

Документ подписан простыми электронными подписями  
 Информация: Викторянц  
 ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович  
 Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ «МИСиС»  
 Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10  
 Уникальный программный ключ:  
 619b0f1717227aeccca9c00aaba4212de721f068

Рабочая программа утверждена  
 решением Учёного совета  
 ВФ НИТУ МИСиС  
 от «26» мая 2022г.  
 протокол № 7-22

## Рабочая программа дисциплины (модуля) **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

**8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

288

Формы контроля в семестрах:  
 экзамен 3, 4 семестр

в том числе:

аудиторные занятия

153

самостоятельная работа

64

часов на контроль

63

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36	72	72
Лабораторные	9	9			9	9
Практические	36	36	36	36	72	72
КСР	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	81	81	72	72	153	153
Контактная работа	85	85	76	76	161	161
Сам. работа	32	32	32	32	64	64
Часы на контроль	27	27	36	36	63	63
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

*дтн, Проф., Кероян Амбарцум Мкртичевич*

Рабочая программа

**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-22.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 25.02.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 22.05.2022 г., №9

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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Информатика
2.1.4	Инженерная и компьютерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Сопротивление материалов
2.2.2	
2.2.3	Физические основы процессов деформации и разрушения
2.2.4	Физические свойства материалов

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ОПК-1:</b>	<b>Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>
<b>ОПК-1.1:</b>	<b>Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>	
ОПК-1.1-32	основные фундаментальные понятия в области сопротивления материалов
<b>ОПК-1.2:</b>	<b>Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования</b>
<b>Знать:</b>	
ОПК-1.2-32	демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности;Классификацию сил и условия равновесия тел под действием различных систем сил;
<b>ОПК-1.1:</b>	<b>Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>	
ОПК-1.1-31	существующие подходы к исследованию деталей машин на прочность, жесткость и устойчивость
<b>ОПК-1.2:</b>	<b>Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования</b>
<b>Знать:</b>	
ОПК-1.2-31	способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;
<b>УК-1:</b>	<b>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</b>
<b>УК-1.2:</b>	<b>Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач</b>
<b>Знать:</b>	
УК-1.2-31	принципы построения математических моделей механических систем;
УК-1.2-32	основные принципы построения математических моделей механических систем;
<b>ОПК-1:</b>	<b>Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>

<b>ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1.1-У3 демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности;
<b>ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1.2-У3 использовать принципы построения математических моделей механических систем;
ОПК-1.2-У2 применять принципы построения математических моделей механических систем;
ОПК-1.2-У1 способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;
<b>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</b>
<b>УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1.2-У1 способность анализировать продукцию, процессы и системы;
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1.1-У1 выбирать методы моделирования механических систем
ОПК-1.1-У2 выбирать методы расчета механических систем
<b>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</b>
<b>УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1.2-В1 способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;
<b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>
<b>ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1.2-В2 принципы построения математических моделей механических систем;
ОПК-1.2-В1 способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов;
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1.1-В2 демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности;
ОПК-1.1-В1 современной вычислительной техникой, приемами (навыками) проведения экспериментальных исследований.
<b>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</b>
<b>УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1.2-В2 опытом решения типовых задач по статике, кинематике, динамике и аналитической механике.

УК-1.2-В3 исследованиями условий равновесия механизмов и машин и определения решений их опор в статических и динамических режимах.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Статика</b>					
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/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 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	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1	
1.3	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил /Лаб/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л3.1	
1.4	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ- 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	3	10	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
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/	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 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/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 Э1	
1.7	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы.	3	8	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л3.1	
1.8	Плоская система сил. Условия равновесия. Статически определимые и статически неопределимые задачи. Равновесие системы тел. /Лек/	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 Э1	
1.9	Определение реакций опор плоского твердого тела. Плоская система сил. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
1.10	Подготовка к выполнению контрольной работы №1:"Определение реакций плоской составной конструкции из двух тел". /Пр/	3	2	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
1.11	Определение реакций плоской составной конструкции из трех тел. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
1.12	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение контрольной работы № 1. /Ср/	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	

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/	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 Э1	
1.14	Приведение пространственной системы сил к простейшему виду. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 Э1	
1.15	Определение реакций опор трехмерного твердого тела /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
1.16	Определение положения центра тяжести тела. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
1.17	Равновесие сил с учетом сцепления. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 Э1	
1.18	Определение главного вектора и главного момента плоской системы произвольных сил /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 Э1	
1.19	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	3	2	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 Э1	
<b>Раздел 2. Кинематика</b>						
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/	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 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/	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
2.3	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-2. /Ср/	3	3	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
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/	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 Э1	
2.5	Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при плоском движении. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	

2.6	Планы скоростей и ускорений плоского многозвенника с кулисой. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
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/	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 Э1	
2.8	Определение кинематических характеристик сферического движения твердого тела по уравнениям Эйлера /Пр/	3	2	УК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
2.9	Кинематический анализ движения твердого тела, катящегося по поверхности и имеющего неподвижную точку. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
2.10	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
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/	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 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/	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
2.13	Определение угловых скоростей звеньев планетарного редуктора. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л3.1	
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/	3	3	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1 Э1	
	КСР	3	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1	
	Часы на контроль	3	27	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1	
	<b>Раздел 3. Геометрические характеристики плоских сечений</b>					
3.1	Статический момент и моменты инерции сечения. Теорема о параллельном переносе осей. Моменты инерции простых сечений. Главные оси и моменты инерции.  /Лек/ /Лек/	4	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.6 Л1.9Л3.1 Э1	
3.2	Решение задач по определению центра тяжести и момента инерции сложных фигур. /Пр/ /Пр/	4	6	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.6 Л1.9Л3.1 Э1	
3.3	Работа по освоению лекционного материала.  /Ср/ /Ср/	4	5	ОПК-1.1	Л1.5 Л1.6Л3.1	
	<b>Раздел 4. Расчеты деформируемых тел на прочность и жесткость.</b>					

4.1	Диаграмма растяжения и сжатия. Механические характеристики материалов. Работа деформации. Выбор допускаемых напряжений при растяжении и сжатии. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности и жесткости. Виды расчетов. /Лек/ /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1Л3.1	
4.2	Допущения принятые в "Сопротивлении материалов". Внешние силы (нагрузки). Деформации и перемещения. Метод сечений /Пр/ /Пр/	4	6	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.2 Л1.4	
4.3	Работа по закреплению лекционного материала с конспектом, презентацией, литературными источниками по теме. /Ср/ /Ср/	4	5	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.1	
	<b>Раздел 5. Простые виды деформаций. Растяжение-сжатие.</b>					
5.1	Расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии. Краткое теоретическое введение. Ознакомление с исходными материалами и разбор алгоритма выполнения задания. Расчет примера выполнения задания. /Пр/ /Пр/	4	6	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.1	
5.2	Работа по закреплению лекционного материала с конспектом, презентацией, литературными источниками по теме. /Ср/ /Ср/	4	5	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.1	
5.3	Определение внутренних усилий, напряжений, деформаций и перемещений. Опытное изучение свойств материалов. Выбор допускаемых напряжений. Определение главных напряжений и положения главных площадок. /Лек/ /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.4	
	<b>Раздел 6. Простые виды деформаций. Кручение.</b>					
6.1	Построение эпюр крутящих моментов. Определение напряжений в стержнях круглого сечения. Деформации и перемещения при кручении валов. Концентрация напряжений. Рациональная форма сечений при кручении. /Лек/ /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.4	
6.2	Решение задач по теме. /Пр/ /Пр/	4	6	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.1	
6.3	Работа по усвоению лекционного материала с конспектом, презентацией и литературными источниками. /Ср/ /Ср/	4	5	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.1	
	<b>Раздел 7. Простые виды деформаций. Изгиб</b>					
7.1	Общие понятия о деформации изгиба. Типы опор и балок. Определение опорных реакций и внутренних усилий при изгибе. Правило знаков для изгибающих моментов и поперечных сил. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Определение нормальных и касательных напряжений. Определение перемещений. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Универсальное уравнение. Определение перемещений при изгибе /Лек/	4	6	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.2 Л1.4	
7.2	Решение задач на прочность и жесткость при деформации изгиба. /Пр/ /Пр/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.1	
7.3	Работа по усвоению лекционного материала по конспекту, презентации, соответствующей литературе. /Ср/ /Ср/	4	5	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.1	
	<b>Раздел 8. Сложное сопротивление. Теории прочности.</b>					



8.1	Построение эпюр при сложном напряженном состоянии. Применение теорий прочности при расчетах на прочность при сложном напряженном состоянии. Расчет валов на прочность и жесткость. /Лек/ /Лек/	4	6	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.2 Л1.4	
8.2	Решение задач по теме "Сложное сопротивление". Применение теорий прочности при решении задач. /Пр/ /Пр/	4	6	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.1	
8.3	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ /Ср/	4	7	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.1	
	<b>Раздел 9. Прочность при циклически изменяющихся напряжениях. Усталость материалов</b>					
9.1	Основные определения. Кривая усталости при симметричном цикле. Предел выносливости. Факторы, влияющие на предел выносливости. Определение коэффициента запаса прочности при симметричном цикле. Практические меры повышения сопротивления усталости. /Лек/ /Лек/	4	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.2 Л1.4	
	КСР	4	4	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1	
	Часы на контроль	4	36	УК-1.2 ОПК -1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л3.1	

## 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	Феодосьев Ф.И.	Сопротивление материалов : учебник для вузов	Электронный каталог	Москва Наука, 1986
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.3	Диевский В.А.	Теоретическая механика: учебное пособие	Электронный каталог	С.-Пб. Лань, 2009
Л1.4	Степин П.А.	Сопротивление материалов: учебник	Электронный каталог	С.-Пб. Лань, 2010
Л1.5	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
Л1.6	Тарг С.М. под ред.Тарга С.М.	Краткий курс теоретической механики: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Высшая школа, 1986
Л1.7	Схиртладзе А.Г. Схиртладзе А.Г.,Волков В.В., Николаев В.С.	Сопротивление материалов в вопросах-ответах и сборник задач для самостоятельной работы с примерами их решений: учебное пособие	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2016
Л1.8	Голощاپов В.М. Голощاپов 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

Л1.9	Никитин Н.Н. Никитин Н.Н.	Курс теоретической механики: учебник	Электронный каталог	СПб Издательство "Лань", 2011
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Атаров Н.М. Атаров Н.М.	Сопротивление материалов в примерах и задачах: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Инфра-М, 2011
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	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
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э1	Механика. Курс в системе LMS CANVAS		<a href="https://lms.misis.ru">https://lms.misis.ru</a>	
<b>6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения</b>				
П.1	MS Office,			
П.2	LMS Canvas,			
П.3	MS Teams.			
П.4	КОМПАС 3D			
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>			
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: <a href="http://elibrary.misis.ru/login.php">http://elibrary.misis.ru/login.php</a>			
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>			
И.4	АО «Кодекс» - <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>				
	Ауд.	Назначение	Оснащение	
	12	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	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	
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>				

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.