

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 Прочности конструкций

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Прочность вертолета»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.02**

Направление подготовки: **25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных
аппаратов и двигателей»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Техническое обслуживание летательных аппаратов
и авиационных двигателей**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **Производственно-
технологическая, организационно-управленческая**

Разработчик: д.т.н., профессор кафедры ПК Павлов В.А.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Цель преподавания дисциплины – на основе научных методов познания и базовой подготовки по сопротивлению материалов и строительной механики машин дать студентам предусмотренные квалификационной характеристикой специалиста знания, выработать умения и навыки определения прочности, жесткости, устойчивости и долговечности элементов конструкций летательных аппаратов, подготовить их к итоговой государственной аттестации и тем способствовать подготовке их к профессиональной деятельности по направлению подготовки.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомление с современным состоянием дисциплины и перспективами её развития;
- знакомство с условиями работы различных типовых элементов конструкции летательных аппаратов (ЛА), их расчетными схемами при определении напряженно-деформированного состояния (НДС);
- изучение основных теорем и вариационных принципов строительной механики;
- изучение точных, приближенных аналитических и численных методов определения НДС элементов конструкции ЛА;
- изучение точных, приближенных аналитических и численных методов определения НДС элементов конструкции ЛА;
- выработка инженерного подхода к выбору метода расчета элементов ЛА на прочность, жесткость, устойчивость;
- закрепление навыков работы с технической литературой;
- развитие самостоятельности и творческого подхода к решению задач прочности конструкций.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Прочность вертолета» входит в состав Вариативного модуля Блока 1.

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

ОПК-1 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, а также с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-6 – готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

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. Нагрузки вертолета</i>							<i>ФОСТК</i>
ТЕМА 1.1. Нагружение вертолета.	10	4			6	ОПК-1.3	Текущий контроль
ТЕМА 1.2. Нагружение лопасти.	16	4	6		6	ОПК-1.3, ОПК-1.У, ОПК-1.В	Текущий контроль Отчет по лаб. раб. № 1
<i>Раздел 2. Прочность тонкостенных стержней (ТС)</i>							<i>ФОСТК</i>
ТЕМА 2.1. Расчет ТС на изгиб.	14	4	4		6	ОПК-1.В, ОПК-6.3, ОПК-6.У, ОПК-6.В	Текущий контроль Отчет по лаб. раб. № 2
ТЕМА 2.2. Расчет ТС на сдвиг.	14	4	4		6	ОПК-1.В, ОПК-6.3, ОПК-6.У, ОПК-6.В	Текущий контроль Отчет по лаб. раб. № 3
ТЕМА 2.3. Расчет ТС на кручение.	14	4	4		6	ОПК-1.В, ОПК-6.3, ОПК-6.У, ОПК-6.В	Текущий контроль Отчет по лаб. раб. № 4
<i>Раздел 3. Большие перемещения и деформации тонкостенных стержней (ТС)</i>							<i>ФОСТК</i>
ТЕМА 3.1. Расчет ТС в зонах большого стеснения деформаций	10	4			6	ОПК-1.В, ОПК-6.3, ОПК-6.У, ОПК-6.В	Текущий контроль
ТЕМА 3.2. Большие перемещения ТС	10	4			6	ОПК-1.3, ОПК-6.3	Текущий контроль
ТЕМА 3.3. Расчет составных ТС	10	4			6	ОПК-1.В, ОПК-6.В	Текущий контроль
ТЕМА 3.4. Вопросы аэроупругости.	10	4			6	ОПК-1.В, ОПК-6.В	Текущий контроль
Экзамен	36				36		ФОС ПА - 1
Курсовая работа	72			18	54		ФОС ПА - 2
ИТОГО:	216 / 6	36 / 1,0	18 / 0,5	18 / 0,5	144 / 4,0		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Образцов И.Ф., Булычев Л.А., Васильев В.В., Елпатьевский А.Н., Жеков К.А., Иванов Ю.И., Коновалов Б.А., Матюшев Ю.С., Шклярчук Ф.Н. Строительная механика летательных аппаратов. Учебник для авиационных специальностей вузов. - Москва: машиностроение, 1986. - 536 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Одинокоев Ю.Г. Расчет самолета на прочность, М., «Машиностроение», 1973, 392 с.

2. Павлов В.А. Механика авиаконструкций: статика, устойчивость, катастрофы, Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 1999, 162 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Павлов В.А. Прочность самолетов [Электронный ресурс в Blackboard]: курс дистанционного по направлению подготовки бакалавров 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» ФГОСЗ/КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_243103_1&course_id=_13244_1&mode=reset

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Прочность. Устойчивость. Колебания : справочник в 3-х т. / под общ. ред.: И.А. Биргера, Я.Г. Пановко. - М. : Машиностроение. Т. 1 / Б.Л. Абрамян [и др.]. - 1968. - 832 с.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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