

ББК 30.12я73

П 49

*Рецензенты:*

*А. Е. Митяев, канд. техн. наук, доцент, зав. каф. «Прикладная механика» Политехнического института Сибирского федерального университета*

*Н. С. Наумкин, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры ФП Саяно-Шушенского филиала Сибирского федерального университета, начальник службы мониторинга гидротехнических сооружений филиала ПАО «РусГидро» – «Саяно-Шушенская ГЭС»*

П 49 *Полюшкин, Н. Г.*

Теоретическая механика. Статика: учебное пособие / Н. Г. Полюшкин; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2020. – 108 с.

Содержит основные теоретические положения, варианты заданий расчетно-графических работ и порядок выполнения с примером расчета по разделу «Статика» дисциплины «Теоретическая механика». По каждой теме приведены контрольные вопросы и тестовые задания для проверки полученных знаний.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 35.03.06 «Агроинженерия» и 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

ББК 30.12я73

© Полюшкин Н.Г., 2020

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>1 ВВЕДЕНИЕ В СТАТИКУ</b> .....	5
1.1 Основные понятия статики .....	5
1.1 Аксиомы статики.....	6
1.2 Реакции связей.....	9
<b>2 ПЛОСКАЯ СИСТЕМА СИЛ</b> .....	13
2.1 Проецирование силы на ось .....	13
2.2 Система сходящихся сил .....	14
2.3 Условия равновесия плоской системы.....	15
2.4 Распределенные силы .....	16
2.5 Момент силы относительно точки .....	17
2.6 Пара сил. Момент пары .....	19
<b>3 ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СИСТЕМА СИЛ</b> .....	21
3.1 Проецирование силы на плоскость .....	21
3.2 Пространственная система сходящихся сил .....	22
3.3 Момент силы относительно оси .....	23
3.3 Пространственная система произвольно расположенных сил.....	25
3.4 Пространственная система параллельных сил.....	26
3.5 Пространственная система сходящихся сил .....	27
<b>4 ПЛОСКИЕ ФЕРМЫ</b> .....	28
4.1 Элементы плоской фермы .....	28
4.2 Классификация плоских ферм .....	29
4.3 Методы расчета плоских ферм .....	30
<b>5 ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ ТВЕРДОГО ТЕЛА</b> .....	34
5.1 Общие сведения о центре тяжести .....	34
5.2 Способы определения центров тяжести .....	36
5.3 Центры тяжести однородных тел .....	37
<b>6 РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ</b> .....	40
Задача 1. Определение реакций опор плоской системы сил .....	40
Задача 2. Определение реакций опор твердого тела .....	53
Задача 3. Определение усилий в стержнях фермы .....	64
Задача 4. Определение центра тяжести плоской фигуры .....	76
<b>БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ</b> .....	84
Тестовые задания по теме «Плоская система сил».....	84
Тестовые задания по теме «Пространственная система сил» .....	89
Тестовые задания по теме «Плоские фермы» .....	95
Тестовые задания по теме «Центр тяжести твердого тела» .....	99
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	106
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	107