

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

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Нанотехнологий в электронике

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
«Механика»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.16**

Специальность: **25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская, научно-исследовательская**

Разработчик: ст. преподаватель кафедры ТиПМиМ И.Г.Шайхутдинов,
доцент кафедры В.Н. Бородин

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1. Цель изучения дисциплины.

Основной целью изучения механики является формирование у будущих бакалавров знаний основных законов механики, способности к решению задач статики, кинематики и динамики, способности к выбору адекватных механических моделей проектируемых технических систем, способности использовать законы и методы механики при изучении других дисциплин и для профессиональной компетентности.

1.2. Задачи дисциплины.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных понятий статики, уравнений равновесия и умения их использовать для определения реакций связей;
- изучение основных понятий кинематики, способов задания движения и определения кинематических параметров движения материальной точки и твердого тела;
- изучение аксиом динамики материальной точки (законов Ньютона), общих теорем динамики материальной системы и их использования для решения прикладных задач и построения математических моделей движения реальных механических объектов.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

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

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

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии.

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
<i>Раздел 1. Статика.</i>							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	1	0,5	0	0	0,5	ОК-1з	Устный опрос
Тема 1.2. Связи и их реакции	1,5/0,5	0	0	1/0,5	0,5	ОК-1з	Отчет по практической работе
Тема 1.3. Моменты силы	3,5/0,5	1,5	0	1/0,5	1	ОК-1з	Отчет по практической работе
Тема 1.4. Главный вектор и главный момент системы сил. Элементарные преобразования	3	2	0	0	1	ОК-1з, ОК-1у	Устный опрос
Тема 1.5. Основная теорема статики. Уравнения равновесия	12/2	2	2	4/2	4	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Защита результатов практических занятий. Отчет по лабораторной работе.
Тема 1.6. Теорема эквивалентности	2,5	2	0	0	0,5	ОК-1з, ОК-1у	Устный опрос
Тема 1.7. Центр параллельных сил. Центр тяжести	1,5	1	0	0	0,5	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Защита результатов практических занятий ТТК-1
<i>Раздел 2. Кинематика.</i>							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Основные понятия кинематики	1	0,5	0	0	0,5	ОК-1з	Устный опрос
Тема 2.2. Кинематика точки	11,5/2	2,5	4/1	2/1	3	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Защита результатов практических занятий. Отчет по лабораторной работе
Тема 2.3. Кинематика твердого тела	2	1,5	0	0	0,5	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Устный опрос
Тема 2.4. Сложное движение точки	4,5/1	1,5	0	2/1	1	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Защита результатов практических занятий

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 2.5. Плоско-параллельное движение твердого тела	10/2	3	0	4/2	3	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Защита результатов практических занятий, ТТК-2
<i>Раздел 3. Динамика.</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Аксиомы. Свободное движение материальной точки	5	2	0	1	2	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Защита результатов практических занятий
Тема 3.2. Несвободное движение материальной точки	5	2	0	1	2	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Защита результатов практических занятий
Тема 3.3. Динамика относительного движения материальной точки	6/2	2	0	2/2	2	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Защита результатов практических занятий ТТК-3
Тема 3.4. Механическая (материальная) система	4	2	0	0	2	ОК-1з	Устный опрос
Тема 3.5. Теорема об изменении количества движения	7/1	1	4/1	0	2	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Отчет по лабораторной работе
Тема 3.6. Теорема об изменении кинетического момента	8/1	2	4/1	0	2	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Отчет по лабораторной работе
Тема 3.7. Теорема об изменении кинетической энергии	11/1	3	4/1	0	4	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Отчет по лабораторной работе
Тема 3.8. Потенциальное силовое поле	3	1	0	0	2	ОК-1з	Устный опрос
Тема 3.9. Применение теорем динамики к исследованию движения твердого тела	5	3			2	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	Защита результатов лабораторных занятий, ТТК-3
Экзамен	36				36	ОК-1з, ОК-1у, ОК-1в	ФОС ПА
Всего за семестр 4	144/13	36	18/4	18/9	72		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

3.1.1. Основная литература.

1 Бородин В.М. Статика и кинематика. Лекции по теоретической механике [Электронный ресурс] / В.М.Бородин, В.А.Кренев, И.Н.Сидоров, А.И.Энская – Электр. дан. – Казань: Изд-во КГТУ им.А.Н.Туполева, 2016. – 134 с. Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu//fipping/Resource-2844/805.pdf/index.html>.

2 Бородин В.М. Динамика. Лекции по теоретической механике [Электронный ресурс] / В.М.Бородин, В.А.Кренев, И.Н.Сидоров, А.И.Энская – Электр. дан. – Казань: Изд-во КГТУ им.А.Н.Туполева, 2016.– 176с. Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu//fipping/Resource-2843/804.pdf/index.html>.

3.1.2. Дополнительная литература.

1 И.В.Мещерский. Задачи по теоретической механике. Санкт -Петербург - Москва -Краснодар "Лань" 2008г.

2 Бородин В.М. Статика, кинематика, динамика: практические занятия по теоретической механике [Электронный ресурс] / В.М.Бородин, В.А.Кренев, И.Н.Сидоров, А.И.Энская Энская – Электр. дан. – Казань: Изд-во КГТУ им.А.Н.Туполева, 2016.- 116 с. Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/fipping/Resource-2842/803.pdf/index.html>.

3 Н.В.Бутенин, Я.Л.Лунц, Д.Р.Меркин. Курс теоретической механики, т.1, 2, Санкт -Петербург "Лань ", 2004г.

4 Н.Н. Никитин. Курс теоретической механики М. "Высшая школа", т.1, 2, 2003г.

5 Сборник коротких задач по теоретической механике. Под ред. О.Э.Кепе, М., "Высшая школа", 1989 г.

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>.

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>.

3. Никитин Н.Н. Курс теоретической механики. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2011. – 720 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1807>.

4. Бородин В. М., Кренев В.А., Сидоров И. Н., Энская А.И Теоретическая механика [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», квалификация: инженер, специализации: №2. Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. — Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=1168501&course_id=82811.

5. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>.

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.