



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный
аграрный университет»

Кафедра «Механика и инженерная графика»

Н. П. Крючин, А. Н. Андреев, С. В. Вдовкин

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Методические указания
для выполнения расчетно-графических работ

Кинель
РИО Самарского ГАУ
2020

УДК 539.417
ББК 30.121р
К85

Крючин, Н. П.

К85 Сопrotивление материалов : методические указания / Н.П. Крючин, А.Н. Андреев, С.В. Вдовкин. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. – 86 с.

Методические указания содержат краткие теоретические положения по изучаемым разделам и примеры решения типовых задач. Для облегчения самостоятельной работы студентов, закрепления умений и навыков в решении задач теоретический материал сопровождается выводами, примерами решений и расчетов с пояснениями.

Методические указания для расчётно-графических работ составлены в соответствии с программой изучения дисциплины «Сопrotивление материалов» для студентов бакалавриата технических направлений. Пособие может быть полезно также при подготовке педагогов профессионального обучения в области агроинженерии.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2020
© Крючин Н.П., Андреев А.Н.,
Вдовкин С.В., 2020

ПРЕДИСЛОВИЕ

Целью написания методических указаний является обеспечение условий студентам для закрепления теоретических положений и развития навыков самостоятельных практических расчётов типовых задач курса «Соппротивление материалов».

Соппротивление материалов – наука о методах расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов инженерных конструкций. Методами сопротивления материалов ведутся практические расчеты многих современных конструкций и сооружений.

Соппротивление материалов базируется на знаниях, получаемых студентами из курсов математического анализа, физики, теоретической механики, материаловедения. Знания и навыки, получаемые при изучении данной дисциплины, используются в курсе «Детали машин» и во многих специальных дисциплинах.

Студенты, изучившие дисциплину, *должны знать*: расчетные формулы напряжений при различных видах деформации стержня, условия прочности и жесткости; основы теории моментов инерции плоских сечений; основы теории напряженного и деформированного состояния, гипотезы прочности; и *уметь* определять внутренние силовые факторы с помощью метода сечений при различных видах деформации; определять геометрические характеристики простых и сложных плоских сечений; производить расчеты на прочность и жесткость стержней и стержневых систем при растяжении – сжатии, кручении, изгибе, и сложном нагружении при статическом и динамическом действии нагрузок; производить расчеты на устойчивость и применять их на практике.

Выполнение учебных заданий в форме расчётно-графических работ (РГР) является одним из видов самостоятельной работы студентов, предназначенной для лучшего освоения учебной дисциплины «Соппротивление материалов». Целью расчётно-графических работ является закрепление теоретических сведений и развитие навыков самостоятельных практических расчётов у студентов.