

Аннотация рабочей программы дисциплины «Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности»

Целью освоения дисциплины «Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности» является: обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Задачи дисциплины

– овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и простейших конструкций при статическом и динамическом воздействии внешних нагрузок, необходимыми как при изучении дальнейших дисциплин, так и в практической деятельности дипломированных специалистов; ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального и оптимального проектирования конструкций.

3. Содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

1. Введение. Определение науки сопротивления материалов
2. Центральное растяжение или сжатие
3. Испытание материалов на растяжение, сжатие. Диаграмма испытания
4. Статически неопределимые задачи при растяжении
5. Сдвиг
6. Напряжённое и деформированное состояние.
7. Теории прочности
8. Геометрические характеристики плоских сечений.
9. Кручение.
10. Изгиб прямого бруса в главной плоскости
11. Общие теоремы об упругих системах.
12. Статически неопределимые балки и рамы.
13. Изгиб балок, материал которых не следует закону Гука
14. Балки на упругом основании
15. Сложные сопротивления.
16. Секториальные характеристики
17. Тонкостенные стержни
18. Тонкостенные стержни. Расчет
19. Понятие о кривом брус большой
20. Устойчивость продольно сжатых стержней
21. Понятие о продольно-поперечном изгибе.
22. Динамические нагрузки
23. Циклические нагрузки
24. Безмоментная теория оболочек

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины 360 часов, 10 зачетных единицы. Дисциплина изучается на 3 и 4 курсе, в 5, 6 и 7 семестре.

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен в 7 семестре.