

В. П. Малицкий, А. В. Малицкий

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Рекомендовано учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования» Министерства образования Республики Беларусь в качестве пособия для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по направлениям образования «Оборудование, транспорт, приборы»



Минск
«ИВЦ Минфина»
2015

Малицкий, В. П. Инженерная графика : учебное пособие / В. П. Малицкий, А. В. Малицкий. — Минск : ИВЦ Минфина, 2015. — 475, [1] с. : ил., табл. — Библиография : с. 467.

УДК 744(075.32)

ББК 85.15я723

Ч/З №1 — 2 экз.

В учебном пособии изложены основные сведения по графическому оформлению чертежей, начертательной геометрии и проекционному черчению. Дана методика поэтапного изображения пространственных тел и чтения чертежей на основе анализа геометрической формы деталей.

Учебное пособие предназначено для учащихся ссузов, изучающих дисциплину «инженерная графика».

Может быть использовано студентами учреждений высшего образования, а также учащимися профессионально-технических училищ.

Оглавление

Предисловие	3
Глава 1. ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ	5
1.1. Чертежные материалы, принадлежности, инструменты и пользование ими	5
1.2. Основные сведения по оформлению чертежей	16
1.2.1. Форматы	16
1.2.2. Масштабы	20
1.2.3. Линии чертежа	22
1.2.4. Шрифты чертежные	27
1.2.5. Нанесение размеров	39
1.3. Геометрические построения	54
1.3.1. Построение параллельных и перпендикулярных прямых	57
1.3.2. Деление отрезка прямой на равные части	59
1.3.3. Деление углов на равные части	60
1.3.4. Уклон и конусность	61
1.3.5. Построение плоских фигур	65
1.3.6. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников	68
1.4. Сопряжения	72
1.4.1. Построение касательных к окружности и касание окружностей	73
1.4.2. Сопряжения с помощью дуги окружности	76
1.4.3. Коробовые кривые	83
1.4.4. Вычерчивание контуров деталей	86
1.5. Лекальные кривые	89

Глава 2. ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ	105
2.1. Способы графических изображений	105
2.2. Точка и прямая	112
2.2.1. Проецирование точки	112
2.2.2. Проецирование отрезка прямой линии	119
2.2.3. Построение отрезка прямой по координатам ...	127
2.2.4. Взаимное положение прямой и точки	128
2.2.5. Следы прямой линии	128
2.2.6. Взаимное положение прямых линий	129
2.3. Плоскость и линии в плоскости	133
2.3.1. Проецирование плоских фигур	133
2.3.2. Проецирование плоскости	134
2.3.3. Построение чертежа плоской фигуры по за- данным координатам	144
2.3.4. Прямая и точка, принадлежащая плоскости, главные линии плоскости	145
2.3.5. Взаимное положение прямой линии и плос- кости. Взаимное положение двух плоскостей	156
2.3.6. Построение точки пересечения прямой с плос- костью	159
2.3.7. Взаимное положение двух плоскостей	165
2.4. Способы преобразования проекций	173
2.4.1. Способ вращения	174
2.4.2. Способ совмещения	183
2.4.3. Определение натуральной величины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника	190
2.4.4. Способ плоскопараллельного перемещения ...	193
2.4.5. Способ перемены плоскостей проекций	197
2.5. Проекции геометрических тел	213
2.5.1. Многогранники	214
2.5.2. Поверхности вращения	224
2.5.3. Нанесение размеров геометрических тел	240
2.6. Аксонометрические проекции	242
2.6.1. Прямоугольная изометрическая проекция ...	247
2.6.2. Прямоугольная диметрическая проекция	249

2.6.3. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция	250
2.6.4. Аксонометрические проекции точки, прямой и плоских фигур	251
2.6.5. Построение окружности в аксонометрических проекциях	259
2.6.6. Аксонометрические проекции геометрических тел	268
2.7. Пересечение геометрических тел плоскостями ...	276
2.7.1. Пересечение многогранников плоскостью	276
2.7.2. Пересечение тел вращения плоскостью	283
2.7.3. Построение линии среза	292
2.8. Взаимное пересечение поверхностей	294
2.8.1. Пересечение прямой с поверхностью геометрических тел	299
2.8.2. Способ секущих плоскостей	306
2.8.3. Способ вспомогательных сфер	313
2.8.4. Построение чертежей геометрических тел со срезами и вырезами	322
2.8.5. Сечение полых геометрических тел	329
Глава 3. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ	332
3.1. Чертежи учебных моделей	332
3.1.1. Выполнение трех видов модели с натуры	332
3.1.2. Чтение чертежей. Построение третьего вида проекции по двум заданным	355
3.1.3. Определение графического состава изображений. Конструирование и моделирование	366
3.1.4. Построение аксонометрических проекций предметов	376
Занимательные задачи	389
3.2. Изображения на чертеже видов, разрезов, сечений	396
3.2.1. Виды	396
3.2.2. Разрезы	408
3.3.3. Простые разрезы	416

3.3.4. Разрезы деталей в аксонометрических проекциях	436
3.2.4. Сложные разрезы	444
3.2.5. Сечения	454
3.2.6. Штриховка в разрезах и сечениях	461
Принятые обозначения	466
Литература	467
Ответы	468