

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Наименование образовательной программы: Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА**


<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.О.29</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>6 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>6 семестр - 28 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6 семестр - 43,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> <b>Контрольная работа</b> <b>Расчетно-графическая работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>6 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2019**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кирсанов М.Н.
	Идентификатор	R3df8d6c9-KirsanovMN-fe331b90

(подпись)


М.Н. Кирсанов

(расшифровка подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Жихарева Г.В.
	Идентификатор	Rdb27a5d8-ZhikharevaGV-9fcbf8c


(подпись)

Г.В. Жихарева

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шалимова Е.В.
	Идентификатор	Rf4bb1f0c-ShalimovaYV-f267ebd6

(подпись)

Е.В. Шалимова

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Изучение основ механики твердых и деформируемых тел.

### Задачи дисциплины

- Задачи статики: определение условий равновесия тел и систем тел;
- Задачи кинематики: расчет скоростей точек систем;
- Задачи динамики: определение движения тел и систем тел по заданным внешним

воздействиям.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы	знать: - Моделировать явления механики, разрабатывать алгоритмы решений; - Законы, теоремы и алгоритмы решения задач теоретической механики.
ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Применяет знания естественных наук и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	знать: - Законы, теоремы и алгоритмы решения задач сопротивления материалов и строительной механики.. уметь: - ..решать задачи теоретической механики; - ..решать задачи сопротивления материалов и строительной механики.; - анализировать полученные решения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Биотехнические и медицинские аппараты и системы (далее – ОПОП), направления подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Алгебру, геометрию и анализ.
- знать Физику
- уметь Решать системы линейных уравнений, рассчитывать геометрию плоских и пространственных фигур
- уметь Дифференцировать, брать неопределенные и определенный интегралы, анализировать сходимость рядов, вычислять пределы

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Статика	8	6	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "1 Статика"</p> <p><b><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u></b> В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам. В качестве тем задания применяются следующие:</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "1 Статика" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу 1 Статика и</p>	
1.1	Статика плоских систем сил	4		2	-	-	-	-	-	-	-	-	2		-
1.2	Пространственная статика	4		2	-	-	-	-	-	-	-	-	2		-

													<p>подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "1 Статика" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "1 Статика"</p> <p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "1 Статика". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения:</p> <p><b><u>Подготовка реферата:</u></b> В рамках реферативной части студенту необходимо провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты:</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[1], 9-94 [4], 9-49 [5], 3-44</p>
2	Кинематика	12	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Кинематика"
2.1	кинематика точки	4	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Кинематика"
2.2	Кинематика плоского движения	4	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	<b><u>Подготовка расчетно-графического</u></b>
2.3	Сложное движение точки	4	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	

												<p><b><u>задания:</u></b> В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам.</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Кинематика" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Кинематика и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Кинематика" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Кинематика". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения:</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 95-168 [4], 50-85</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

3	Динамика	12		6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Динамика"</p> <p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Динамика". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач, провести расчеты по варианту задания и сделать выводы.</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Динамика" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Динамика и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Динамика" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Динамика"</p> <p><b><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u></b> В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных</p>
3.1	Теоремы динамики точки	4		2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
3.2	Теоремы динамики системы	4		2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
3.3	Аналитическая механика	4		2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	



													показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 180-408 [4], 86-126
4	Теория упругости	15	8	-	-	-	-	-	-	-	7	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Теория упругости" <b><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u></b> В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам. <b><u>Подготовка курсового проекта:</u></b> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей: <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции <b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Теория упругости" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по
4.1	Теория напряжений и деформаций деформируемых тел.	4	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
4.2	Теория упругости	4	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
4.3	Элементы строительной механики	4	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
4.4	Реология	3	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	

													<p>представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Теория упругости и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Теория упругости" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Теория упругости"</p> <p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Теория упругости". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы.</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 5-98 [3], 6-78 [4], 127-214</p>
5	Колебания в механике	7	4	-	-	-	-	-	-	-	3	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Колебания в механике"</p> <p><b><u>Подготовка расчетно-графического задания:</u></b> В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам.</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b></p>
5.1	Колебания точки	3	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
5.2	Колебания системы тел	4	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	

													<p>Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Колебания в механике" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Колебания в механике и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Колебания в механике" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Колебания в механике"</p> <p><b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Задания ориентированы на решения минизадч по разделу "Колебания в механике". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы.</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], 117-122</p>
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	Всего за семестр	72.0	28	-	-	-	-	-	-	0.3	26	17.7	
	Итого за семестр	72.0	28	-	-	-	-	-	-	0.3	43.7		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам

дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## 3.2 Краткое содержание разделов

### 1. Статика

#### 1.1. Статика плоских систем сил

Условие равновесия. Типы связей и их реакции. Задачи трения. Задачи о распределенных силах. Определения условий равновесия сходящихся сил. Методы расчета ферм..

#### 1.2. Пространственная статика

Инварианты системы сил. Расчет реакций составных конструкций. Расчет пространственных ферм..

### 2. Кинематика

#### 2.1. кинематика точки

Скорость и ускорение точки как векторные величины. Естественные координаты. Полярные координаты.

#### 2.2. Кинематика плоского движения

Формула Эйлера для вычисления скоростей точек тела. Формула Ривальса. Три способа вычисления скоростей точек механизма (МЦС, план скоростей, метод графов)..

#### 2.3. Сложное движение точки

Теорема Кориолиса. Задачи о муфте. Координатный метод решения задачи с применением систем компьютерной математики..

### 3. Динамика

#### 3.1. Теоремы динамики точки

Теорема об изменении кин.энергии. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении момента количества движения..

#### 3.2. Теоремы динамики системы

Три теоремы динамики системы. Теория удара. Удар точек, удар в системе тел..

#### 3.3. Аналитическая механика

Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа 2-го рода (одна и две степени свободы)..

### 4. Теория упругости

#### 4.1. Теория напряжений и деформаций деформируемых тел.

Тензор напряжений. Главные значения. Плоское напряженное и деформированное состояние. Теория прочности. Круги Мора.

#### 4.2. Теория упругости

Основные методы теории упругости. Приближенные методы (МКЭ, метод сеток). Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб. Задача о балке. Устойчивость по Эйлеру..

#### 4.3. Элементы строительной механики

Метод сил и метод деформаций. Расчет ферм. Формула Максвелла-Мора. Колебания тел. Оценка Донкерлея и оценка Рэлея первой частоты..

#### 4.4. Реология

Реологические модели (Кельвина, Максвелла, Фогта). Ползучесть и релаксация. Устойчивость при ползучести. Особые точки. Псевдобифуркация.

### 5. Колебания в механике

#### 5.1. Колебания точки

Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Затухающие колебания. Биения..

#### 5.2. Колебания системы тел

Задачи с многими степенями свободы (система тел с пружинами). Уравнение Лагранжа для решения задачи. Спектры регулярных конструкций и их особенности (спектральная константа, изолинии). Оценки Донкерлея и Рэлея..

### **3.3. Темы практических занятий**

не предусмотрено

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Статика"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Кинематика"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Динамика"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Теория упругости"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Колебания в механике"

#### Индивидуальные консультации по курсовому проекту /работе (ИККП)

1. Консультации проводятся по разделу "Статика"

#### Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Статика"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Кинематика"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Динамика"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Теория упругости"
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Колебания в механике"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)					Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	
<b>Знать:</b>							
Законы, теоремы и алгоритмы решения задач теоретической механики	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	+	+	+			Контрольная работа/Динамика Расчетно-графическая работа/Кинематика Контрольная работа/Колебания Контрольная работа/Статика. Контрольная работа/Теория упругости
Моделировать явления механики, разрабатывать алгоритмы решений	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	+					Контрольная работа/Статика.
Законы, теоремы и алгоритмы решения задач сопротивления материалов и строительной механики.	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>			+	+	+	Контрольная работа/Колебания
<b>Уметь:</b>							
анализировать полученные решения	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>			+			Расчетно-графическая работа/Кинематика
..решать задачи сопротивления материалов и строительной механики.	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>				+		Контрольная работа/Теория упругости
..решать задачи теоретической механики	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub>			+			Контрольная работа/Динамика

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**6 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Колебания (Контрольная работа)
2. Статика. (Контрольная работа)
3. Теория упругости (Контрольная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. Динамика (Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Кинематика (Расчетно-графическая работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №6)*

отлично ставится, если решены все задачи и даны правильные ответы на вопросы "хорошо" - задача решена в общем виде "удовлетворительно" - даны правильные ответы

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики : учебник для втузов / С. М. Тарг . – 10-е изд., перер. и доп . – М. : Высшая школа, 1986 . – 415 с.;
2. Беляев, Н. М. Сопротивление материалов : [учебное пособие для вузов] / Н. М. Беляев . – 15-е изд., перераб . – М. : Альянс, 2015 . – 608 с. - ISBN 978-5-91872-043-1 .;
3. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебник для горн.-металлург., хим.-технол., теплоэнерг., электромашиностроит. и инж.-экон. спец.-й вузов / П. А. Степин . – 6-е изд., перераб. и доп . – М. : Высшая школа, 1979 . – 312 с.;
4. Кирсанов, М. Н. Maple и Maplet. Решение задач механики : учебное пособие / М. Н. Кирсанов . – Санкт-Петербург : Лань, 2021 . – 512 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-1271-6 .;
5. А. С. Подгорный- "Сопротивление материалов: методические материалы для самостоятельной работы студентов", Издательство: "Альтаир|МГАВТ", Москва, 2009 - (118 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430014>.

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. MathCad;



5. Matlab;
6. Acrobat;
7. Майнд Видеоконференции;
8. Access;
9. Latex;
10. Mathematica.

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
3. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	А-402, Учебная аудитория	парта, стул, доска меловая, колонки звуковые, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	А-402, Учебная аудитория	парта, стул, доска меловая, колонки звуковые, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	С-216, Кабинет сотрудников	стол, стул, компьютер персональный, принтер

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Прикладная механика

(название дисциплины)

#### 6 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Статика. (Контрольная работа)
- КМ-2 Кинематика (Расчетно-графическая работа)
- КМ-3 Динамика (Контрольная работа)
- КМ-4 Теория упругости (Контрольная работа)
- КМ-5 Колебания (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	3	5	7	9	11
1	Статика						
1.1	Статика плоских систем сил		+	+	+	+	+
1.2	Пространственная статика		+				
2	Кинематика						
2.1	кинематика точки		+	+	+	+	+
2.2	Кинематика плоского движения		+	+	+	+	+
2.3	Сложное движение точки		+	+	+	+	+
3	Динамика						
3.1	Теоремы динамики точки		+	+	+	+	+
3.2	Теоремы динамики системы				+		+
3.3	Аналитическая механика		+	+	+	+	+
4	Теория упругости						
4.1	Теория напряжений и деформаций деформируемых тел.						+
4.2	Теория упругости						+

4.3	Элементы строительной механики				+	+
4.4	Реология					+
5	Колебания в механике					
5.1	Колебания точки					+
5.2	Колебания системы тел					+
Вес КМ, %:		20	20	20	20	20