



А.Ф. Кокошко
С.А. Матюх

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для учащихся учреждений образования,
реализующих образовательные программы
среднего специального образования
по направлениям образования «Оборудование», «Транспорт», «Приборы».

Учебное электронное издание



Минск
РИПО
2019

ISBN 978-985-503-946-5

© Кокошко А. Ф., Матюх С. А., 2019
© Оформление. Республиканский институт
профессионального образования, 2019

УДК 744:621(075.32)
ББК 30.11я722
К59

Рецензенты:

цикловая комиссия машиностроительных дисциплин
УО «Борисовский государственный политехнический колледж» (*И. В. Трешина*);
доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой инженерной графики и САПР
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет» *Л. С. Шабeka*.

К59 **Кокошко, А. Ф.**
Инженерная графика. Практикум : учеб. пособие [Электронный ресурс]/ А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. — Минск : РИПО, 2019. — 88 с.
ISBN 978-985-503-946-5.

В учебном пособии рассматривается методика выполнения графических работ, предусмотренных типовой программой предмета; целевое назначение каждой работы, ее объем и содержание. Приводятся примеры выполненных работ.

Текстовое электронное издание
Текст воспроизводится по печатному изданию 2016 г.
Минимальные системные требования:
Microsoft Internet Explorer, версия 6.0 и выше,
Adobe Acrobat Professional, версия 7.0 и выше
Для создания электронного издания использованы
Приложение pdf2swf из ПО Swftools, ПО IPRbooks Reader,
разработанное на основе Adobe Air.
Дата подписания к использованию 04.07.2019. Объем 42 Мб.

© Кокошко А. Ф., Матюх С. А., 2019
© Оформление. Республиканский институт
профессионального образования, 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебное пособие предназначено для оказания методической помощи учащимся при выполнении графических работ. Поэтому пособие будет полезным при изучении теоретических положений курса и в приобретении практических навыков выполнения чертежей на основе стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), что является главной задачей при изучении предмета.

Учебное пособие написано на основе типовой учебной программы «Инженерная графика» для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по направлению образования «Оборудование», «Транспорт», «Приборы».

Программой предусмотрено выполнение 25 графических работ по темам предмета.

В практикуме на примере одного из возможных вариантов заданий по каждой работе рассматривается методика их выполнения. Варианты заданий разрабатывает преподаватель с учетом специфики изучаемой специальности.

В начале пособия приводится «Общая методика выполнения графических работ», где рассматриваются вопросы подготовки форматов бумаги, компоновки чертежей, выбор главного вида и количества изображений при выполнении рабочих чертежей деталей и сборочных единиц, оформление основной надписи, нанесение размеров и предельных отклонений, шероховатости поверхности деталей, технических требований.

Каждая работа содержит цель и содержание, методику выполнения и примеры выполнения работ.

Качество выполняемых чертежей во многом зависит от точности и красоты графического исполнения работы, от внимательного положительного отношения учащегося к технике графического процесса, от грамотной оценки ее результатов самим автором. Поэтому первая графическая работа и посвящена изучению правил и приобретению практических навыков к выполнению надписей и различных линий на чертежах на основе соответствующих стандартов ЕСКД.

ЛИТЕРАТУРА

Бабулин, Н. А. Построение и чтение машиностроительных чертежей : учебник для профучилищ / Н. А. Бабулин. – М. : Высш. шк., 2000.

Боголюбов, С. К. Черчение : учеб. / С. К. Боголюбов. – М. : Машиностроение, 1989.

Власов, М. П. Инженерная графика / М. П. Власов. – М. : Высш. шк., 1988.

Воспуков, В. К. Техническое черчение / В. К. Воспуков, П. М. Воробей. – Минск : Дизайн ПРО, 2003.

Држевецкий, В. В. Основы начертательной геометрии и проекционного черчения : учеб. пособие для учащихся ссуз технического профиля / В. В. Држевецкий. – Минск : Дизайн ПРО, 2002.

Држевецкий, В. В. Чтение и выполнение чертежей деталей : пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования / В. В. Држевецкий. – Минск : Беларусь, 2005.

ЕСКД. Справочное пособие. – М. : Издательство стандартов, 1989.

ЕСКД. Иллюстрированный определитель деталей. – М. : Издательство стандартов, 1986.

Кокошко, А. Ф. Нанесение размеров на машиностроительных чертежах : метод.

пособие / А. Ф. Кокошко, В. А. Морозова. – Брест : БрГТУ, 2007.

Кокошко, А. Ф. Основы начертательной геометрии : учеб. пособие / А. Ф. Кокошко. – Минск : ТетраСистемс, 2009.

Кокошко, А. Ф. Техническое пособие : учеб. пособие для ПТУ / А. Ф. Кокошко, В. А. Морозова. – Минск : БелЭН імя П. Броўкі, 2009.

Королев, Ю. И. Инженерная графика : учеб. пособие для студентов вузов / Ю. И. Королев, С. Ю. Устижанина. – СПб. : Питер, 2011.

Новичихина, Л. И. Справочник по техническому черчению / Л. И. Новичихина. – Минск : Книжный дом, 2004.

Орехов, Н. Н. Производственная графика / Н. Н. Орехов. – Минск : Вышэйш. шк., 1988.

Перегудов, Ф. И. Введение в системный анализ / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. – М. : Высш. шк., 1989.

Свиридова, Т. А. Инженерная графика : учеб. пособие для студентов вузов, техникумов, колледжей ж/д транспорта : в 2 ч. / Т. А. Свиридова. – М. : Маршрут, 2003. – Ч. 1.

Свиридова, Т. А. Инженерная графика : учеб. пособие для студентов техникумов и колледжей ж/д транспорта : в 2 ч. / Т. А. Свиридова. – М. : Маршрут, 2005. – Ч. 2.

Чекмарев, В. К. Инженерная графика / В. К. Чекмарев, И. Г. Осипов. – М. : Владос, 2002.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ОБЩАЯ МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ	4
Графическая работа № 1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ.....	7
Графическая работа № 2 ВЫЧЕРЧИВАНИЕ КОНТУРОВ ДЕТАЛЕЙ	11
Графическая работа № 3 ПОСТРОЕНИЕ КОНТУРА ДЕТАЛИ С ЛЕКАЛЬНЫМИ КРИВЫМИ	14
Графическая работа № 4 ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ.....	16
Графическая работа № 5 ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЧЕРТЕЖА УСЕЧЕННОЙ ПИРАМИДЫ. ПОСТРОЕНИЕ РАЗВЕРТКИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ ПЛОСКОЙ ФИГУРЫ	18
Графическая работа № 6 ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЧЕРТЕЖА УСЕЧЕННОГО КОНУСА. ПОСТРОЕНИЕ РАЗВЕРТКИ И АКСОНОМЕТРИИ	21
Графическая работа № 7 ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЧЕРТЕЖА И АКСОНОМЕТРИИ ДВУХ ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ МНОГОГРАННИКОВ.....	24
Графическая работа № 8 ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ	27
Графическая работа № 9 СЕЧЕНИЕ ТЕЛ С БОКОВЫМ ОТВЕРСТИЕМ ПЛОСКОСТЬЮ.....	29
Графическая работа № 10 ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЧЕРТЕЖА И АКСОНОМЕТРИИ МОДЕЛИ.....	31
Графическая работа № 11 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РИСУНКА МОДЕЛИ.....	34

Графическая работа № 12 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭСКИЗА ДЕТАЛИ С РЕЗЬБОЙ	36
Графическая работа № 13 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭСКИЗА И ТЕХНИЧЕСКОГО РИСУНКА ДЕТАЛИ	38
Графическая работа № 14 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭСКИЗА ДЕТАЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЛОЖНОГО СТУПЕНЧАТОГО РАЗРЕЗА	40
Графическая работа № 15 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭСКИЗА ДЕТАЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЛОЖНОГО ЛОМАНОГО РАЗРЕЗА	42
Графическая работа № 16 ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ	45
Графическая работа № 17 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭСКИЗА ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА	49
Графическая работа № 18 ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ	53
Графическая работа № 19 ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ЧЕРВЯЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ	56
Графическая работа № 20 ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖА КОНИЧЕСКОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ	59
Графическая работа № 21 ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА СВАРНОГО ИЗДЕЛИЯ	62
Графическая работа № 22 ЭСКИЗИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ПРИБОРОВ	64
Графическая работа № 23 ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА ИЗДЕЛИЯ	70
Графическая работа № 24 ДЕТАЛИРОВАНИЕ ЧЕРТЕЖА ОБЩЕГО ВИДА	73
Графическая работа № 25 ВЫПОЛНЕНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ	82
ЛИТЕРАТУРА	85