

Т33 **Теория** построения проекционного чертежа [Электронный ресурс] : Сборник задач для студентов 1-го курса всех направлений подготовки / Т. М. Кондратьева, О. В. Крылова, Т. В. Митина [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 47 с.). — М. : Изд-во Моск. гос. строит. ун-та, 2017. Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 12".

Сборник задач составлен в соответствии с учебной программой дисциплины «Инженерная графика» для студентов строительных специальностей МГСУ.

Содержит в очень кратком виде теоретические основы раздела «Теория построения проекционного чертежа» курса, а также задания для закрепления теоретических положений.

Предназначен для студентов дневной, очно-заочной и заочной форм обучения, изучающих дисциплину «Инженерная графика».

УДК 744 (076.5)

Деривативное электронное издание на основе печатного издания: Теория построения проекционного чертежа : Сборник задач для студентов 1-го курса всех направлений подготовки / Т. М. Кондратьева, О. В. Крылова, Т. В. Митина [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — М. : Изд-во Моск. гос. строит. ун-та, 2013. — 45 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.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Содержание домашних заданий – эпюров.....	3
1. Точка.....	4
2. Прямая.....	4
3. Плоскость.....	6
4. Пересечение плоскостей.....	8
5. Пересечение прямой с плоскостью.....	9
6. Перпендикулярность прямой и плоскости.....	10
7. Способы преобразования проекций.....	11
8. Пересечение многогранников плоскостью.....	13
9. Геометрические тела и их параметры.....	14
10. Поверхности вращения.....	15
11. Линии и точки на поверхности.....	16
12. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.....	17
13. Пересечение прямой с поверхностью.....	18
14. Взаимное пересечение многогранников.....	19
15. Взаимное пересечение поверхностей.....	20
16. Тени в ортогональных проекциях.....	25
17. Перспектива.....	33
18. Проекция с числовыми отметками.....	39
19. Примеры заполнения основной надписи.....	44
20. Вопросы к экзамену по курсу «Инженерная графика».....	45
Литература.....	45

ВВЕДЕНИЕ

Сборник задач составлен в соответствии с учебной программой дисциплины «Инженерная графика» и содержит очень краткое изложение теоретического материала и условия задач по разделу «Теория построения проекционного чертежа».

Предназначен для использования на лекционных и практических занятиях и решения задач самостоятельно. В целях более рационального использования времени студенты решают задачи по готовым исходным данным непосредственно в данном сборнике. Задачи должны быть решены с использованием чертежных инструментов в карандаше. Чертежи оформляются в соответствии с требованиями ЕСКД с сохранением линий построения и нанесением необходимых буквенных обозначений. При решении метрических задач необходимо использовать цветные карандаши.

При проектировании зданий необходимо иметь их изображения на плоскости, дающие полное и отчетливое представление о формах и размерах этих сооружений.

Методы, которыми пользуются при построении таких изображений (чертежей), составляют содержание начертательной геометрии. К ним относятся:

1. *Метод ортогонального проецирования* – параллельное прямоугольное проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости (по методу Монжа). При таком проецировании предмет размещается между наблюдателем и плоскостью проекций.

2. *Метод аксонометрических проекций* (аксонометрия) – изображение предметов путем параллельного проецирования их вместе с осями прямоугольных координат, к которым отнесен предмет, на одну плоскость проекций.

3. *Метод перспективных проекций* – центральное проецирование объекта на вертикальный экран – картинную плоскость. Построение объекта в перспективе дает наглядность изображения объектов, имеющих значительные размеры.

4. *Метод проекций с числовыми отметками* – ортогональное проецирование объекта на одну (горизонтальную) плоскость нулевого уровня H_0 . Отсутствие фронтальной плоскости проекций компенсируется числовыми отметками, определяющими высоты точек объекта от плоскости H_0 .

Проекция с числовыми отметками применяют при составлении чертежей объектов, у которых размеры по высоте значительно меньше двух других: полотна железной или шоссейной дорог, плотины, насыпи, дамбы, аэродромы и др.

В процессе изучения раздела «Теория построения проекционного чертежа» студент должен решить задачи в данном сборнике, а также выполнить домашние работы – эпюры по заданным вариантам.

После успешной защиты домашних работ и решения задач 1.1–15.10 сборника студент получает допуск к экзамену в 1–м семестре, а решения задач 16.1–18.7 – к зачету во 2–м семестре.

СОДЕРЖАНИЕ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ – ЭПЮРОВ

Эпюр № 1. «ПОВЕРХНОСТИ»

Задача 1.

Д а н ы: Две проекции геометрических фигур с вырезами.

Т р е б у е т с я:

1. Построить три проекции заданных геометрических форм.
2. Любым способом преобразования проекций определить натуральную величину сечения геометрических форм плоскостью, указанной преподавателем.

Эпюр выполнить на одном листе чертежной бумаги формата А3.

Задача 2.

Д а н ы: две поверхности.

Т р е б у е т с я:

Построить линию пересечения заданных поверхностей. Эпюр выполнить на одном листе чертежной бумаги формата А3.

Эпюр № 2. «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗЕМЛЯНОГО СООРУЖЕНИЯ»

Дано: Горизонталь топографической поверхности, расположение и размеры горизонтальной площадки.

Т р е б у е т с я:

1. Определить границы земляных работ с построением линий пересечения откосов насыпей и выемок между собой и с топографической поверхностью, приняв уклоны откосов: выемки $i_v = 1:1$, насыпи $i_n = 2:3$ и кювета $i_k = 2:1$.

2. Построить профиль (сечение) рельефа местности и сооружения по заданному направлению горизонтального следа проецирующей плоскости, указанной преподавателем. Профиль водоотводного кювета – «равнобокая трапеция» шириной один метр.

Эпюр выполнить на двух листах чертежной бумаги формата А3 с цветной отмывкой.