

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

«Детали машин»

Индекс по учебному плану: Б1.Б.18

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 МиИГ 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 конструкторского мышления на основе знаний основных принципов проектирования узлов и деталей машин общего назначения.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить методы расчетов деталей машин на прочность и жесткость;
- изучить правила и нормы проектирования узлов и деталей машин общего назначения, исходя из условий их работы и оптимизации эксплуатационных параметров ;
- научить анализировать условия работы узлов и деталей, их обработки и сборки;
- овладеть навыками разработки конструкторской документации с применением ЭВМ, выполнения конкретных расчетов.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Детали машин» входит в состав Базового модуля Блока 1. Предшествующими дисциплинами являются «Начертательная геометрия и инженерная графика» Б.1.Б.15, « Теоретическая механика» Б.1.Б.12, «Материаловедение и технология конструкционных материалов» Б.1.Б.16, «Сопrotивление материалов» Б.1.Б.17, «Теория механизмов и машин» Б.1.Б.18. Знания, полученные при изучении дисциплины «Детали машин» необходимы при изучении дисциплин Базового модуля 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. Расчет и конструирование механических передач</i>								
Тема1 Основные требования, предъявляемые к машинам и их деталям	1,5	0,5		-	1	ОПК-23	Текущий контроль	
Тема 2 Материалы для машин и механизмов	1,5	0,5			1	ОПК-23	Текущий контроль	
Тема 3 Переменные нагрузки и расчет допускаемых напряжений	3	1,0		-	2	ОПК-23	Текущий контроль	
Тема 4 Механические передачи	6	2	2	-	2	ОПК-23	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.раб.	
Тема 5 Фрикционные передачи и вариаторы	4	2		-	2	ОПК-23	Текущий контроль	
Тема 6 Ременные передачи	6	2		-	4	ОПК-23	Текущий контроль	
Тема 7 Зубчатые передачи	13	4	4		5	ОПК-23	Текущий контроль	
Тема 8 Червячные передачи	6	2			4	ОПК-23	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.раб	
Тема 9 Передача винг-гайка	3	1			2	ОПК-23	Текущий контроль	
Тема 10 Цепные передачи	3	1			2	ОПК-23	Текущий контроль	
	47	16	6		25		ФОС ТК-1	
<i>Модуль 2. Детали и узлы, обеспечивающие вращательное движение</i>								
Тема 11 Валы и оси	6	2	2		2	ОПК-23	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.раб	
Тема 12 Подшипники качения	16	6	4		6	ОПК-23	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.раб	
Тема 13 Подшипники скольжения	4	2			2	ОПК-23	Текущий контроль	

Тема 14 Муфты приводов	4	2			2	ОПК-23	Текущий контроль
	30	12	6		12		ФОС-ТК-2
<i>Модуль 3. Соединения деталей машин</i>							
Тема 15 Шпоночные соединения	7	1	2		4	ОПК-23	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.раб
Тема 16 Шлицевые соединения	3	1			2	ОПК-23	Текущий контроль
Тема 17 Соединения с натягом	4	1	2		1	ОПК-23	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.раб
Тема 18 Резьбовые соединения	7	3			4	ОПК-23	Текущий контроль
Тема 19 Сварные соединения	8	2	2		4	ОПК-23	Текущий контроль, отчет о выполнении лаб.раб
Тема 20 Заклепочные соединения	4	2			2	ОПК-23	Текущий контроль
Экзамен	36				36		ФОС-ПА-1
Всего за семестр	144	36	18		90		
<i>Модуль 4. Проектирование зубчатых передач, валов, опор качения и соединений</i>							
Тема 21 Выбор оптимальных межосевых расстояний редуктора	3			2	1	ОПК-2У, ОПК-2В	Отчет о выполнении практического задания, текущий контроль
Тема 22 Расчет геометрических размеров зубчатых колес	3			2	1	ОПК-2У, ОПК-2В	Отчет о выполнении практического задания, текущий контроль
Тема 23 Выбор материалов зубчатых колес и определение допускаемых напряжений	4			2	2	ОПК-2У, ОПК-2В	Отчет о выполнении практического задания, текущий контроль
Тема 24 Построение эскизной компоновки редуктора	4			2	2	ОПК-2У, ОПК-2В	Отчет о выполнении практического задания, текущий контроль
Тема 25 Проектирование вала	3			2	1	ОПК-2У, ОПК-2В	Отчет о выполнении практического задания, текущий контроль
Тема 26 Подбор подшипников качения и конструирование подшипниковых узлов	5			2	3	ОПК-2У, ОПК-2В	Отчет о выполнении практического задания, текущий контроль
Тема 27 Расчет на прочность шпоночного соединения	5			2	3	ОПК-2У, ОПК-2В	Отчет о выполнении практического задания, текущий контроль
Тема 28 Расчет на прочность шлицевого соединения	5			2	3	ОПК-2У, ОПК-2В	Отчет о выполнении практического задания, текущий контроль

Тема 29 Оформление конструкторской документации	4			2	2	ОПК-2У, ОПК-2В	Отчет о выполнении практического задания, текущий контроль
Курсовой проект	72				72		ФОС ПА-2
Всего за семестр	108			18	90		
ИТОГО	252	36	18	18	180		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Тюняев, А.В. Детали машин. [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие /А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. – Электрон.дан. – СПб. : Лань, 2013. – 736 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/5109> - Загл. с экрана.

3.1.2Дополнительная литература

- 1.Анухин В.И. Допуски и посадки: учебное пособие. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 207 с.
- 2.Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 496 с.
- 3.Детали машин и основы конструирования: учеб. Пособие для вузов / М.Н. Ерохин, А.В. Карп, Е.И. Соболев и др.; под ред. М.Н. Ерохина. – М.: КолосС, 2005. – 462 с.
- 4.Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. Т.1.Т.2. М.: машиностроение, 2006.
5. Курмаз Л.В. Детали машин. Проектирование: учеб. пособие для студентов втузов / Л.В. Курмаз, А.Т. Скойбеда. – 2-е изд., испр.: М.: Высш. шк., 2005. – 309 с.
- 6.Леликов О.П. Основы расчета и конструирования деталей и узлов машин. Конспект лекций по курсу «Детали машин». 3-е изд. переаб. и доп.- М.: Машиностроение, 2007.- 464 с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению лабораторных работ

1. Кинематический и силовой расчет привода. /Методические указания к лабораторной работе. Составитель: Лукьянова А.И.- КАИ, кафедра ОК, рукопись, 2007. - 27с.

2. Цилиндрические зубчатые передачи. / Методические указания к лабораторной работе. Составители: Юрьева В.Л., Лустин А.Д. - КНИТУ- КАИ, кафедра ОК, рукопись, 2012. - 23 с.

3. Конические передачи. / методические указания к лабораторной работе. Составитель: Юрьева В.Л. - КАИ, кафедра ОК, рукопись, 2005.- 22 с.

4. Проектирование валов./ Методические указания к лабораторной работе. Составители: Зайденштейн Г.И., Арасланов А.М., Лустин А.Д. - КАИ, кафедра ОК, рукопись, 2006. - 10 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

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)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет - Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (подлежат ежегодному обновлению)

- Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета) Правообладатель 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»

Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение (подлежит ежегодному 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.detalmach.ru](http://www.detalmach.ru)

2. ГОСТ 2.119-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эскизный проект <http://www.base.consultant.ru>

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

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

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.