

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
МГТУ им. Н.Э. БАУМАНА
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ



В. В. Кокушкин, С. Н. Саяпин,
П. М. Шкапов

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТАТИКА

БАУМАНPRESS
 ИЗДАТЕЛЬСТВО
МГТУ им. Н.Э. БАУМАНА

Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана

В.В. Кокушкин, С.Н. Саяпин, П.М. Шкапов

Пространственная статика



Москва

ИЗДАТЕЛЬСТВО
МГТУ им. Н. Э. Баумана

2 0 1 5

УДК 531
ББК 22.21
К59

Издание доступно в электронном виде на портале *ebooks.bmstu.ru*
по адресу: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/178/book1348.html>

Факультет «Фундаментальные науки»
Кафедра «Теоретическая механика»

*Рекомендовано Редакционно-издательским советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве методических указаний*

Рецензенты:

канд. физ.-мат. наук *Ю.В. Герасимов*,
канд. хим. наук *Г.Д. Казакова*

Кокушкин, В. В.

К59

Пространственная статика: методические указания к выполнению домашнего задания по теме «Статика» / В. В. Кокушкин, С. Н. Саяпин, П. М. Шкапов. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. — 44, [4] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-4308-6

Рассмотрены примеры решения типовых задач по теме «Статика». Приведены варианты задач домашнего задания.

Для студентов 1-го курса МГТУ им. Н.Э. Баумана.

УДК 531
ББК 22.21

ISBN 978-5-7038-4308-6

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

Домашнее задание по теме «Статика» состоит из двух частей: «Плоская статика» и «Пространственная статика».

Вторая часть домашнего задания включает в себя две типовые задачи, в которых рассматриваются системы твердых тел, находящихся в равновесии под действием заданной пространственной системы сил. Варианты задач из домашнего задания представлены в приложении, в котором первая цифра соответствует типу задачи, вторая — номеру варианта.

Условия типовых задач.

Задача первого типа. Определить: реакции сферического шарнира или подпятника A и подшипника B дополнительно в задачах вариантов 4, 13, 16, 18, 25, 26, 27 — реакцию опоры, касающейся середины соответствующего отрезка в точке K ; в задачах вариантов 9, 24 — реакцию стержня KC ; в остальных задачах — необходимую для равновесия силу Q . При этом в вариантах задач, в которых сила Q приложена в точке D , принять точку D лежащей на середине соответствующего отрезка. Принять как заданные величины P и l , при этом $l_1 = 2l$, $R = 2r = l$, $M = 0,5Pl$. В задачах вариантов 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16, 18, 20, 21, 23, 24, 25 принять $AB = 2BC = 2l$. Во всех вариантах принять $\alpha = \gamma = 30^\circ$, $\beta = \varphi = 60^\circ$, при этом углы α и β отсчитываются в вертикальных плоскостях, а углы γ и φ — в горизонтальных.

Задача второго типа. Определить реакцию заделки, если заданы P и l , пара сил с моментом $M = 3Pl$, $q_0 = 3P/l$, $AB = BC = CD = DE = l$, $\gamma = 30^\circ$, $\beta = 60^\circ$.