

Документ подписан простав в электронном виде  
Информация: Виктор Викторович  
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович  
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"  
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10  
Уникальный программный ключ:  
619b0f177227a6c5ca9c00aabb4272de121f088

Рабочая программа утверждена  
решением Учёного совета  
ВФ НИТУ МИСиС  
от «31» августа 2020г.  
протокол № 1-20

## Рабочая программа дисциплины (модуля) Теоретическая механика

Закреплена за кафедрой  
Направление подготовки  
Профиль

Общепрофессиональных дисциплин  
22.03.02 Metallургия  
Обработка металлов давлением

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216 Формы контроля в семестрах:

в том числе: экзамен 3 семестр зачет с оценкой 2 семестр

аудиторные занятия 144

самостоятельная работа 36

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	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
Итого ауд.	81	81	63	63	144	144
Контактная работа	81	81	63	63	144	144
Сам. работа	27	27	9	9	36	36
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 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия , ОМ-19.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2019, протокол № 6-19

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

### 1. ЦЕЛИ 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.Б
-------------------	------

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- |       |   |
|-------|---|
| 2.1.1 | Математика                                    |
| 2.1.2 | Физика  |
| 2.1.3 | Информатика                                   |
| 2.1.4 | Начертательная геометрия и инженерная графика |

#### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- |       |                          |
|-------|--------------------------|
| 2.2.1 | Сопrotивление материалов |
| 2.2.2 | Детали машин             |

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

#### ОПК-1.1: готовность использовать фундаментальные общинженерные знания

##### Знать:

ОПК-1.1-31 основные понятия, определения, теоремы и их следствия применительно к механическому движению, равновесию и взаимодействию материальных точек, тел и систем тел

ОПК-1.1-32 основные виды движения материальных точек и тел, способы задания этих движений и определение их основных кинематических характеристик.

ОПК-1.1-33 основные законы движения материальных точек, тел и систем тел с учетом действующих на них сил

##### Уметь:

ОПК-1.1-У1 составлять уравнения равновесия и движения систем материальных точек и твердых тел при различных способах приложения к ним сил

ОПК-1.1-У2 формулировать и решать задачи в понятиях механики

ОПК-1.1-У3 применять законы механики для решения практических инженерных задач

##### Владеть:

ОПК-1.1-В1 аналитическими и численными методами решения задач теоретической механики

ОПК-1.1-В2 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/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.3	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил /Лаб/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3	

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	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
1.7	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.8	Плоская система сил. Условия равновесия. Статически определимые и статически неопределимые задачи. Равновесие системы тел. /Лек/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
1.9	Определение реакций опор плоского твердого тела. Плоская система сил. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
1.10	Подготовка к выполнению контрольной работы №1: "Определение реакций плоской составной конструкции из двух тел". /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
1.11	Определение реакций плоской составной конструкции из трех тел. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
1.12	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение контрольной работы № 1. /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
1.14	Приведение пространственной системы сил к простейшему виду. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
1.15	Определение реакций опор трехмерного твердого тела /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
1.16	Определение положения центра тяжести тела. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
1.17	Равновесие сил с учетом сцепления. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
1.18	Определение главного вектора и главного момента плоской системы произвольных сил /Лаб/	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	

1.19	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
	<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/	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.3	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-2. /Ср/	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
2.5	Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при плоском движении. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
2.6	Планы скоростей и ускорений плоского многосвязника с кулисой. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
2.8	Определение кинематических характеристик сферического движения твердого тела по уравнениям Эйлера /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
2.9	Кинематический анализ движения твердого тела, катящегося по поверхности и имеющего неподвижную точку. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
2.10	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	

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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
2.13	Определение угловых скоростей звеньев планетарного редуктора. /Пр/	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
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	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
<b>Раздел 3. Динамика</b>					Л1.1 Л2.1	
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	ОПК-1.1		
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
3.4	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Выполнение ДЗ-3. /Ср/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
3.6	Работа и мощность. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
3.8	Применение теоремы о движении центра масс к исследованию движения механической системы (МС). /Пр/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
3.9	Определение момента инерции тела /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3	

3.10	Определение момента инерции диска Проверка теоремы Шнейнера /Лаб/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
3.12	Применение теоремы об изменении количества движения к исследованию движения МС. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
3.13	Применение теоремы об изменении момента количества движения к изучению движения твердого тела и МС. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
3.14	Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения твердого тела и МС. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
3.15	Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоского движения твердого тела. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
3.16	Исследование соударений твердых тел. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
3.18	Применение метода кинестатики для решения задач динамики. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
3.19	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к выполнению лабораторных работ. /Ср/	3	4	ОПК-1.1		
	<b>Раздел 4. Аналитическая механика</b>				Л1.1 Л2.1	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.2	Применение принципа возможных перемещений Лагранжа к решению задач о равновесии сил, приложенных к МС с одной степенью свободы. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.3	Применение принципа возможных перемещений Лагранжа к определению реакций опор составной конструкции. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.4	Применение принципа Даламбера к определению реакций связей /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.5	Определение реакций опор при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
4.6	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	

4.7	Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода. Уравнения Лагранжа второго рода для потенциальных сил. Циклические координаты и циклические интегралы. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
4.8	Применение общего уравнения динамики к исследованию движения механической системы с одной степенью свободы. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.9	Применение уравнений Лагранжа второго рода к определению сил и моментов, обеспечивающих программное движение манипулятора. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.10	Применение уравнений Лагранжа второго рода к исследованию движения механической системы с двумя степенями свободы. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
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	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6	
4.12	Работа по освоение лекционного материала с использованием конспекта лекций, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
	Контроль	3	36	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	

### 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	Тарг С.М. под ред.Тарга С.М.	Краткий курс теоретической механики: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Высшая школа, 1986

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	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
Л2.2	Павлов В.Е. Павлов В.Е., Доронин Ф.А.	Теоретическая механика : учебное пособие для вузов	Электронный каталог	Москва Академия, 2009
Л2.3	Диевский В.А.	Теоретическая механика: учебное пособие	Электронный каталог	С.-Пб. Лань, 2009
Л2.4	под ред.Яблонского А.А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: сборник задач	Электронный каталог	Москва Высшая школа, 2000



Л2.5	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
Л2.6	Никитин Н.Н. Никитин Н.Н.	Курс теоретической механики: учебник	Электронный каталог	СПб Издательство "Лань", 2011

### 6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	Windows
П.2	Microsoft Office
П.3	антивирусное ПО Dr.Web
П.4	MS Teams

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

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>

### 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, экран, 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
46	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.