

УДК 621.01

ББК 34.48

М55

Рецензент – профессор, доктор технических наук, Ю.А. Чирков
Авторы: Е.В. Пояркова, Н.Я. Подоляк, Л.С. Диньмухаметова,
А.А. Гаврилов

М55 Механика материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие /
Е.В. Пояркова, Н.Я. Подоляк, Л.С. Диньмухаметова, А.А. Гаврилов;
Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2017
ISBN 978-5-7410-1808-8

Учебное пособие по дисциплине «Механика материалов» содержит описание приборов, машин и образцов по проведению испытаний, порядок выполнения лабораторных работ по дисциплине «Сопротивление материалов» и рекомендации по обработке результатов опытов.

Лабораторный практикум предназначен для обучающихся направления подготовки 08.03.01 Строительство всех форм обучения.

УДК 621.01

ББК 34.48

© Пояркова Е.В.,
Подоляк Н.Я.,
Диньмухаметова Л.С.,
Гаврилов А.А., 2017
© ОГУ, 2017

Содержание

Введение.....	6
1 Испытание на растяжение образцов из малоуглеродистой стали и чугуна (лабораторная работа №1).....	9
1.1 Приборы, испытательные машины, образцы	9
1.2 Образцы для испытаний	11
1.3 Краткие теоретические сведения.....	12
1.4 Порядок проведения испытания.....	23
1.5 Результаты опыта	28
1.6 Контрольные вопросы	31
1.7 Форма протокола.....	32
2 Испытание на сжатие образцов из малоуглеродистой стали, чугуна, древесины, естественного камня (лабораторная работа №2)	34
2.1 Приборы, испытательные машины, образцы	34
2.2 Краткие теоретические сведения.....	35
2.3 Порядок проведения испытания	39
2.4 Обработка результатов испытания.....	47
2.5 Контрольные вопросы	48
2.6 Форма протокола.....	49
3 Испытание на кручение образцов из малоуглеродистой стали, чугуна и древесины (лабораторная работа №3).....	51
3.1 Приборы, испытательные машины, образцы	51
3.2 Краткие теоретические сведения.....	52
3.3 Порядок проведения испытания	62
3.4 Обработка результатов испытания.....	63
3.5 Обработка результатов опыта	64
3.6 Контрольные вопросы	64
3.7 Форма протокола	66

4 Испытание стального образца на кручение в пределах упругих деформаций (лабораторная работа №4)	67
4.1 Приборы, испытательные машины, образцы	67
4.2 Краткие теоретические сведения.....	70
4.3 Порядок выполнения работы	71
4.4 Обработка результатов испытаний	72
4.5 Контрольные вопросы	73
4.6 Форма протокола.....	74
5 Определение реакций опор балок (лабораторная работа №5)	75
5.1 Краткие теоретические сведения.....	75
5.2 Оборудование, материалы и инструмент	79
5.3 Порядок выполнения работы	80
5.4 Контрольные вопросы	82
5.5 Форма протокола	83
6 Определение деформаций балки при изгибе (лабораторная работа №6)	86
6.1 Краткие теоретические сведения.....	86
6.2 Оборудование, материалы и инструмент	87
6.3 Порядок выполнения работы	89
6.4 Контрольные вопросы	91
6.5 Форма протокола.....	92
7 Испытание консольной балки на косой изгиб (лабораторная работа №7) ..	93
7.1 Приборы и установки.....	93
7.2 Краткие теоретические сведения.....	94
7.3 Порядок проведения испытания	95
7.4 Обработка результатов опыта.....	96
7.5 Контрольные вопросы	97
7.6 Форма протокола.....	99
8 Экспериментальное исследование напряженного состояния тонкостенной трубы при изгибе с кручением (лабораторная работа №8)	100
8.1 Приборы, испытательные машины, образцы	100

8.2 Краткие теоретические сведения.....	101
8.3 Порядок выполнения работы	106
4.4 Контрольные вопросы	108
8.5 Форма протокола.....	110
9 Определение критической силы при потере устойчивости (лабораторная работа №9)	112
9.1 Приборы и установки.....	112
9.2 Краткие теоретические сведения.....	112
9.3 Оборудование, материалы, инструменты.....	113
9.4 Подготовка установки ТМТ-15.....	115
9.5 Порядок выполнения работы	115
9.6 Контрольные вопросы	117
9.7 Форма протокола.....	119
10 Опытная проверка технической теории удара (лабораторная работа №10)	121
10.1 Приборы и установки	121
10.2 Краткие теоретические сведения.....	121
10.3 Порядок выполнения работы	123
10.4 Контрольные вопросы	124
10.5 Форма протокола.....	125
Заключение	126
Список использованных источников	128
Приложение А	131
Приложение Б	151
Приложение В.....	154