

**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 (модуля) **«Теория механизмов и машин»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.18**

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

Квалификация: **бакалавр**

Профиль 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: профессор кафедры МиИГ, д.т.н. М.Г.Яруллин

Казань 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

### **1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров основных представлений о современных методах в области анализа и синтеза базовых механизмов узлов и конструкций оборудования машиностроительных производств, а также основных способов изготовления звеньев механизмов.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

1. Сбор и анализ исходной информации для синтеза и разработки конструкций базовых механизмов (их звеньев, шарниров, деталей) оборудования машиностроительных производств;

2. Владение современными методами структурного, кинематического и динамического синтеза и анализа схем базовых механизмов различных конструкций;

3. Конструирование изделий и систем оборудования в соответствии с техническим заданием с использованием информационных технологий и средств автоматизации конструкторских работ.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина Б.1.Б.18 «Теория механизмов и машин» входит в состав базовой части Базового модуля Блока 1.

1.4. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины

14.1. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины ОК-5, ОПК-3.

## **РАЗДЕЛ 2. Содержание учебной дисциплины и технология ее освоения**

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий (для очной формы обучения)

Общая трудоемкость дисциплины «Теория механизмов и машин» составляет 3,0 зачетных единиц или 108 часов.

## 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.		
<i>Раздел 1. Шарнирно-рычажные механизмы</i>							<i>ФОС ТК</i>
Тема 1.1. Введение: основные термины и определения	8	2	2	2	2	ОК-53 ОПК-33	
Тема 1.2. Плоские шарнирно-рычажные механизмы. Структурный и кинематический анализ механизмов.	8	2	2	2	2	ОК-53 ОПК-3,У,В,3	<i>ФОС ТК-1, ТК-2,ТК-3 Прием практических заданий</i>
Тема 1.3. Кинетостатический анализ механизмов	8	2	2	2	2	ОК-53 ОПК-3,У,3	<i>ФОС ТК-3</i>
<i>Раздел 2. Зубчатые механизмы</i>							<i>ФОС ТК</i>
Тема 2.1. Цилиндрические зубчатые передачи	8	2	2	2	2	ОК-53 ОПК-3,У,В,3	<i>ФОС ТК-4</i>
Тема 2.2. Прямозубая эвольвентная цилиндрическая передача	8	2	2	2	2	ОК-53 ОПК-3,У,В,3	<i>ФОС ТК-5 Прием практических заданий</i>
Тема 2.3. Косозубая эвольвентная цилиндрическая передача	4	1	1	1	1	ОК-53 ОПК-3,У,3	<i>ФОС ТК-6</i>
Тема 2.4. Многозвенные зубчатые механизмы	4	1	1	1	1	ОК-53 ОПК-3,У,3	<i>ФОС ТК-7 Прием практических заданий</i>
<i>Раздел 3. Кулачковые механизмы. Динамика машин.</i>							<i>ФОС ТК</i>
Тема 3.1. Кулачковые механизмы.	12	3	3	3	3	ОК-53 ОПК-33	<i>ФОС ТК-8</i>
Тема 3.2. Динамика машин	12	3	3	3	3	ОК-53 ОПК-3,У,В,3	<i>ФОС ТК-9 Прием практических заданий</i>
Зачет							<i>ФОС ПА-1</i>
Курсовая работа	36						<i>ФОС ПА-2 Прием курсовой работы</i>
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		

Оценка уровня освоения заданных компетенций проводится на основе Фонда Оценочных Средств Промежуточной Аттестации: ФОС ПА.

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

**Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

#### **Литература**

##### **3.1. Основная:**

1. Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин: учебник для студ. вузов / И. И. Артоболевский. - Репр. воспроизведение 4-го изд., перераб. и доп. 1988 г. - М. : ЭКОЛИТ, 2011. - 640 с.
2. Тимофеев С.И. Теория механизмов и механика машин: учеб. пособие для студ. вузов / С. И. Тимофеев. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 349 с.

##### **3.2. Дополнительная:**

1. Бахратов А.Р. Лабораторный практикум по теории механизмов и машин: Метод. указания к лабораторным работам по дисциплине «Теория механизмов и механика машин». [Электронный ресурс]— Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 96 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52150>
2. Проектирование механизмов и машин : учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Гуцин [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 488 с.
3. Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3183>
4. Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин. [Электронный ресурс] : Учебно-методические пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 280 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86022>
5. Григорьев, А.Ю. Теория механизмов и машин. Структурный анализ механизмов. [Электронный ресурс] : Учебно-методические пособия / А.Ю. Григорьев, Ю.С. Молчанов. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2014. — 30 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71113>

##### **3.3. Методическая литература:**

1. Проектирование механизмов с гидроприводом: Учебное пособие для выполнения курсовой работы по разделу ТММ курса «Основы конструирования»/ Казан. гос. техн. ун-т; В.В.Бердников, Г.А.Матвеев, И.П.Якупова. Казань, 1995. 45 с.

2. Бердников В.В., Матвеев Г.А., Якупова И.П. Кинематический и силовой анализ кривошипно-ползунных механизмов: Учебное пособие по курсу «Теория механизмов и машин». Казань: Изд-во Казан.гос.техн.ун-та, 1998. 52 с.
3. Структурный анализ и синтез механизмов/ Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Теория механизмов и машин». Составители: Г.А.Матвеев, И.П.Якупова, А.В.Сачков.- Казань: КНИТУ им.А.Н.Туполева, 2011. с.
4. Матвеев Г.А. Геометрический синтез цилиндрической эвольвентной зубчатой передачи с оптимальными параметрами/ Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Теория механизмов и машин».- Казань: КНИТУ им.А.Н.Туполева, 2011. 22 с.
5. Матвеев Г.А. Динамическая балансировка роторов/ Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Теория механизмов и машин».- Казань: КНИТУ им.А.Н.Туполева, 2011. 14 с.

## **4.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **4.4.1. Основное информационное обеспечение (интернет-ресурсы):**

Яруллин М.Г., Лустин А.Д. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: курс электронного обучения для подготовки студентов по специальности 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств ФГОС 3+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016 – Доступ по логину и паролю.URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_106529\\_1&course\\_id=\\_10282\\_1&mode=reset](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_106529_1&course_id=_10282_1&mode=reset)

### **4.4.2. Дополнительное информационное обеспечение**

- Артоболовский И.И. Теория механизмов и машин: Учебник/ -4-е изд. перераб. и доп. М.:ЭКОЛИТ, 2011.- 640 с.- Режим доступа: <http://dwg.ru/dnl/3940>
- Общероссийский классификатор продукции <http://www.stroyinf.ru/russian-certificate/ok-005-okp.html>
- 

### **Кадровое обеспечение**

Ведущий преподаватель дисциплины должен иметь базовое образование технического университета (специалист или степень магистра) по направлениям подготовки машиностроение, а также ученую степень кандидата наук или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника).

Преподаватель, ведущий практические занятия, должен иметь базовое техническое образование (специалист или степень магистра) по направлениям подготовки машиностроение и стаж работы в должности преподавателя 1 год.

**Лист регистрации изменений и дополнений**

№ изме- не- ния	Дата внесения из- менения, про- ведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6