср/	3	1	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	
Раздел 4. Аналитическая механика						
4.1	Основные понятия аналитической механики. Связи. Классификация связей. Виртуальные (возможные) и действительные перемещения. Виртуальная работа. Идеальные связи. Обобщенные координаты и обобщенные силы. Принцип виртуальных перемещений. /Лек/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л3.1 Э1	
4.2	Применение принципа возможных перемещений Лагранжа к решению задач о равновесии сил, приложенных к МС с одной степенью свободы. /Пр/	3	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
4.3	Применение принципа возможных перемещений Лагранжа к определению реакций опор составной конструкции. /Пр/	3	3	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
4.4	Применение принципа Даламбера к определению реакций связей /Пр/	3	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
4.5	Определение реакций опор при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. /Пр/	3	3	УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
4.6	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	

4.7	Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода. Уравнения Лагранжа второго рода для потенциальных сил. Циклические координаты и циклические интегралы. /Лек/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	
4.8	Применение общего уравнения динамики к исследованию движения механической системы с одной степенью свободы. /Пр/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
4.9	Применение уравнений Лагранжа второго рода к определению сил и моментов, обеспечивающих программное движение манипулятора. /Пр/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
4.10	Применение уравнений Лагранжа второго рода к исследованию движения механической системы с двумя степенями свободы. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	
4.11	Колебания механической системы с одной степенью свободы. Условия равновесия в обобщенных координатах. Устойчивость равновесия. Теорема Лагранжа -Дирихле. Критерий Сильвестра. Теоремы Ляпунова. Квадратичные формы. Дифференциальные уравнения движения системы. Свободные колебания. Вынужденные колебания системы при действии гармонической вынуждающей силы. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристика. /Лек/	3	2	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л3.1 Э1	
4.12	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	3	1	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л3.1 Э1	
	КСР	3	4	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л3.1 Э1	
	Контроль	3	36	УК-1.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л3.1 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Павлов В.Е. Павлов В.Е., Доронин Ф.А.	Теоретическая механика : учебное пособие для вузов	Электронный каталог	Москва Академия, 2009
Л1.2	Диевский В.А.	Теоретическая механика: учебное пособие	Электронный каталог	С.-Пб. Лань, 2009
Л1.3	под ред.Яблонского А.А. под ред.Яблонского А.А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: сборник задач	Электронный каталог	Москва Высшая школа, 2000
Л1.4	Тарг С.М. под ред.Тарга С.М.	Краткий курс теоретической механики: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Высшая школа, 1986

Л1.5	Голощапов В.М. Голощапов В.М.,Викулов А.С.,Моисеев В.Б.,Репин А.С.,Схиртладзе А.Г.,Скрябин В.А.	Теоретическая механика. Статика.Кинематика: учебное пособие	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2016
Л1.6	Никитин Н.Н. Никитин Н.Н.	Курс теоретической механики: учебник	Электронный каталог	СПб Издательство "Лань", 2011

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Котова Л.И.,Надеева Р.И.,Тарг С.И. и др. Котова Л.И.,Надеева Р.И.,Тарг С.И. и др.	Теоретическая механика:Методические указания и контрольные задания для студентов з/о машино-стр-ых,стр-ых, транспортных,приборостр-ых спец-ей: метод.указания	Электронный каталог	Москва Альянс, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Механика. Курс в системе LMS CANVAS	https://lms.misis.ru
----	-------------------------------------	---------------------------------------------------------

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	MS Office,
П.2	LMS Canvas,
П.3	MS Teams.
П.4	КОМПАС 3D

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru/
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/
И.4	АО «Кодекс» - http://docs.cntd.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
12	Теоретическая механика	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
6	Теоретическая механика	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий, задач и вопросов для внутри семестрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях и при выполнении домашних занятий осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ.

В конце каждого практического занятия рекомендуется проводить 10-15 минутный тестовый контроль для оценки уровня усвоения материала каждым студентом.

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и рубежной аттестации.