

**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 Конструкции и проектирования летательных аппаратов**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

Прочность конструкций

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.23**

Специальность: **24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **«Самолетостроение»,
«Вертолетостроение»**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская**

Разработчик: ст. преподаватель кафедры ПК А.И. Герасимов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Цели и задачи изучения дисциплины обеспечить усвоение будущими специалистами важнейших гипотез, понятий, методов, приемов и подходов к изучению прочности, жесткости и устойчивости конструкций при статических и динамических воздействиях. Это необходимо в практической деятельности специалиста при проектировании, производстве и эксплуатации конструкций разнообразного назначения.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

усвоение представлений о:

- основных понятий прочности;
- принципов расчета агрегатов ЛА;
- работе в системах с графическими пользовательскими интерфейсами, с текстовыми, графическими редакторами, электронными таблицами, СУБД, основных навыков работы в сети;
- моделирование агрегатов ЛА на современных программных пакетах.

формировании знаний по:

- основам расчета на прочность
- работе с нормативными документами при проектировании ЛА
- информационных технологий в области САЕ

привитии опыта и навыков:

- навыки расчетов конструкции на прочность;
- получение основных навыков работы в САЕ пакетах
- использования программных средств для решения практических задач;
- разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования;
- создании отчетов прочностного эксперимента

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Информатика» входит в состав блока Б1. Дисциплины (модули) Базовая часть

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

ОПК-4 – способностью выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта

ОПК-6 – *способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания*

ПСК-1.4 – способностью и готовностью к проведению проектировочных расчетов аэродинамики, динамики полета, прочности и экономики проектируемого самолета

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

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. Численное моделирование в прочностном анализе конструкции.</i>						<i>ФОС ТК-1тесты</i>	
<i>Тема 1.1. Цели задачи численного моделирования.</i>	10	2		2	6	ОПК-6 З ОПК-6 У ПСК-2.4 З ПСК-2.4 У	Текущий контроль
<i>Тема 1.2. Основы метода конечных элементов.</i>	16	2	4	2	8	ОПК-6 З ОПК-6 У ПСК-2.4 З ПСК-2.4 У	Текущий контроль
<i>Тема 1.3. Моделирование задач прочности в программном комплексе NX Nastran.</i>	12	2		2	8	ОПК-6 З ОПК-6 У ПСК-2.4 З ПСК-2.4 У	Текущий контроль
<i>Тема 1.4. Тонкостенные конструкции способы решения.</i>	20	2	4	2	12	ОПК-6 З ОПК-6 У ПСК-2.4 З	
<i>Тема 1.5. Нелинейные задачи статики.</i>	14	2		2	10	ОПК-4 З ОПК-4 У ОПК-6 У ОПК-6 В	
<i>Раздел 2 Динамические задачи прочности</i>						<i>ФОС ТК-2тесты</i>	
<i>Тема 2.1. Колебания конструкции</i>	18	2	4	2	10	ОПК-4 У ОПК-4 В ОПК-6 У ПСК-2.4 З ПСК-2.4 У	Текущий контроль
<i>Тема 2.2. Переходные процессы</i>	22	2	6	2	12	ОПК-4 З ОПК-4 У ОПК-6 у ПСК-2.4 В	Текущий контроль
<i>Тема 2.3. Вынужденные колебания</i>	16	2		2	12	ОПК-4 З ОПК-4 У ОПК-6 у ПСК-2.4 В	Текущий контроль
<i>Тема 2.4 Ресурс конструкции</i>	16	2		2	12	ОПК-4 В ОПК-6 З ПК-6 В	Текущий контроль

						ПСК-2.4.3	
Экзамен	36				36		ФОС ПА 3 комплексное задание
Итого	180	18	18		126		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

3.1.1. Основная литература:

1. Барботько, Анатолий Иванович. Основы теории математического моделирования: учеб. пособие для студ. вузов / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин, 2015. - 212 с. (15 экз.)
2. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / А.Л. Королёв. — 2-е изд. (эл.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 296 с. : ил. — (Педагогическое образование). ISBN 978-5-9963-2255-8
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=350093>
3. Неразрушающий контроль композиционных конструкций компьютерным томографом [Текст] : монография / В. И. Митряйкин [и др.], 2011. - 192 с. (24 экз.)

3.1.2. Дополнительная литература:

1. Михеев Р.А. Прочность вертолетов. Учебник для авиационных специальностей вузов. – Москва: Машиностроение. 1984. – 280 с.
2. Одинокоев Ю.Г. Расчет самолета на прочность. Учебное пособие. – Москва: Машиностроение. 1973. – 392 с.
3. Александрова Л.А., Глова В.И., Песошин В.А., Трусфус В.М. Информатика II: Windows, Windows - приложения: учебное пособие. - Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н.Туполева, 1998.
4. Пономаренко В. А. Теоретические и экспериментальные данные о профилактике безопасности полета. — Москва: Когито-Центр 2014 г.— 104 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-89353-427-6.- Режим доступа:
<https://ibooks.ru/reading.php?productid=343315>

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Герасимов А.И. Прочность конструкций. [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки 24.05.07 "Самолёто- Вертолётостроение», профиль подготовки специалистов «Самолёто- Вертолётостроение» ФГОСЗ (1ф-ИАНТЭ)/ КНИТУ_КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL:
https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=237218_1&course_id=12761_1

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Представлено множество глоссариев на экономические, биологические, технические и смежные темы (www.glossary.ru)
2. Студенческая электронная библиотека (<http://www.public.ru>)
3. Многоязычная, общедоступная, свободно распространяемая энциклопедия, издаваемая в Интернете (<http://www.ru.wikipedia.org>)
4. Бесплатная электронная Интернет-библиотека (<http://www.zipsites.ru>)
5. Энциклопедии, словари (<http://mediateka.km.ru>)

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАНТЭ
1	2	3	4	6
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	
2				
3				
4				
5				