

УДК 744
ББК 30.11
К 642

Рецензент
заведующий кафедрой инженерной графики
ВА РВСН имени Петра Великого
канд. техн. наук, профессор Г. А. Ивойлов

Кондратьева, Татьяна Михайловна.

К 642 Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, В. И. Тельной, Т. В. Митина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 111 с.). — Москва : Изд-во Моск. гос. строит. ун-та, 2017. — М. : Издательство МИСИ—МГСУ, 2017. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10".

ISBN 978-5-7264-1745-5

Пособие написано в соответствии с программой дисциплины «Инженерная графика». Изложено содержание домашних заданий, рассмотрены теоретические вопросы и требования к их выполнению, а также приведен график выполнения домашних заданий.

Предназначено для студентов 1-го курса заочной формы обучения.

УДК 744
ББК 30.11

Деривативное электронное издание на основе печатного издания: Инженерная графика : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, В. И. Тельной, Т. В. Митина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — М. : Издательство МИСИ—МГСУ, 2013. — 110 с.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-7264-1745-5

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2013

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ТЕОРИЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОЕКЦИОННОГО ЧЕРТЕЖА	
ПРИНЯТЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	4
1. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ.....	5
1.1. Общие положения.....	5
1.2. Цель, содержание и оформление эпюров.....	6
1.2.1. Цель, содержание и оформление эпюра № 1.....	6
1.2.2. Цель, содержание и оформление эпюра № 2.....	6
2. ТОЧКА, ПРЯМАЯ, ПЛОСКОСТЬ И ИХ ВЗАИМОРАСПОЛОЖЕНИЕ.....	11
2.1. Построение следов плоскости.....	11
2.2. Определение расстояния от точки до плоскости.....	11
2.3. Построение плоскости $S(S_H; S_V)$, параллельной плоскости P и отстоящей от нее на три масштабные единицы.....	13
2.4. Проведение через произвольно взятую точку E плоскости R , перпендикулярной к заданной прямой.....	14
2.5. Определение угла наклона плоскости к горизонтальной плоскости проекций.....	15
3. СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОЕКЦИЙ.....	16
3.1. Способ замены плоскостей проекций.....	16
3.2. Способ вращения.....	19
3.2.1. Вращение вокруг линий уровня.....	19
3.2.2. Способ совмещения.....	20
4. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ ПЛОСКОСТЯМИ.....	22
4.1. Общие сведения.....	22
4.2. Пересечение многогранников плоскостью.....	26
4.2.1. Пересечение пирамиды фронтально проецирующей плоскостью P	26
4.2.2. Пересечение прямой призмы плоскостью общего положения P	27
4.3. Пересечение поверхностей вращения плоскостью.....	28
4.3.1. Пересечение прямого кругового конуса фронтально проецирующей плоскостью P	28
4.3.2. Пересечение прямого кругового конуса горизонтально проецирующей плоскостью S	29
4.3.3. Пересечение цилиндра вращения фронтально проецирующей плоскостью P	29
4.3.4. Пересечение цилиндра вращения плоскостью общего положения P	29
5. ПРОЕКЦИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ С ВЫРЕЗАМИ.....	31
5.1. Построение проекций пирамиды с вырезами.....	31
5.2. Построение проекций конуса с вырезом.....	32
5.2. Построение проекций сферы с вырезом.....	32
6. ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ.....	34
6.1. Общие сведения.....	34
6.2. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей.....	35
6.2.1. Пересечение двух призм.....	35
6.2.2. Пересечение призмы и пирамиды.....	38
6.2.3. Пересечение трехгранной призмы с конусом вращения.....	39
6.2.4. Пересечение цилиндра и сферы.....	41
6.2.5. Пересечение круговых цилиндра и конуса.....	42
6.2.6. Пересечение сферы с конусом вращения.....	44

6.3. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных концентрических сфер.....	45
6.4. Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка.....	46
7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕМЛЯНОГО СООРУЖЕНИЯ.....	48
7.1. Определение границы земляных работ с построением линий пересечения откосов насыпей и выемок между собой и с топографической поверхностью.....	48
7.2. Построение профиля (сечения) рельефа местности и сооружения по заданному направлению горизонтального следа проецирующей плоскости.....	49
8. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ.....	50
ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	
9. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ.....	51
9.1. Общие положения.....	51
9.2. Цель и содержание заданий.....	52
9.2.1. Цель и содержание задания № 1.....	52
9.2.2. Цель и содержание задания № 2.....	52
10. ИЗОБРАЖЕНИЯ – ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ.....	58
10.1. Виды.....	58
10.1.1. Основные положения.....	58
10.1.2. Дополнительные виды.....	59
10.1.3. Местные виды.....	61
10.2. Разрезы.....	62
10.3. Сечения.....	68
10.4. Компоновка и последовательность выполнения чертежа детали.....	71
10.5. Построение третьей проекции детали по двум данным проекциям.....	71
10.6. Построение натуральной величины наклонного сечения.....	72
11. РАЗРАБОТКА ЧЕРТЕЖЕЙ ДЕТАЛЕЙ.....	73
11.1. Содержание чертежа детали.....	73
11.2. Алгоритм выполнения чертежа детали.....	73
12. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ ЗДАНИЯ.....	78
12.1. Конструктивные части зданий.....	78
12.2. Планы этажей зданий.....	81
12.3. Разрезы.....	86
12.4. Построение разреза по лестнице.....	88
12.5. Фасады.....	90
13. УЗЛЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.....	91
13.1. Общие сведения о конструкциях каркасов производственных зданий.....	91
13.2. Методические рекомендации по вычерчиванию узла металлической конструкции.....	93
13.2.1. Вычерчивание геометрической схемы стропильной фермы или ее узла.....	93
13.2.2. Вычерчивание видов и разрезов узла фермы.....	93
13.2.3. Выполнение детализировочного чертежа фасонки.....	100
13.2.4. Заполнение основной надписи чертежа.....	101
14. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	102
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	104
Приложение А. Варианты заданий к первому эпюру.....	105