

---

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»

ВЫСШАЯ ШКОЛА УПРАВЛЕНИЯ И ИННОВАЦИЙ

Утверждено  
на заседании Совета факультета  
«Высшая школа управления и инноваций»  
Протокол № от 05.02.2016 г.  
Председатель Совета



В.В. Печковская

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теоретическая механика**

Направление подготовки 27.03.05. «Инноватика»  
Квалификация выпускника Бакалавр

Москва – 2016 г.

Составители: к.ф.-м.н., доцент Досаев М.З.

Рецензенты:

к.ф.-м.н., доцент Селюцкий Ю.Д. Институт механики МГУ имени М.В.Ломоносова

«Теоретическая механика», учебная дисциплина относится к Естественно-научному блоку Вариативной части учебного плана.

#### Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теоретическая механика» – естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной техники. На материале теоретической механики базируются такие общетехнические дисциплины, как «Введение в сопротивление материалов», «Материаловедение», «Мехатронные и робототехнические системы».

Изучение дисциплины способствует формированию системы фундаментальных знаний, позволяющей студенту научно анализировать проблемы его профессиональной области, использовать на практике приобретенные им базовые знания, самостоятельно – используя современные образовательные и информационные технологии – овладеть той новой информацией, с которой ему придется столкнуться в производственной и научной деятельности.

Рабочая программа составлена на основании Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В. Ломоносова для реализуемых основных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 27.03.05. – «Инноватика» уровень высшего образования бакалавр и 27.04.05. – «Инноватика» уровень высшего образования магистр, утвержденного Приказом по МГУ имени М.В.Ломоносова № 8 от 09 февраля 2016 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Совета факультета «Высшей школы управления и инноваций» протокол № 1 от 08 февраля 2016 г.

Председатель Совета факультета «Высшая школа управления и инноваций»

  
В.В. Печковская

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ ,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Одобрено советом факультета \_\_\_\_\_ ,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Председатель

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ ,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Одобрено Советом факультета \_\_\_\_\_ ,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Председатель

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Рабочая программа с дополнениями и изменениями утверждена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ ,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Одобрено Советом факультета \_\_\_\_\_ ,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Председатель

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

## Содержание

<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....</b>	<b>5</b>
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>8</b>
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	8
Перечень информационных технологий.....	8
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	9
Материально-техническое обеспечение дисциплины (разделов) .....	9
<b>V. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....</b>	<b>9</b>
Тематика курсовых работ .....	9
Тематика рефератов .....	9
Вопросы к зачету .....	9
Примеры задач для контроля знаний студентов .....	10
<b>VI. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
Объем дисциплины и виды учебной работы .....	10
Разделы дисциплины и междисциплинарные связи.....	11
Разделы дисциплин и виды занятий.....	11
<b>Приложение 1. ФОРМА БИЛЕТА К ЗАЧЕТУ .....</b>	<b>13</b>
<b>Приложение 2 .СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ .....</b>	<b>14</b>

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Цель дисциплины

Целью учебной дисциплины «Теоретическая механика» является: изучение тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. При изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

### Учебные задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются: формирование у студентов представления о предмете теоретической механики, возможностях её аппарата и границах применимости её моделей, а также о междисциплинарных связях теоретической механики с другими естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теоретическая механика» предполагает владение школьными основами математики и физики для успешно усвоения материала. Объем курса – 108 академических часов, 3 зачетные единицы. Читается на 1 курсе (2семестр).

Изучение дисциплины «Теоретическая механика» базируется на знаниях и умениях, полученных бакалаврами в процессе изучения дисциплин «Математика», «Физика».

Для успешного освоения дисциплины «Теоретическая механика», студент должен:

#### **Знать:**

- основы стандартных курсов математического анализа, линейной алгебры и дифференциальных уравнений знаний;
- методологию научных исследований в профессиональной области.

#### **Уметь:**

- использовать междисциплинарные системные связи наук, самостоятельно выделять и решать основные мировоззренческие и методологические естественнонаучные и социальные проблемы с целью планирования устойчивого развития.

#### **Владеть навыками:**

- выбора наиболее актуальных направлений научных исследований, постановки задач исследования и определения способов решения поставленных задач.;
- самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Изучение дисциплины «Теоретическая механика» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: «Управление техническими системами», «Механика и технологии», «Мехатроника и робототехника», «Автоматика и телемеханика»

### Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие универсальные компетенции:

#### *а) общенаучные компетенции:*

- обладание знаниями о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук обладание знаниями о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и

ограничениях естественных наук: физики, химии, биологии, наук о земле и человеке, экологии; владение основами методологии научного познания различных уровней организации материи, пространства и времени; умение, используя междисциплинарные системные связи наук, самостоятельно выделять и решать основные мировоззренческие и методологические естественнонаучные и социальные проблемы с целью планирования устойчивого развития (ОНК-1);

– владение фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области (ОНК-б).

*б) инструментальные:*

– владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ИК-3).

*в) системные:*

– способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения (СК-2).

**Профессиональные компетенции:**

– способность выбрать метод научного исследования, модифицировать существующие и разработать новые методы, исходя из задач конкретного научного исследования (ПК-2);

– способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программы исследований, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-5);

– способность обосновывать принятие технических решений при разработке проектов, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учётом экологических последствий их применения (ПК-14);

– способность разрабатывать проекты реализации инноваций, в том числе формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту (ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы.

**Уметь:** применять те методы механики, которые применяются в прикладных дисциплинах; прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники.

**Владеть:** навыками построения и исследования математических и механических моделей технических систем, квалифицированно применяя при этом аналитические и численные методы исследования и используя возможности современных компьютеров и информационных технологий, а также решения типовых задач по статике, кинематике и динамике, применяя опыт компьютерного моделирования механических систем.

### Формы контроля

Контроль за освоением дисциплины осуществляется в каждом дисциплинарном разделе отдельно.

*Рубежный контроль:* тестирования по отдельным разделам дисциплины.

*Итоговая аттестация во 2 семестре – зачет в устной форме.*

Результаты текущего контроля и итоговой аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов по отдельным видам работ в процессе освоения дисциплины «Теоретическая механика» осуществляется в соответствии с Приложением 2.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Введение.** Содержание и задачи дисциплины. Значение дисциплины на современном этапе развития науки и техники. Историческая справка. Литература. Некоторые основные понятия.

## Раздел 1. Кинематика

### *Тема 1. Кинематика точки.*

Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения. Задачи кинематики точки. Решение задач на определение траектории, скорости и ускорения точки по заданному движению. Определение нормального и касательного ускорений точки.

### *Тема 2. Кинематика твердого тела.*

Модель твердого тела в механике. Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение произвольной точки твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения плоской фигуры. Определение траекторий, скоростей и ускорений точек. Теорема о проекциях скоростей. Мгновенный центр скоростей. Понятие о свободном движении тела. Решение задач на определение угловой скорости и углового ускорения тела. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела. Составление уравнений плоского движения. Определение скоростей точек тела. Задачи на использование мгновенного центра скоростей.

### *Тема 3. Сложное движение точки.*

Основные определения. Теорема сложения скоростей. Примеры сложения скоростей. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса). Вычисление кориолисова ускорения. Частные случаи отсутствия кориолисова ускорения при сложном движении точки. Решение задач на определение скоростей и ускорений материальной точки и точек твердого тела при сложном движении.

## Раздел 2. Динамика

### *Тема 4. Динамика точки.*

Законы механики Галилея-Ньютона и задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. Интегрирование дифференциальных уравнений движения точки. Интегрирование дифференциальных уравнений движения точки. Свободные колебания без учета сил сопротивления. Свойства свободных колебаний. Свободные колебания при вязком сопротивлении. Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач на прямолинейное движение, изучение гармонических колебаний.

### *Тема 5. Введение в динамику механической системы.*

Внешние и внутренние силы. Виды реакции связей. Масса системы. Центр масс и упрощенные способы его определения. Дифференциальные уравнения движения материальной системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения системы. Задачи на использование теорем о движении центра масс и об изменении количества движения системы.

### *Тема 6. Теорема об изменении момента количества движения системы.*

Момент силы и пара сил. Моменты количества движения точки и системы. Теорема об изменении момента количества движения системы. Момент инерции тела относительно оси. Вращательное движение твердого тела. Решение задач на динамику вращательного движения.

### *Тема 7. Теорема об изменении кинетической энергии.*

Работа силы. Определения и примеры вычисления работы силы. Силовое поле и потенциальная энергия. Определения и примеры вычисления кинетической энергии. Теоремы об изменении кинетической энергии точки и механической системы. Закон сохранения полной механической энергии. Решение задач на применение теорем об изменении кинетической энергии точки и системы.

### *Тема 8. Элементы аналитической статики.*

Уравнения равновесия механической системы – частный случай уравнений динамики. Условия равновесия плоской системы сил. Условия равновесия параллельной системы сил. Обобщение на пространственную систему сил. Задачи статики. Решение задач на определение реакций связей при равновесии системы твердых тел. Определение усилий в стержнях фермы.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Теоретическая механика» используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:
  - лекции;
  - семинары, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
  - письменные или устные домашние задания;
  - консультации преподавателей;
  - самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к семинарам, выполнение указанных выше письменных работ.
2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:
  - интерактивные лекции;
  - качественный анализ избранных задач механики с применением имитационных моделей.

### IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### а) Основная литература:

1. Вильке, В.Г. Теоретическая механика: учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / В.Г. Вильке. – 4-е изд., перераб. и доп. (МГУ им. М.В. Ломоносова) – М.: Юрайт, 2017. – 311 с.
2. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике. Изд. 50 [Текст] / И.В. Мещерский – Спб.: Издательство «Лань», 2010. – 448 с.
3. Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики [Текст] / С.М. Тарг – М.: Высшая школа, 2010. – 416 с.

##### б) Дополнительная литература:

1. Болотин, С.В. и др. Теоретическая механика [Текст] / С.В. Болотин, А.В. Карапетян, Е.И. Кугушев, Д.В. Трещев - М.: Издательский центр «Академия», 2010. 432 с. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2015. – 87 с.
2. Бать, М.И и др. Теоретическая механика в примерах и задачах [Текст] : Учеб.пособ. для вузов. В 2-х т. / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. - 9-е изд., перераб. – М.: Наука, 2007. – 670 с.
3. Яблонский, А.А. и др. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учебное пособие для технических вузов [Текст] / Яблонский А.А., Норейко С.С. и др. – 5-е изд. Исправленное. – М.: Интеграл-Пресс, 2000. – 384 с.

##### Интернет-ресурсы:

1. URL: <http://www.imes.msu.ru> – Официальный сайт НИИ механики МГУ

#### Перечень информационных технологий

В образовательном процессе применяются следующие информационные технологии:

- Персональный компьютер и проектор для демонстрации презентаций.
- Программное обеспечение MS Office.
- Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Студент должен проявлять дисциплину на занятиях, быть внимательным, правильно вести конспект и уметь работать с ним, выполнять домашние задания; осуществлять подготовку к проверочным и контрольным работам, активно работать на лекционных и семинарских занятиях.

В процессе обучения студент осуществляет самостоятельную работу, которая позволяет раскрыть умственный и творческий потенциал обучающегося, сформировать у него навыки работы с литературой и электронными источниками информации, её анализа, синтеза и обобщения.

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины (разделов)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Теоретическая механика» необходима аудитория, оборудованная компьютерами и проектором для демонстрации презентаций. Обязательное программное обеспечение – MSOffice.

## **V. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **Тематика курсовых работ**

Курсовая работа по дисциплине «Теоретическая механика» не предусмотрена.

### **Тематика рефератов**

Реферативная работа по дисциплине «Теоретическая механика» не предусмотрена

### **Вопросы к зачету**

1. Векторный и координатный способы задания движения точки.
2. Естественный способ задания движения материальной точки.
3. Теорема о проекциях скоростей двух точек твердого тела на прямую, соединяющую эти точки.
4. Скорости и ускорения точек тела, совершающего поступательное движение.
5. Скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
6. Скорости и ускорения точек тела, совершающего плоскопараллельное движение.
7. Сложное движение материальной точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений.
8. Законы Ньютона. Уравнения движения материальной точки.
9. Работа силы. Потенциальные силы. Потенциальная энергия и силовая функция.
10. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
11. Математический маятник.
12. Геометрия масс: центр масс, моменты инерции. Теорема Гюйгенса-Штейнера.
13. Момент силы относительно центра и оси. Пара сил.
14. Внутренние и внешние силы. Свойства внутренних сил.
15. Теорема о количестве движения механической системы.
16. Теорема о движении центра масс механической системы.
17. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.
18. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
19. Уравнения равновесия твердого тела.
20. Связи и реакции связей.

### Примеры задач для контроля знаний студентов

1. Материальная точка движется по следующему закону:  $x(t) = t$ ,  $y(t) = t^2 - 2t$ . Найти скорость, ускорение, касательное и нормальное ускорения точки и радиус кривизны траектории при  $t = 1$ .
2. Материальная точка движется по следующему закону:  $x(t) = \sin(2t)$ ,  $y(t) = -2\cos(2t)$ . Найти скорость, ускорение, касательное и нормальное ускорения точки и радиус кривизны траектории при  $t = \pi$ .
3. Найти скорость и ускорение точки А и скорость ползуна В кривошипно-шатунного механизма в положении, когда кривошип ОА перпендикулярен направляющей ползуна В, если угловая скорость и угловое ускорение кривошипа в данный момент времени равны  $\omega$  и  $\varepsilon$  соответственно. Длина кривошипа ОА равна  $l$ . Направляющая ползуна проходит через точку О.
4. Найти скорость и ускорение ползуна В кривошипно-шатунного механизма в положении, когда кривошип ОА параллелен направляющей ползуна, а шатун АВ составляет с ней угол  $\alpha$ . Угловая скорость и угловое ускорение кривошипа в данный момент времени равны  $\omega$  и  $\varepsilon$  соответственно. Длина кривошипа ОА равна  $l$ , длина шатуна АВ равна  $d$ .
5. Полая трубка в форме окружности радиуса  $R$  вращается с угловой скоростью  $\omega$  вокруг вертикальной оси  $Oz$ , содержащей диаметр окружности. В трубке находится маленький шарик массы  $m$ , который может двигаться внутри трубки без трения. Определить высоту  $h$  относительно нижней точки трубки для того положения шарика, в котором он может находиться в равновесии относительно трубки, а также нормальную реакцию, действующую на шарик в указанном положении.
6. Прямолинейный стержень своим концом О прикреплен к вертикальной оси  $Oz$  и составляет с ней угол  $\alpha$ . На стержень надето колечко массы  $m$ , которое может скользить вдоль стержня без трения. Вся система вращается вокруг оси  $Oz$ , причем колечко находится в равновесии относительно стержня на расстоянии  $l$  от точки О, измеряемом вдоль стержня. Найти угловую скорость вращения системы и определить нормальную реакцию, действующую на колечко в указанном положении.
7. Маховик, вращавшийся вокруг неподвижной вертикальной оси с некоторой постоянной угловой скоростью  $\omega_0$ , начинает тормозиться под действием момента  $M_1$ , развиваемого электрическим тормозом. Найти, через какое время маховик остановится, если его момент инерции относительно оси вращения равен  $J$ , момент трения в подшипниках постоянен и равен  $M_2$ , а момент  $M_1$  пропорционален угловой скорости ( $M_1 = k\omega$ ).
8. Твердое тело, находившееся в покое, приводится во вращение вокруг неподвижной вертикальной оси постоянным моментом, равным  $M$ . При этом возникает момент сил сопротивления, пропорциональный квадрату угловой скорости:  $M_1 = a\omega^2$ . Найти закон изменения угловой скорости и максимальную угловую скорость тела, если момент инерции тела относительно оси вращения равен  $J$ .

## VI. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем курса – 108 часов, 3 зачетные единицы, в том числе 48 часов – аудиторная нагрузка, из которых 16 часов – лекции, 32 часа – семинары, 60 часов – самостоятельная работа студентов. Читается на 1 курсе (2семестр), итоговая форма отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Всего часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48
В том числе:	-
Лекции	16
Практические занятия (ПЗ)	нет
Семинары (С)	32
Лабораторные работы (ЛР)	Нет
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60
В том числе:	-
Выполнение домашнего задания	60
Проектное исследование	нет
Подготовка презентации	нет
Вид промежуточной аттестации Зачет	4
Общая трудоемкость (часы)	108
Зачетные единицы	3

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1.	<b>Управление техническими системами</b>	+	+
2.	<b>Автоматика и телемеханика</b>	+	+
3.	<b>Мехатроника и робототехника</b>	+	+
4.	<b>Механика и технологии</b>	+	+

### Разделы дисциплин и виды занятий

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинар	СРС
1	Введение. <i>Кинематика точки.</i>	2	-	-	2	4
2	Кинематика твердого тела.	2	-	-	4	6
3	Сложное движение точки.	2	-	-	2	6

4	Динамика точки	2	-	-	4	8
5	Введение в динамику материальной системы.	2	-	-	4	8
6	Теорема об изменении момента количества движения системы.	2	-	-	4	8
7	Теорема об изменении кинетической энергии.	2	-	-	8	12
8	Равновесие механической системы.	2	-	-	4	8
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>60</b>

## ФОРМА БИЛЕТА К ЗАЧЕТУ

Российская Федерация  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»  
Факультет «Высшая школа управления и инноваций»

БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ № \_\_\_\_  
по дисциплине «Теоретическая механика»  
Направление/Специальность 27.03.05. «Инноватика»

Вопрос 1.

Вопрос 2.

Задача.

Утверждено на заседании Совета факультета «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ года, протокол № \_\_\_\_

Председатель Совета \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(подпись)

## СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

№ п/п	СТРУКТУРА	Баллы по каждому модулю
1.	Оценка за активное участие в учебном процессе и посещение занятий:  <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">           Всех занятий            Не менее 75%            Не менее 50%            Не менее 25%         </div> Итого:	     10 8 5 2 до 10
2.	Выполнение домашних заданий (ДЗ) Письменные опросы (ПО) Контрольные работы (КР) Итого:	10 20 20 50
3.	Зачет	40
	ВСЕГО:	100

### Пересчет на 5 балльную систему

2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
< 50	50-64	65-84	85-100