

Аннотация дисциплины

"Сопротивление материалов"

Учебная дисциплина "Сопротивление материалов" разработана для студентов направления подготовки 24.03.04 «Авиастроение» профиль «Самолёто- и вертолётостроение» и входит базовую часть дисциплин учебного плана (Б1.Б.15). Дисциплина реализуется в 3,4 семестре для студентов очной формы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц), в том числе 94 часа контактной работы (48 часов – лекционные занятия, 38 часов – практические занятия, 8 часов - лабораторные работы) и 59 часов на самостоятельную работу студента. Оценка результатов обучения - зачет в 4 семестре, экзамен в 3 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- физика,
- теоретическая механика,
- материаловедение,
- начертательная геометрия и инженерная графика,
- компьютерная графика.

Цель дисциплины – изучение основных принципов, заложенных в инженерные методы расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, изучение методов подхода к изучаемому явлению, использование полученных знаний для решения практических задач при изучении специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

1. Овладение основными методами выбора расчетных схем, аналитических средств и точности исходных предпосылок для решения задач расчетов на прочность, жесткость и устойчивость реальных элементов инженерных конструкций;

2. Выработка навыков выполнения инженерных расчетов, учитывая границы применимости расчетных формул и методов сопротивления материалов для расчета заданного элемента инженерной конструкции.

3. Формирование навыков использования материалов справочной литературы, прикладных программных средств для решения практических задач.

После завершения обучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

1. применять основные принципы, заложенные в инженерные методы расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, использование полученных знаний для решения практических задач при изучении специальных дисциплин;

2. уметь пользоваться основными методами выбора расчетных схем, аналитических средств и точности исходных предпосылок для решения задач расчетов на прочность, жесткость и устойчивость реальных элементов инженерных конструкций;

3. применять навыки выполнения инженерных расчетов, учитывая границы применимости расчетных формул и методов сопротивления материалов для расчета заданного элемента инженерной конструкции;

4. использование материалов справочной литературы, прикладных программных средств решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Сопротивление материалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-1: способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения;
- ОПК-5: способностью владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля

соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам;

- ОПК-10: способность владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1: способностью владеть культурой мышления, обобщать, воспринимать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения;	Знает	основные методы восприятия, анализа и обобщения информации; методы и приемы логической аргументации
	Умеет	обобщать и систематизировать информацию, аргументировать и логически выстраивать речь
	Владеет	способностью к обобщению, анализу, систематизации, постановке целей и выбору путей их достижения; культурой мышления и речи
ОК-9: способностью владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знает	теоретические основы информационных технологий при использовании современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов сети Internet (основы современных технологий сбора, обработки и представления информации)
	Умеет	использовать современные информационно-коммуникационные технологии, выбирать конкретные сервисы;
	Владеет	навыками использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных

		продуктов и ресурсов сети Internet для решения задач профессиональной деятельности и за ее пределами
ОПК-11: способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов;	Знает	методики проведения экспериментов, фундаментальные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации, полученной в ходе эксперимента;
	Умеет	применяет основные положения и методы математических наук при решении сложных комплексных профессиональных задач; проводить эксперименты
	Владеет	методиками экспериментального исследования, навыками использования математического аппарата при анализе результатов эксперимента.
ОПК-12: способностью к участию в составлении отчетов по выполненному заданию;	Знает	результаты представляемой работы.
	Умеет	оформлять, представлять результаты выполненной работы
	Владеет	навыками написания статей литературным и научно-техническим языком.
ПК-1: способностью к решению инженерных задач с использованием базы знаний математических и	Знает	предметное содержание всех изученных разделов дисциплины, их взаимосвязь; принципы сопротивления конструкционных материалов; принципы статической работы и основы расчета типовых элементов конструкций.
	Умеет	составлять механико-математические модели типовых элементов конструкции, использовать их при расчетах на прочность, жесткость и устойчивость, оценивать прочностную надежность элементов конструкций

естественнонаучных дисциплин.	Владеет	инженерными методами расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, основами проектных расчетов элементов конструкций
-------------------------------	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сопротивление материалов» предусмотрено 28 часов активного обучения, применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мультимедийные презентации лекции;
- практические работы;
- лабораторные работы.