

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

Казанский учебно-исследовательский и методический центр

Кафедра Специальных технологий в образовании

Регистрационный номер 0112-646(А)-22

АННОТАЦИЯ
к адаптированной рабочей программе
дисциплины (модуля)

ВВЕДЕНИЕ В КУРС СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Индекс по учебному плану: **ФТД.В.17**

Направление подготовки: **22.03.01. Материаловедение и технологии материалов**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Материаловедение и технологии новых материалов**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская и расчетно-аналитическая, производственная и проектно-технологическая**

Разработчик: д.т.н., профессор кафедры специальных технологий в образовании Кочергин А.В.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в курс сопротивления материалов» - формирование у будущих бакалавров основных и важнейших представлений о современных методах подготовки специалиста широкого профиля, способного технически грамотно эксплуатировать летательные аппараты и авиационные двигатели, производить инженерные расчеты и конструирование; изучение студентами принципов сопротивления конструкционных материалов, принципов статических расчетов конструкций и их элементов, овладение методами построения и исследования механико-математических моделей типовых элементов конструкций, формирование устойчивых навыков по применению инженерных методов расчета типовых элементов конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи дисциплины «Введение в курс сопротивления материалов» - обучить студентов вводным теоретическим знаниям по теории сопротивления материалов и основам конструирования; ознакомить с методами по проведению инженерных расчетов; сформировать умения составлять модели прочностной надежности типовых элементов, на основе этих моделей проводить рациональный выбор материала и размеров элементов конструкций; научить оценивать прочностные свойства и деформативную способность материалов и элементов конструкций; подготовить студентов к освоению образцов техники и приборов, изучаемых в других дисциплинах, а также к выполнению курсовых проектов, выпускных квалификационных работ.

1.3 Место дисциплины в структуре АОП ВО

Дисциплина «Введение в курс сопротивления материалов» входит в состав Вариативной части и непосредственно связана с другими дисциплинами общетехнической направленности, такими как «Физика», «Математика».

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

ВК-2-готовностью решать стандартные задачи в профессиональной деятельности на основе знаний основных положений и законов естественных наук и математики; проводить теоретические и экспериментальные исследования на основе информационной и библиографической культуры с

применением средств универсальных и специальных информационных и телекоммуникационных технологий с учетом ограничений здоровья

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Таблица 1

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.	индив. зан.		
<i>Раздел 1. Опорные знания для изучаемой дисциплины</i>								<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Геометрия и тригонометрия в расчётах основных силовых параметров конструкции.	8	2		2/2	2	2	ВК-2.3	<i>Опрос по пройденной теме</i>
Тема 1.2. Теоретическая механика-основа в определении силовых факторов, действующих на конструкцию.	8	2		2/4	2	2	ВК-2.3	<i>Выполнение практических заданий</i>
Тема 1.3. Знание механических свойств для создаваемых конструкций.	8	2		2/3	2	2	ВК-2.3	<i>Выполнение практических заданий</i>
<i>Раздел 2. Введение в механику деформируемого твердого тела</i>								<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Постановка задач сопротивления материалов	8	2		2/2	2	2	ВК-2.3, ВК-2.У	<i>Выполнение практических заданий</i>
Тема 2.2. Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях стержней.	8	2		2/2	2	2	ВК-2.3, ВК-2.У	<i>Выполнение практических заданий</i>
Тема 2.3. Механические состояния деформируемых тел.	8	2		2/2	2	2	ВК-2.3, ВК-2.У	<i>Выполнение практических заданий</i>
<i>Раздел 3. Основы расчёта на прочность и жёсткость</i>								<i>ФОС ТК-3</i>

Тема 3.1. Деформация растяжения и сжатия стержней.	8	2		2/2	2	2	ВК-2.3, ВК-2.У, ВК-2.В	Выполнение практических заданий
Тема 3.2. Деформация изгиба стержней.	8	2		2/2	2	2	ВК-2.3, ВК-2.У, ВК-2.В	Выполнение практических заданий
Тема 3.3. Деформация сдвига и кручения стержней.	8	2		2	2/2	2	ВК-2.3, ВК-2.У, ВК-2.В	Выполнение практических заданий
Зачет							ВК-2.3, ВК-2.У, ВК-2.В	ФОС ПА
ИТОГО:	72/ 21	18		18/ 21	18	18		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1.Е. Г. Акимов [и др.]; под ред.: А. Г. Годжелло, Ю. К. Розанова. Электрические и электронные аппараты : в 2-х т. : учебник для студ. вузов.- М.:Академия.Т.1 : Электромеханические аппараты - 2010. - 352 с.;

2.Железнов Г. С. Процессы механической и физико-химической обработки материалов : учебник для студ. вузов / Г. С. Железнов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 456 с.;

3.Шлёнский, О. Ф. Горение и взрыв материалов. Новые аспекты / О. Ф. Шлёнский. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Инновационное машиностроение, 2015. - 232 с.

3.1.2 Дополнительная литература

4.Одинокоев А.Ю. Сопротивление материалов. Учебное пособие. Казань, КГТУ, 2010. 436 с.

5.Кудрявцев С. Г. Сопротивление материалов. Интернет-тестирование базовых знаний : учеб.пособие для студ. вузов / С. Г. Кудрявцев, В. Н. Сердюков. - СПб. : Лань, 2013. - 176 с.;

6.Волосухин В. А. Сопротивление материалов : учебник для студ. вузов / В. А. Волосухин, В. Б. Логвинов, С. И. Евтушенко. - 5-е изд. - М. : Риор ; [Б. м.] : ИНФРА-М, 2014. - 543 с. ;

7.М. Н. Серазутдинов, Э. Н. Островская, Н. П. Петухов, С.Г. Сидорин; под ред. М.Н. Серазутдинова. Механика. Вопросы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин : учебник . - Казань : Центр инновационных технологий, 2007. - 330 с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических работ

8. Аристова Н.С., Булашов Д.А., Одинокоев А.Ю., Просвириков Е.Ю., Савинов В.И. Расчет стержней и стержневых систем. Учебное пособие. Казань. КНИТУ-КАИ. 2013. – 248 с.

9. Коргин А. В. Сопротивление материалов с примерами решения задач в системе Microsoft Excel : учеб. пособие для студ. вузов / А. В. Коргин. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 389 с.;

10. Буланов Э. А. Решение задач по сопротивлению материалов : учеб. пособие / Э. А. Буланов. - 4-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 215 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Кочергин А.В. «Введение в курс сопротивления материалов» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 22.03.01. «Материаловедение и технологии материалов» ФГОСЗ (1 ф) КНИТУ-КАИ, Казань, 2015.- Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=184866_1&course_id=11766_1;

2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <http://library.kai.ru/>

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrary.ru
2. Электронно-библиотечная система Издательства Лань <https://e.lanbook.com/>
3. Информационно-правовая система «КонсультантПлюс» - www.consultant.ru
4. Универсальный справочник : Высшая математика. Физика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов / А. Д. Полянин [и др.]. - М. : АСТ ; М. : Астрель ; М. : Профиздат, 2005. - 480 с.;
5. Справочник Шпрингера по нанотехнологиям : в 3-х т. / Фед. гос. учреждение НПК "Технологический комплекс" МГИЭТ; под ред. Б. Бхушана. - М.: Техносфера.Т.1. - 2010. - 864 с.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области технических наук /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования– профессиональной переподго-

товки в области технических наук /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Необходимая профессионально-предметная деятельность преподавателей, которые должны обеспечивать обучение лиц с ОВЗ по данной дисциплине, связана в первую очередь с основами знаний по сопротивлению материалов, физикой, математикой.

Направления научных и прикладных работ, необходимых к выполнению ведущими дисциплину преподавателями, должны иметь непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины. Это может быть, в частности следующая тематика: внедрение специальных образовательных технологий в систему обучения лиц с ОВЗ в вузе; разработка и апробация инновационных методик и приемов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, применимых в образовательном процессе в высшей школе.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

Направления научных и прикладных работ, необходимых к выполнению ведущими дисциплину преподавателями, должны иметь непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины. Это может быть, в частности следующая тематика: внедрение специальных образовательных технологий в систему обучения лиц с ОВЗ в вузе; разработка и апробация инновационных методик и приемов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, применимых в образовательном процессе в высшей школе.