

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
Кафедра теплотехники и энергетического машиностроения

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Теория механизмов и машин»

Индекс по учебному плану: Б1.В.10

Направление подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: «Энергетика теплотехнологий»

Вид(ы) профессиональной деятельности: расчетно-проектная и проектно-конструкторская; научно-исследовательская; производственно-технологическая

Разработчик: доцент кафедры ТиЭМ А. Д. Лустин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров основных представлений о современных методах в области конструирования типовых узлов и элементов машин и механизмов.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- сбор и анализ исходной информации для разработки конструкций изделий (деталей, узлов, агрегатов) энергетического машиностроения;
- овладение современными методами структурного, кинематического и динамического синтеза и анализа схем различных механизмов машин;
- знание основных принципов конструирования изделий и систем оборудования машин и механизмов энергетического машиностроения в соответствии с техническим заданием с использованием информационных технологий и средств автоматизации конструкторских работ;
- умение обслуживать технологическое оборудование при реализации производственных процессов.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория механизмов и машин» входит в состав Вариативного модуля Блока 1. Предшествующими дисциплинами являются «Начертательная геометрия и инженерная графика» Б.1.В 08, «Теоретическая механика» Б.1.Б.12, «Физика» Б1.Б.11, «Математика» Б1.Б09. Знания, полученные при изучении дисциплины «Теория механизмов и машин» необходимы при изучении дисциплин Базового и Вариативного модулей Блока 1.

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

ОПК-2. способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания

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.			
<i>Модуль 1. Шарнирно-рычажные механизмы</i>								
Тема1 Введение. Основные термины и определения	8	2	2		4	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.работ	
Тема 2 Плоские шарнирно-рычажные механизмы. Структурный и кинематический анализ механизмов	8	2	2		4	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.работ	
Тема 3 Силовой анализ механизмов	16	4	4		8	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.работ	
	32	8	8		16		ФОС ТК-1	
<i>Модуль 2. Зубчатые механизмы</i>								
Тема 4 Цилиндрические зубчатые передачи	8	2	2		4	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.работ	
Тема 5 Прямозубая эвольвентная цилиндрическая зубчатая передача	8	2	2		4	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.работ	
Тема 6 Многозвенные зубчатые механизмы	8	2	2		4	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В,	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.работ	
	24	6	6		12		ФОС-ТК-2	
<i>Модуль 3. Кулачковые механизмы. Динамика машин</i>								
Тема 7 Кулачковые механизмы	8	2	2		4	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.работ	
Тема 8 Динамика машин	8	2	2		4	ОПК-23, ОПК-2У, ОПК-2В,	Текущий контроль, отчет о выполнении	

							лаб.работ
Зачет							ФОС-ПА-1
Курсовая работа	36				36		
ИТОГО	108	18	18	18	54		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 280 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86022> — Загл. с экрана.
2. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин: учебник/ И.И.Артоболевский.-4-е изд., перераб. и доп.- М.:ЭКОЛИТ, 2011.640 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Попов С.А., Тимофеев Г.А. Курсовое проектирование по теории механизмов и механике машин. - М.: Высшая школа, 2002. 412 с.
2. Артоболевский И.И., Эдельштейн Б.В. Сборник задач по теории механизмов и машин. - М.: Наука, 1975. 256 с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению лабораторных работ

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.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 280 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86022> — Загл. с экрана.
2. Лустин А.Д. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» ФГОСЗ+ (1ф-ИАНТЭ) – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_106525_1&course_id=_10282_1
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/> Компания ООО «РУНЭБ». Контракт № 154 ЕП от 21.06.12 (архив на 10 лет) Лицензионное соглашение №735 от 05.09.2003 (бессрочно)
4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет - Современные про-фессиональные базы данных и информационные справочные системы (подлежат ежегодному обновлению)
 - Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета) Правооб-ладатель НТБ КНИТУ-КАИ <http://e-library.kai.ru/dsweb/HomePage>
 - База данных Scopus. Сублицензионный договор № Scopus /304 от 08.08.2017 ГПНТБ России по обеспечению лицензионного доступа к базе данных «Scopus»
 - Информационная система Роспатента <http://www1.fips.ru>. Ресурсы открытого доступа (открытые базы данных).
 - Информационная система Консультант плюс <http://www.consultant.ru/>. Контракт от 22 марта 2017 г. №005.
5. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение (подлежит еже-годному обновлению)
 - Доступ с гарантированной полосой пропускания к научно-образовательным сетям РФ RUNNET, сети SENET-Tatarstan и международным научно-образовательным сетям.
 - Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security сетевая лицензия № 17E0-170130-112427-113-367
 - Лицензионная операционная система Microsoft Office 7 Professional.
 - Лицензионная операционная система Windows 7 Professional.

3.2.2 Дополнительное информационное обеспечение

1. <http://www.teormach.ru>

2. ГОСТ 2.403-75 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес (с Изменениями №1) <http://www.base.consultant.ru>

3. ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам (с Изменениями №1) <http://www.base.consultant.ru>

3. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст] - ГОСТ 7.32-2001. Дата введения: 30.06.2002.

4. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст] - ГОСТ 7.1-2003. Дата введения: 01.07.2004.

4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области энергетического машиностроения на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области теплотехники и теплоэнергетики, либо в области педагогики.