

УДК 531/534(470.47) (0755.8)
ББК В2(2Рос.Калм)я73+В2я73
Б 827

Борликов, Г.М.

Прикладная механика [Текст]: учебное пособие для студентов 2 курса направления «Технологическое образование» / Г.М. Борликов, Л.И. Мучкина. – Элиста, 2009. – 118 с.

Учебное пособие содержит курс лекций по двум разделам прикладной механики – «Теоретическая механика» и «Сопротивление материалов». Каждый раздел содержит задачи, решения которых сопровождаются соответствующими методическими указаниями, контрольные вопросы.

Учебное пособие написано в соответствии с государственным образовательным стандартом, предназначено для студентов 2 курса направления «Технологическое образование» инженерно-технологического факультета в помощь при изучении дисциплин «Прикладная механика», «Машиноведение».

Печатается по решению редакционно-издательского совета КГУ

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. Волгоградского государственного педагогического университета Каунов А.М.
д-р пед. наук, проф. Ставропольского ГУ Беляев А.В.

© Борликов Г.М., Мучкина Л.И., 2009

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА.....	4
1.1. Статика. Аксиомы статики.....	4
1.1.1. Плоская система сил.....	9
1.1.2. Момент силы относительно точки.....	16
1.1.3. Центр тяжести.....	25
1.2. Кинематика.....	28
1.2.1. Движение материальной точки.....	28
1.2.2. Скорость и ускорение точки.....	31
1.2.3. Поступательное движение твердого тела.....	35
1.2.4. Вращательное движение твердого тела.....	35
1.2.5. Плоскопараллельное движение твердого тела.....	40
1.2.6. Сложное движение точки.....	48
1.3. Динамика точки.....	50
1.3.1. Законы и задачи динамики точки.....	51
1.3.2. Основные виды сил.....	51
1.3.3. Дифференциальное уравнение движения точки.....	52
1.3.4. Решение основной задачи динамики при прямолинейном движении точки.....	53
1.3.5. Общие теоремы динамики.....	56
1.3.6. Работа силы. Мощность.....	58
1.4. Трение.....	61
Глава 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ.....	64
2.1. Расчетная схема. Нагрузки.....	64
2.2. Основные положения, гипотезы и допущения.....	66
2.3. Метод сечений. Основные деформации.....	67
2.4. Напряжения.....	69
2.5. Растяжение и сжатие.....	71
2.5.1. Деформации и перемещения. Закон Гука.....	72
2.5.2. Механические характеристики материалов. Испытания материалов на растяжение (сжатие).....	76
2.5.3. Коэффициент запаса прочности. Допускаемые напряжения.....	80
2.6. Срез и смятие.....	82
2.7. Кручение.....	83
2.7.1. Чистый сдвиг.....	85
2.7.2. Напряжения и перемещения при кручении.....	86
2.8. Геометрические характеристики сечений.....	92
2.9. Изгиб.....	96
2.9.1. Поперечная сила и изгибающий момент.....	97

2.9.2. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов	98
2.10. Напряженное и деформированное состояния в точке тела	102
2.11. Гипотезы прочности.....	105
2.12. Устойчивость сжатых стержней	109
ЛИТЕРАТУРА.....	115