

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. А.Н. ТУПОЛЕВА-КАИ»

Институт (факультет) Институт авиации, наземного транспорта и энергетики
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)
Кафедра Технологии машиностроительных производств
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
дисциплины «Теоретическая механика»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.04**

Направление подготовки: **15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств; конструкторско-технологическое обеспечение кузнечно-штамповочного производства; конструкторско-технологическое обеспечение литейного производства**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская; проектно-конструкторская; производственно-технологическая**

Разработчик: к.т.н., доц., доцент кафедры ТиПМиМ В.А. Кренев

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1. Цель преподавания учебной дисциплины

Основной целью изучения теоретической механики (ТМ) 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 ТМ при изучении других дисциплин и для профессиональной компетентности.

1.2. Задачи учебной 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 «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» должны быть реализованы компетенции *ОПК-4* «Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа», *ПК-1* «Способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий»

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
Раздел 1. Статика							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	1	0,5		0	0,5	ОПК-4з, ПК-1з	Текущий контроль
Тема 1.2. Связи и их реакции	3	0		1	2	ОПК-4з, ПК-1з	Текущий контроль
Тема 1.3. Моменты силы	7	1,5		2	3,5	ОПК-4з, ПК-1з	Текущий контроль
Тема 1.4. Главный вектор и главный момент системы сил. Элементарные преобразования	8	2		2	4	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у	Текущий контроль
Тема 1.5. Основная теорема статики. Уравнения равновесия	20/2	2		8/2	10	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий
Тема 1.6. Теорема эквивалентности	7	2		2	3	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у	Текущий контроль
Тема 1.7. Центр параллельных сил. Центр тяжести	8	1		3	4	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий ТТК-1
Раздел 2. Кинематика							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Основные понятия кинематики	1	0,5		0	0,5	ОПК-4з, ПК-1з	Текущий контроль
Тема 2.2. Кинематика точки	17/4	2,5		6/4	8,5	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий

Тема 2.3. Кинематика твёрдого тела	7	1,5		2	3,5	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий
Тема 2.4. Сложное движение точки	11	1,5		4	5,5	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий
1	2	3		5	6	7	8
Тема 2.5. Плоско- параллельное движение твёрдого тела	18/2	3		6/2	9	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий, ТТК-2
Зачет							ФОС ПА 1
Всего за семестр 2	108/8	18		36/8	54		
Раздел 3. Динамика материальной точки							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Аксиомы. Свободное движение материальной точки	8/1	2		2/1	4	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий
Тема 3.2. Несвободное движение материальной точки	8/1	2		2/1	4	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий
Тема 3.3. Динамика относительного движения материальной точки	8/1	2		2/1	4	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий ТТК-3
Раздел 4. Динамика механической системы							ФОС ТК-4
Тема 4.1. Механическая (материальная) система	4	2		0	2	ОПК-4з, ПК-1з	Текущий контроль-
Тема 4.2. Теорема об изменении количества движения	8/2	2		2/2	4	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий
Тема 4.3. Теорема об изменении кинетического момента	8/2	2		2/2	4	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий
Тема 4.4. Теорема об изменении кинетической энергии	14/2	3		4/2	7	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в	Защита результатов практических занятий
Тема 4.5 Потенциальное	4	1		1	2	ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у,	Защита результатов

силовое поле						<i>ОПК-4в, ПК-1в</i>	практических занятий
Тема 4.6. Применение теорем динамики к исследованию движения твердого тела	10/3	2		3/3	5	<i>ОПК-4з, ПК-1з, ОПК-4у, ПК-1у, ОПК-4в, ПК-1в</i>	Защита результатов практических занятий ТТК-4
Экзамен	36						ФОС ПА 2
Всего за семестр 3	108/12	18		18/12	36		
ИТОГО:	216/20	36	-	54/20	90		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

3.1.1. Основная литература:

- 1 Динамика [Электронный ресурс] : лекции по теоретической механике / В. М. Бородин [и др.] ; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Электрон. текстовые дан. - Казань, 2016. - 176 с. Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2843/901.pdf/index.html>.
- 2 Статика и кинематика: лекции по теоретической механике / Сидоров И.Н., Бородин В.М., Кренев В.А., Энская А.И., Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2016, 115с. Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2844/899.pdf/index.html>.

3.1.2. Дополнительная литература:

- 1 И.В.Мещерский. Задачи по теоретической механике. Санкт -Петербург - Москва -Краснодар "Лань" 2008г.(143 экз.)
 - 2 Статика, кинематика, динамика: практические занятия по теоретической механике/ Сидоров И.Н., Бородин В.М., Кренев В.А., Энская А.И. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2016, 117с. Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/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. (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., Кренев В.А., Сидоров И. Н. Теоретическая механика** [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность», квалификация: бакалавр, профиль подготовки: Инженерная защита окружающей среды / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. — 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

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.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ изм ене ния	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6