

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.07.2023 20:29:39

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Механика

Закреплена за подразделением

Кафедра инжиниринга технологического оборудования

Направление подготовки

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профиль

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 3

аудиторные занятия

85

самостоятельная работа

95

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	95	95	95	95
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*к.тн, доцент, Балахнина Е.Е.; Ст.преподаватель, Девятьярова В.В.*

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 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, 13.03.02-БЭЭ-22.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра инжиниринга технологического оборудования**

Протокол от 24.05.2022 г., №4

Руководитель подразделения Карфидов А.О.

**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**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Химия	
2.1.2	Информатика	
2.1.3	Основы горного дела	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Прикладная механика	
2.2.2	Информационно-измерительные системы управления энергоресурсами	
2.2.3	Производственная практика	
2.2.4	Электрический привод	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Преддипломная практика	

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

<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-3-31	Классификацию сил и условия равновесия тел под действием различных систем сил
УК-3-32	Основные понятия, определения, теоремы и их следствия применительно к механическому движению, равновесию и взаимодействию материальных точек, тел и систем тел.
<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>Знать:</b>	
УК-1-31	основные законы движения материальных точек, тел и систем тел с учетом действующих на них сил
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-3-У1	применять основные теоремы и общие принципы механики к исследованию движения материальных точек, тел и систем тел и определению основных кинематических и динамических характеристик этих движений
<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>Уметь:</b>	
УК-1-У1	выполнять исследования механико-математических моделей механических систем с применением современных компьютерных и информационных технологий
УК-1-У2	Применять основные теоремы механики и их следствия для объяснения характера поведения механических систем
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
<b>Владеть:</b>	
УК-3-В1	Использованием возможностей современных компьютерных и информационных технологий при аналитическом исследовании механико-математических моделей механических систем.

**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**

**Владеть:**

УК-1-В1 применением методов исследования типовых расчетных схем к исследованию элементов реальных инженерных конструкций как в статических, так и в динамических режимах

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
<b>Раздел 1. Статика</b>								
1.1	Введение. Основные понятия и определения. Абсолютно твердое тело, сила. Связи их реакции. Теорема об эквивалентности пар. /Лек/	3	4	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1			
1.2	Аксиомы статики. Система сходящихся сил. Приведение системы сил к центру. Теорема о моменте равнодействующей. /Пр/	3	4	УК-3-32 УК-3-У1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л2.3 Л1.1 Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1		КМ1	Р1
1.3	Моменты силы относительно центра и оси. Алгебраические моменты силы и пары. /Лек/	3	4	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-У2	Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.1 Л1.6 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1			
1.4	Пара сил. Свойства пары сил. Момент пары сил. /Пр/	3	2	УК-3-32 УК-3-У1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.3 Л1.1 Л1.1 Л1.6 Л1.1Л2.3Л3.1 Э1		КМ1	Р1
1.5	Решение задач статики. /Пр/	3	4	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.2Л1.1 Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1		КМ1	Р2
1.6	Работа по закреплению материалов лекций и практических занятий с конспектами, презентациями и соответствующими литературными источниками. /Ср/	3	25	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.3 Л1.5 Л1.1Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1		КМ4	Р1,Р2
1.7	Трение покоя. Трение скольжения /Лаб/	3	4	УК-3-32 УК-3-В1 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.4 Л1.1Л3.1 Л2.3Л3.2 Э1			Р5
<b>Раздел 2. Кинематика</b>								
2.1	Кинематика точки. Три способа задания движения точки. /Лек/	3	4	УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л3.3 Л2.1Л3.2 Э1			
2.2	Поступательное, вращательное и ППД твердого тела. /Лек/	3	4	УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-У1 УК-1-У2	Л1.1 Л1.5Л2.4Л3.2 Э1			

2.3	Решение задач на основные виды движения твердого тела. /Пр/	3	6	УК-3-31 УК-3-32 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.4 Л1.1Л3.3 Л2.1Л3.2 Э1		КМ2	Р3
2.4	Сложное движение точки. Теорема Кориолиса. /Лек/	3	4	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.4 Л1.1Л2.4Л3.3 Э1			
2.5	Решение задач. 1. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при его плоском движении. 2. Сложное движение точки. /Пр/	3	4	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-1-31 УК-1-В1	Л1.3 Л1.5 Л1.1 Л1.1 Л1.6Л3.3 Л2.1Л3.2 Э1		КМ2	Р3
2.6	Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при вращательном движении. /Лаб/	3	4	УК-3-32 УК-3-У1 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л3.2 Л2.1Л3.3 Э1			Р6
2.7	Работа по закреплению лекционного материала с конспектом, презентациями, литературными источниками по теме раздела. /Ср/	3	35	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.3 Л1.1Л3.2 Л2.1Л3.3 Э1		КМ4	Р3
<b>Раздел 3. Динамика</b>								
3.1	Введение в динамику. Законы и задачи Динамики. Сила. Модуль силы. /Лек/	3	4	УК-3-32 УК-3-У1 УК-1-31 УК-1-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.1Л2.2 Л3.4 Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1			
3.2	Применение первой и второй основных задач динамики. /Пр/	3	2	УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.5 Л1.1 Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1		КМ3	Р4
3.3	Меры механического движения. меры механического взаимодействия. /Лек/	3	4	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-1-31 УК-1-В1	Л1.1 Л1.5Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1			
3.4	Основные теоремы Динамики. Теорема об изменении количества движения точки и системы. Теорема об изменении момента количества движения точки и системы. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы. /Лек/	3	4	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1			
3.5	Применение общих теорем в Динамике. /Пр/	3	6	УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-У1 УК-1-У2	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1		КМ3	Р4
3.6	Принципы механики. /Лек/	3	2	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1			

3.7	Принцип Даламбера. /Пр/	3	2	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-1-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1		КМ3	Р4
3.8	Принцип Даламбера - Лагранжа /Пр/	3	4	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.2 Л1.5Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1		КМ3	Р4
3.9	Применение общего уравнения Динамики. /Лаб/	3	5	УК-3-31 УК-3-У1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1			Р7
3.10	Применение принципа возможных перемещений. /Лаб/	3	4	УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л2.2 Л1.4 Л1.5 Л1.1Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1			Р8
3.11	Работа по освоению лекционного материала подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	35	УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1		КМ4	Р4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольная работа 1	УК-3-32;УК-3-31;УК-3-В1	Определение реакций связей составной конструкции.
КМ2	Контрольная работа 2	УК-3-32;УК-3-У1;УК-1-У1;УК-1-В1	Применение теоремы Корриолиса при решении задач.
КМ3	Контрольная работа 3	УК-3-31;УК-3-В1;УК-1-31	Применение теоремы об изменении кинетической энергии системы при решении задач.

КМ4	Зачет	УК-1-31;УК-3-У1;УК-1-У1;УК-3-31;УК-3-32	<p>Основные понятия, определения, теоремы и их следствия применительно к механическому движению, равновесию и взаимодействию материальных точек, тел и систем тел:</p> <p>Определение предмета «Теоретическая механика». Материальная точка. Механическая система. Абсолютно твердое тело.</p> <p>Сила. Основные характеристики силы. Определения равнодействующей, сосредоточенной, распределенной, внешней, сосредоточенной сил.</p> <p>Системы сил (эквивалентные, уравновешенная, плоские, пространственные, сходящиеся).</p> <p>Основные законы механики – законы Ньютона.</p> <p>Момент силы относительно центра (точки) для плоских систем сил (1 и 2 способы).</p> <p>Момент силы относительно центра (точки) для пространственных систем сил (3 и 4 способы).</p> <p>Момент силы относительно оси (4 способа).</p> <p>Теорема Вариньона о моменте равнодействующей</p> <p>Основные характеристики системы сил. Главный вектор, главный момент сил относительно какого-либо центра</p> <p>Векторное уравнение равновесия твердого тела. Условие равновесия в координатной форме. Частные случаи равновесия (Плоская система сил).</p> <p>Пара сил, момент пары сил и ее свойства.</p> <p>Теорема о сложении пар</p> <p>Теорема о параллельном переносе сил</p> <p>Основная теорема статики (теорема Пуансо)</p> <p>Частные случаи приведения системы сил к центру</p> <p>Трение скольжения, коэффициент трения скольжения, угол трения, конус трения.</p> <p>Трение качения, коэффициент трения качения.</p> <p>Центр системы параллельных сил. Формулы для определения центра системы параллельных сил</p> <p>Центр тяжести твердого тела. Формулы для определения центра тяжести</p> <p>Способы определения координат центров тяжести тел (симметрии, разбиения, метод отрицательных масс, экспериментальный)</p> <p>Центр масс системы материальных точек.</p> <p>Моменты инерции механической системы (осевые, полярные).</p> <p>Центробежные моменты инерции механической системы. Главные оси инерции, главные моменты инерции, главные центральные оси инерции.</p> <p>Радиус инерции тела. Момент инерции тонкого однородного стержня относительно оси, проходящей через конец стержня.</p> <p>Приведенная масса. Момент инерции тонкого однородного кольца радиусом <math>R</math> и массой <math>M</math> относительно оси <math>Z</math>.</p> <p>Момент инерции круглой однородной пластины или цилиндра радиуса <math>R</math> и массой <math>M</math> относительно оси <math>Z</math>. Момент инерции однородной прямоугольной пластины относительно оси, проходящей через одну из сторон.</p> <p>Теорема Гюйгенса.</p> <p>Три меры механического движения. Количество движения, момент количества движения.</p> <p>Кинетическая энергия. Кинетическая энергия при вращательном, поступательном и плоскопараллельном движениях.</p> <p>Мера механического взаимодействия. Элементарный и полный импульсы меры механического взаимодействия. Векторные меры механического взаимодействия.</p> <p>Скалярная мера механического взаимодействия.</p> <p>Мощность силы, приложенной к телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси <math>Z</math>.</p> <p>Элементарная и полная работы.</p> <p>Работы силы тяжести, линейной силы упругости, силы трения.</p> <p>Общие теоремы динамики. Теорема об изменении количества движения материальной точки (дифференциальная и интегральная формы).</p> <p>Теорема об изменении количества движения системы материальных точек (дифференциальная и интегральная формы).</p>
-----	-------	---	--

			<p>Закон сохранения количества движения.  Примеры применения закона сохранения количества движения.  Теорема о движении центра масс механической системы.  Закон сохранения движения центра масс механической системы.  Примеры применения закона сохранения движения центра масс механической системы.  Теорема об изменении момента количества движения механической системы. Дифференциальное уравнение вращающегося твердого тела.  Закон сохранения главного момента количества движения механической системы.  Примеры применения закона сохранения главного момента количества движения механической системы.  Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Изменяемая и неизменяемая механические системы.  Потенциальная сила. Потенциальная энергия. Потенциальные энергии силы тяжести и линейной силы упругости.  Главный вектор и главный момент сил инерции.  Силы инерции при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях.</p>
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Расчетно-графические работы 1	УК-3-31;УК-3-У1;УК-1-У2;УК-1-У1	Составить расчетную схему конструкции, показать реакции связи. Посчитать сосредоточенную нагрузку. Рассчитать реакции связи.
P2	Расчетно-графические работы 2	УК-3-В1;УК-3-У1;УК-1-31;УК-1-У2;УК-1-В1	Напишите необходимые и достаточные условия равновесия твердого тела, находящегося под действием любой системы сил, в векторной и аналитической формах. Как выглядят эти условия для системы параллельных сил? А для системы сходящихся сил? Составить расчетную схему конструкции, показать реакции связи. Посчитать сосредоточенную нагрузку. Рассчитать реакции связи. Рассчитать нагрузку в шарнире С.
P3	Расчетно-графические работы 3	УК-3-32;УК-3-У1;УК-3-В1	Определить вид движения точки. Рассчитать скорость движения точки. Рассчитать ускорение движения точки и системы.
P4	Расчетно-графические работы 4	УК-1-31;УК-1-У1	Применить законы движения Ньютона для решения задач. Объяснить и применить основные теоремы динамики к изучению движения точки. Показать использования частных случаев основных теорем динамики.
P5	Лабораторные работа 1.	УК-3-В1;УК-1-31	Рассмотреть условия равновесия пространственной системы сил. Рассмотреть условия равновесия пространственной системы параллельных сил. Рассмотреть условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Рассчитать реакции связей.
P6	Лабораторные работа 2.		Рассмотреть основные виды движений. использовать при решении теорему о проекциях скоростей. Построить МЦС. Построить МЦУ.
P7	Лабораторные работа 3.	УК-3-У1;УК-3-В1;УК-1-У1;УК-1-У2	Рассмотреть вращательное движение твердого тела. Рассмотреть плоско-параллельное движение твердого тела. Построить план скоростей. Построить план ускорений. Применить в решении теорему Корриолиса.
P8	Лабораторные работа 4.	УК-3-32;УК-3-У1;УК-3-В1	Рассмотреть применение основных теорем динамики при решении задач. Рассмотреть применение частных случаев теорем. Рассмотреть движение точки в потенциальном поле. Определить полумеханическую энергию системы.
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>			
Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в форме зачета.			



**5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)**

Оценивание решения задач:

5 - «Отлично»: Обучающийся выполняет полное и аргументированное решение задачи

4 - «Хорошо»: Обучающийся выполняет полное решение задачи, но не может аргументировать свое решение

3 - «Удовлетворительно»: Обучающийся в целом правильно решает задачу, но не может аргументировать свое решение

2 - «Неудовлетворительно»: Обучающийся не может решить задачу

**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.	Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов	Библиотека МИСиС	М.: Наука, 1974
Л1.2	Тарг С. М.	Краткий курс теоретической механики: учебник для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Высш. шк., 2010
Л1.3	Сагалова Р. В., Балахнина Е. Е.	Механика на примерах и задачах из горной техники. Раздел 1. Теоретическая механика: конспект лекций для студ. горн. ун-тов, вузов и фак.	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2008
Л1.4	Алюшин Ю. А.	Механика твердого тела в переменных Лагранжа: учеб. пособие для вузов	Библиотека МИСиС	М.: Машиностроение, 2012
Л1.5	Яблонский А. А., Норейко С. С., Вольфсон С. А., др., Яблонский А. А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учеб. пособие для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Интеграл-Пресс, 2006
Л1.6	Воронин Б. В., Балахнина Е. Е.	Теоретическая механика. Кинематика (N 3391): сб. заданий	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Сагалова Р. В., Балахнина Е. Е., Керопян А. М.	Механика на примерах и задачах из горной техники. Раздел 1. Теоретическая механика. Ч. 2. Кинематика: конспект лекций для студ. горн. ун-тов, вузов и фак.	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2006
Л2.2	Сагалова Р. В., Балахнина Е. Е.	Механика на примерах и задачах из горной техники. Раздел 1. Теоретическая механика. Ч. 3. Динамика: конспект лекций для студ. горн. ун-тов, вузов и фак.	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2007
Л2.3	Сагалова Р. В., Балахнина Е. Е.	Механика на примерах и задачах из горной техники. Раздел 1. Теоретическая механика. Ч.1. Статика: конспект лекций для студ. горн. ун-тов, вузов и фак.	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2005

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.4	Яблонский А. А., Норейко С. С., Вольфсон С. А., др., Яблонский А. А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учеб. пособие для студ. втузов	Библиотека МИСиС	М.: Интеграл-Пресс, 1998
Л2.5	Яблонский А. А., Никифорова В. М.	Статика, кинематика: учебник для студ. втузов	Библиотека МИСиС	, 1971
Л2.6	Яблонский А. А.	Динамика: учебник для студ. втузов	Библиотека МИСиС	, 1971
Л2.7	Балахнина Е. Е., Воронин Б. В.	Теоретическая механика. Статика (N 3430): курс лекций	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Перевалов В. С.	Сборник решений задач по теоретической механике на примерах из горной техники и технологии. Часть 1. Статика: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2001
Л3.2	Перевалов В. С.	Сборник решений задач по теоретической механике на примерах из горной техники и технологии: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2002
Л3.3	Перевалов В. С.	Сборник решений задач по теоретической механике на примерах из горной техники и технологии: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2004
Л3.4	Алюшин Ю. А., Вержанский П. М.	Структурный, кинематический и динамический анализ рычажных механизмов: учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2015

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Механика. Курс в системе LMS CANVAS Мисис	<a href="https://lms.misis.ru/enroll/XB8AWN">https://lms.misis.ru/enroll/XB8AWN</a>
----	---	---

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	LMS Canvas
П.2	MS Teams
П.3	Microsoft Office
П.4	Autodesk AutoCAD

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

И.1	Электронные ресурсы издательства SpringerNature
И.2	Springer Journals ( <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> )
И.3	Scopus ( <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> )
И.4	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> .
И.5	LMS Canvas <a href="https://lms.misis.ru/enroll/XB8AWN">https://lms.misis.ru/enroll/XB8AWN</a>
И.6	Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]: <a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a> ;
И.7	Открытое образование [Электронный ресурс]: <a href="http://openedu.ru">http://openedu.ru</a> ;
И.8	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> ;
И.9	<a href="http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.75.11.30">http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.75.11.30</a> ;
И.10	<a href="http://www.misis.ru/ru/6035">http://www.misis.ru/ru/6035</a> ;

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

Г-461	Учебная аудитория	стационарные компьютеры - 13 шт., пакет лицензионных программ MS Office; набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели
Г-464	Учебная аудитория	набор демонстрационного оборудования, в том числе: мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели, лабораторное оборудование
Г-461	Учебная аудитория	стационарные компьютеры - 13 шт., пакет лицензионных программ MS Office; набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели
Г-462	Лекционная аудитория	мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные и взаимосвязанные части, т. е. имеют модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается выполнением контрольных работ, задач и вопросов для внутри семестрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов. Лекционные, практические занятия проводятся с использованием Мультимедийных средств. Практические занятия проводятся с использованием пакетов прикладных программ: графического редактора Power Point.

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

Дисциплина относится к техническим наукам и требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются по средством 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.