

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.М. КРАСЮК, А.А. РЫКОВ

СБОРНИК ЗАДАНИЙ ДЛЯ РАСЧЕТНО- ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ

Утверждено
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК
2013

УДК 531.01(075.8)
К 785

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор НТИ МГУДТ (филиал) *Ю.И. Подгорный*
д-р техн. наук, профессор НГТУ *В.П. Гилета*

Красюк А.М.

К 785 Сборник заданий для расчетно-графических работ по теоретической механике : учеб. пособие / А.М. Красюк, А.А. Рыков. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – 164 с.

ISBN 978-5-7782-2237-3

Настоящая работа является руководством к решению студентами расчетно-графических работ по курсу «Теоретическая механика». В работе представлены варианты заданий и примеры решения задач по основным разделам курса, а также приведены необходимые краткие теоретические сведения.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям как машиностроительного, так и технологического профиля.

Работа подготовлена на кафедре ТМ и СМ
для студентов МТФ, ФЛА, ФЭТ, ФМА и АВТФ дневного
и заочного обучения

Красюк Александр Михайлович
Рыков Анатолий Аркадьевич

**СБОРНИК ЗАДАНИЙ ДЛЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ**

Учебное пособие

Редактор *Л.Н. Ветчакова*
Выпускающий редактор *И.П. Брованова*
Корректор *Л.Н. Кинит*
Дизайн обложки *А.В. Ладыжская*
Компьютерная верстка *Н.В. Гаврилова*

Подписано в печать 16.05.2013. Формат 60 × 84 1/16. Бумага офсетная
Тираж 300 экз. Уч.-изд. л. 9,53. Печ. л. 10,25. Изд. № 9. Заказ № 745
Цена договорная

Отпечатано в типографии
Новосибирского государственного технического университета
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20

УДК 531.01(075.8)

ISBN 978-5-7782-2237-3

© Красюк А.М., Рыков А.А., 2013
© Новосибирский государственный
технический университет, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Статика.....	5
Задание С-1. Определение реакций опор твердого тела.....	5
Задание С-2. Определение реакций опоры и стержня твердого тела.....	12
Задание С-3. Определение реакций опор составной конструкции.....	19
Кинематика.....	27
Задание К-1. Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения.....	27
Задание К-2. Определение скоростей и ускорений точек тела при поступательном и вращательном движении.....	31
Задание К-3. Кинематический анализ плоского планетарного механизма.....	40
Задание К-4. Кинематический анализ плоского рычажного механизма.....	50
Задание К-5. Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки.....	61
Динамика.....	70
Задание Д-1. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки.....	70
Задание Д-2. Исследование поступательного и вращательного движения твердого тела.....	78
Задание Д-3. Исследование поступательного, вращательного и плоского движения твердого тела.....	88
Задание Д-4. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы при поступательном и вращательном движении ее тел.....	99
Задание Д-5. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы при поступательном, вращательном и плоском движении ее тел.....	110
Задание Д-6. Применение принципа Даламбера к определению реакций связей.....	121
Задание Д-7. Применение уравнения Лагранжа II рода к изучению движения механической системы с одной степенью свободы.....	136
Задание Д-8. Применение уравнения Лагранжа II рода к изучению движения механической системы с двумя степенями свободы.....	147
Список литературы	164