

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

**Институт Авиации, наземного транспорта и энергетики
Кафедра Производство летательных аппаратов**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Детали машин»

Индекс по учебному плану: Б1.В.05

Направление подготовки: 24.03.04 «Авиастроение»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: Самолетостроение

Технология производства самолетов

Вертолетостроение

Легкие, сверхлегкие ЛА

Вид(ы) профессиональной деятельности:

Проектно-конструкторская

Производственно-технологическая

Разработчик: доцент кафедры МиИГ, к.т.н. В.В. Рощин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. Исходные данные и конечный результат освоения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров основных и важнейших представлений о современных методах расчета и основ конструирования деталей и узлов машин и механизмов общего назначения, привитие навыков их практического применения.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются научить выпускника:

- а) формулировать цели проектирования узлов, машин и установок;
- б) разрабатывать и находить оптимальные варианты исполнения заданного проекта;
- в) выполнять кинематические, силовые, прочностные и другие расчеты с целью обеспечения заданных технических характеристик проектируемого устройства;
- г) использовать компьютерные технологии при разработке узлов машин и аппаратов;
- д) предвидеть новые идеи в создании машин, надежных и долговечных, экономичных в изготовлении и эксплуатации, удобных и безопасных в обслуживании.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.19 «Детали машин» входит в состав Базового модуля Блока Б1.

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

ОПК-4. Способность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ.

ОПК-12. Способность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

ОПК-13. Способность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования.

ПК-3. Способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владеть методами технической экспертизы проекта.

РАЗДЕЛ 2. Содержание учебной дисциплины и технология ее освоения

2.1. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Общая трудоемкость дисциплины «Детали машин» составляет 7 зачетных единиц или 252 часа.

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)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Модуль №1. Механические передачи</i>							
Тема №1. Общие вопросы проектирования машин и механизмов	6	2	2		2	ОПК4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль
Тема №2. Зубчатые передачи	26	6	6		14	ОПК4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль ФОС ТК-1
Тема №3. Червячные передачи	8	2	2		6	ОПК4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль
Тема №4. Фрикционные передачи	6,5	0,5			6	ОПК-4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль
Тема №5. Ременные передачи	8	2	2		6	ОПК4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль ФОС ТК-2
<i>Модуль №2. Детали и узлы механических передач</i>							
Тема №6. Валы и оси	11	1	2		10	ОПК4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль
Тема №7. Подшипники	18	2	4		10	ОПК4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль
Тема №8. Муфты приводов	6,5	0,5			4	ОПК-4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль
<i>Модуль №3. Соединения деталей машин</i>							
Темы №9. Соединения вал-втулка	5,5	0,5			4	ОПК-4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль
Тема №10. Резьбовые соединения	7	1			6	ОПК-4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль
Тема №11. Неразъемные соединения	5,5	0,5			4	ОПК-4.3, ОПК12.3 ОПК13.3	Текущий контроль
Экзамен :	36				36	ФОС ПА-1	
Всего за семестр:	144	18	18		108		
<i>Модуль №4. Проектирование, расчет и конструирование механических передач</i>							
Тема №12. Конструирование зубчатых, черв колес, червяков				2	2	ОПК-4,12,13.У,В, ПК-3.3,У,В	Текущий контроль
Тема №13. Конструирование валов				2	2	ОПК-4,12,13.У,В, ПК-3.3,У,В	Текущий контроль
Тема №14. Выбор				2	2	ОПК-4,12,13.У,В,	Текущий

соединений и расчет						ПК-3.3,У,В	контроль
Тема №15. Конструирование подшипниковых узлов			2	2		ОПК-4,12,13.У,В, ПК-3.3,У,В	Текущий контроль
Тема №16. Конструирование корпуса редуктора.			4	2		ОПК-4,12,13.У,В, ПК-3.3,У,В	Текущий контроль
Тема №17. Смазывание и смазочные ус-ва			2	2		ОПК-4,12,13.У,В, ПК-3.3,У,В	Текущий контроль
Тема №18. Разработка рабочих чертежей деталей редуктора			2	2		ОПК-4,12,13.У,В, ПК-3.3,У,В	Текущий контроль
Тема №19. Комплектация и оформление конструкторской документации			2	4		ОПК-4,12,13,У,В, ПК-3.3,У,В	Текущий контроль
Курсовой проект	72				72	ФОС ПА-2	
Всего за семестр	108			18	90		
ИТОГО	252 /7	18/ 0,5	18/ 0,5	18/ 0,5	198 /5,5		
Виды промежуточной аттестации	Экзамен				Зачет		
Семестры	4				5		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Тюняев, А.В. Детали машин. [Электронный ресурс] /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.

3.1.2 Дополнительная 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. перераб. 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. 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

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Рошин В.В. Детали машин [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 24.03.04 «Авиастроение» ФГОСЗ+ КНИТУ-КАИ, Казань,2016.– Доступ по логину и паролю. URL: ДМИОК 1:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=40454_1&course_id=7462_1

ДМИОК 2:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=200434_1&course_id=11980_1

4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Высшее образование в предметной области авиастроения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области авиастроения 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 авиастроения 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 авиастроения, либо в области педагогики.