

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Физико-математический факультет

Кафедра «Теоретической и прикладной механики и математики»

## АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Теоретическая механика»

*Рот. № 3040-13(а) КИ/ВБ*

Индекс по учебному плану: Б1.Б.12

Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: Стандартизация и сертификация

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательская,  
производственно-технологическая

Разработчик: доцент кафедры «ТМиПиМ» Кренив В.А.

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **1.1.Цель преподавания учебной дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров знаний основных законов механики, способности к решению задач кинематики и кинетики (динамики и статики), для их последующего использования при изучении других дисциплин и для профессиональной компетентности.

### **1.2. Задачи учебной дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных понятий кинематики, способов задания движения и определения кинематических параметров движения материальной точки и твердого тела;
- изучение основных понятий кинетики, аксиом динамики материальной точки, общих теорем динамики материальной системы и уравнений равновесия.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в состав Блока Б1, часть базовая..

### **1.4.Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

В ходе освоения дисциплины «Теоретическая механика» должна быть реализована компетенция ОК-7 «Способность к самоорганизации и самообразованию»

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 1.

Распределение фонда времени по видам занятий

| Наименование раздела и темы                                   | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы*) |           |          |           | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|---|-------------|--|-----------|----------|-----------|-------------------------------|---|
|   |             | лекции   | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. |                               |   |
| 1   | 2           | 3  | 4         | 5        | 6         | 7                             | 8   |
| Введение  | 0,2         | 0,2  | -         | -        | 0         | OK-7з                         | -   |
| <i>Раздел 1. Кинематика</i>                                   |             |  |           |          |           |                               | <i>ФОС ТК-1</i>   |
| Тема 1.1. Основные понятия кинематики                         | 0,8         | 0,3  | -         | -        | 0,5       | OK-7з                         | Текущий контроль-   |
| Тема 1.2. Кинематика точки                                    | 17          | 2,5  | -         | 6        | 8,5       | OK-7з,<br>OK-7у,<br>OK-7в     | Защита результатов практических занятий   |
| Тема 1.3. Кинематика твердого тела                            | 4           | 1,5  | -         | 0,5      | 2         | OK-7з,<br>OK-7у,<br>OK-7в     | Защита результатов практических занятий   |
| Тема 1.4. Сложное движение точки                              | 8           | 1,5  | -         | 2,5      | 4         | OK-7з,<br>OK-7у,<br>OK-7в     | Защита результатов практических занятий   |
| Тема 1.5. Плоско-параллельное движение твердого тела          | 12          | 2  | -         | 6        | 4         | OK-7з,<br>OK-7у,<br>OK-7в     | Защита результатов практических занятий, ТТК-1                                      |
| <i>Раздел 2. Кинетика</i>                                     |             |  |           |          |           |                               | <i>ФОС ТК-2</i>   |
| Тема 2.1. Введение в кинетику                                 | 5           | 1  | -         | -        | 4         | OK-7з                         | Текущий контроль-   |
| Тема 2.2. Свободное и несвободное движение материальной точки | 4,5         | 0,5  | -         | 2        | 2         | OK-7з,<br>OK-7у,<br>OK-7в     | Защита результатов практических занятий   |

| 1   | 2          | 3         | 4        | 5         | 6         | 7                                  | 8                                       |
|---|------------|-----------|----------|-----------|-----------|------------------------------------|---|
| Тема 2.3. Динамика относительного движения материальной точки             | 4,5        | 0,5       | -        | 2         | 2         | <i>OK-7з,<br/>OK-7у,<br/>OK-7в</i> | Защита результатов практических занятий |
| Тема 2.4. Геометрия масс  | 2,5        | 0,5       | -        | -         | 2         | <i>OK-7з</i>                       | Текущий контроль-                       |
| Тема 2.5. Теорема об изменении количества движения материальной системы   | 6,5        | 1,5       | -        | 2         | 3         | <i>OK-7з,<br/>OK-7у,<br/>OK-7в</i> | Защита результатов практических занятий |
| Тема 2.6. Теорема об изменении кинетического момента материальной системы | 10         | 2         | -        | 3         | 5         | <i>OK-7з,<br/>OK-7у,<br/>OK-7в</i> | Защита результатов практических занятий |
| Тема 2.7. Уравнения равновесия  | 20         | 2         | -        | 8         | 10        | <i>OK-7з,<br/>OK-7у,<br/>OK-7в</i> | Защита результатов практических занятий |
| Тема 2.8. Теорема об изменении кинетической энергии материальной системы  | 11         | 2         | -        | 4         | 5         | <i>OK-7з,<br/>OK-7у,<br/>OK-7в</i> | Защита результатов практических занятий |
| Тема 2.9. Потенциальное силовое поле                                      | 2          |           |          |           | 2         | <i>OK-7з</i>                       | ТТК-2                                   |
| <b>Зачет</b>  | -          | -         | -        | -         | -         | -                                  | ФОС ПА                                  |
| <b>ИТОГО:</b>   | <b>108</b> | <b>18</b> | <b>-</b> | <b>36</b> | <b>54</b> |                                    |   |

\* - интерактивные занятия учебным планом не предусматриваются

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

#### **3.1.1. Основная литература:**

1. В.М.Бородин, Г.В.Голубев, В.А.Кренин, И.Н.Сидоров. Статика и кинематика: Лекции по теоретической механике. Казань: Изд-во Казан.гос. техн. ун-та, 2011., 134 с. (118 экз.)
2. В.М.Бородин, Г.В.Голубев, В.А.Кренин, И.Н.Сидоров. Динамика: Лекции по теоретической механике. Казань: Изд-во Казан.гос. техн. ун-та, 2011., 176 с. (118 экз.)

#### **3.1.2. Дополнительная литература:**

- 1 И.В.Мещерский. Задачи по теоретической механике. Санкт -Петербург - Москва -Краснодар "Лань" 2008г.( 143 экз.)
- 2 В.М.Бородин, Г.В.Голубев, В.А.Кренин, И.Н.Сидоров. Статика, кинематика, динамика: практические занятия по теоретической механике. Казань: Изд-во Казан.гос. техн. ун-та, 2011., 116 с. (118 экз.)
- 3 Н.В.Бутенин, Я.Л.Лунц, Д.Р.Меркин. Курс теоретической механики, т.1, 2, Санкт -Петербург "Лань ", 2004г. (50 экз.)
- 4 Н.Н. Никитин. Курс теоретической механики М. "Высшая школа", т.1, 2, 2003г. (50 экз.)
- 5 Сборник коротких задач по теоретической механике. Под ред. О.Э.Кепе, М., "Высшая школа", 1989 г. (103 экз.)

### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины.**

#### **3.2.1. Основное информационное обеспечение.**

1. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике [Электронный ресурс] – Электрон.дан. – СПб.: Лань, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2786> –Загл. с экрана.
2. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики [Электронный ресурс] / Н.В.Бутенин, Я.Л.Лунц, Д.Р.Меркин. – Электрон.дан. – СПб.: Лань, 2009. – 736 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/29> –Загл. с экрана
3. Никитин Н.Н. Курс теоретической механики. [Электронный ресурс] – Электрон.дан. – СПб.: Лань, 2011. – 720 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1807> –Загл. с экрана
4. **Бородин В. М., Кренин В.А., Сидоров И. Н. Теоретическая механика** [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология», квалификация: бакалавр, профиль подготовки: Стандартизация и сертификация / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. — Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=116850\\_1&course\\_id=8281\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=116850_1&course_id=8281_1)

### **3.3. Кадровое обеспечение.**

#### **3.3.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области общей механики и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области общей механики и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.