

УДК 514.18(075.8)
ББК 22.151.3я73
Е 732

Р е ц е н з е н т ы:

кандидат технических наук *Е. Н. Асеева*, доцент кафедры начертательной геометрии и компьютерной графики Волгоградского государственного технического университета;

кандидат технических наук *М. В. Цыганов*, доцент кафедры инженерной графики, стандартизации и метрологии Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета

*Утверждено редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

Ермилова, Н. Ю.

Е 732 Начертательная геометрия: основы курса и примеры решения задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Ермилова ; М-во образования и науки Росс. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Электрон. текстовые и графич. дан. (8,3 Мб). — Волгоград : ВолгГАСУ, 2012. — Учебное электронное издание комбинированного распространения : 1 DVD-диск. — Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; 2-скоростной дисковод DVD-ROM; Adobe Reader 6.0. — Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/online/> — Загл. с титул. экрана. — Имеется печатный аналог.

ISBN 978-5-98276-486-7

Представлен учебный материал по основным разделам курса начертательной геометрии, содержащий чертежи и примеры решения графических задач и предназначенный для глубокого самостоятельного освоения дисциплины.

Для студентов строительных специальностей, обучающихся по направлению 270800 «Строительство» (бакалавриат). Может быть также полезно студентам других специальностей, изучающих дисциплину «Начертательная геометрия».

Для удобства пользования книгой рекомендуем обращаться к электронному оглавлению, которое открывается с помощью пункта «Закладки» («Bookmarks») бокового вертикального меню.

УДК 514.18(075.8)

ББК 22.151.3я73

Нелегальное использование данного продукта запрещено

ISBN 978-5-98276-486-7



© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет», 2012

Оглавление

Предисловие.....	5
Принятые обозначения.....	6
Введение.....	8
Тема 1. Метод проекций.....	9
1.1. Предмет начертательной геометрии.....	9
1.2. История развития начертательной геометрии.....	12
1.3. Методы проецирования.....	20
Тема 2. Проекции точки.....	23
2.1. Проекции точки на три плоскости проекций. Координатный способ задания объекта на чертеже.....	23
2.2. Метод конкурирующих точек.....	25
Тема 3. Проекции прямой.....	26
3.1. Линии. Кривые линии. Комплексный чертеж прямой.....	26
3.2. Прямые общего и частного положения.....	28
3.3. Следы прямой.....	30
3.4. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона его к плоскостям проекций.....	31
3.5. Относительное расположение прямых линий.....	32
Тема 4. Проекции плоскости.....	34
4.1. Способы задания плоскости на комплексном чертеже.....	34
4.2. Следы плоскости.....	35
4.3. Плоскости общего и частного положения.....	35
4.4. Принадлежность точки и прямой плоскости.....	39
4.5. Главные линии плоскости.....	41
4.6. Относительное расположение плоскостей.....	43
4.7. Относительное расположение прямой и плоскости.....	46
Тема 5. Способы преобразования проекций.....	48
5.1. Общие сведения.....	48
5.2. Способ замены плоскостей проекций.....	48
5.3. Способ вращения.....	56
Тема 6. Поверхности.....	67
6.1. Поверхности в технике и строительстве. Образование поверхности и ее задание на чертеже.....	67
6.2. Классификация поверхностей.....	70
6.3. Многогранники. Образование поверхностей некоторых многогранников. Точки на поверхности гранных геометрических тел. Общие принципы построения разверток гранных поверхностей.....	72
6.4. Поверхности вращения. Образование некоторых поверхностей вращения. Точки на поверхности геометрических тел вращения. Общие принципы построения разверток поверхностей вращения.....	77
6.5. Поверхности винтовые и циклические.....	84
6.6. Проекции геометрических тел с вырезом. Построение разверток геометрических поверхностей с нанесением линии выреза.....	85
6.7. Развертки наклонных геометрических тел.....	96

Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью.....	101
7.1. Общие понятия и определения.....	101
7.2. Сечения многогранников и тел вращения плоскостями частного положения. Определение натуральной величины сечения.....	101
7.3. Сечения многогранников и тел вращения плоскостями общего положения. Определение натуральной величины сечения.....	110
Тема 8. Пересечение поверхности прямой линией.....	119
Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей.....	131
9.1. Взаимное пересечение поверхностей. Полное и частичное пересечение поверхностей. Основные способы построения линий пересечения поверхностей.....	131
9.2. Способ вспомогательных секущих плоскостей.....	132
9.3. Способ вспомогательных шаровых поверхностей (способ сфер).....	140
Тема 10. Проекция с числовыми отметками.....	143
10.1. Сущность способа проекций с числовыми отметками. Точка и прямая в проекциях с числовыми отметками.....	143
10.2. Плоскость в проекциях с числовыми отметками.....	146
10.3. Поверхность в проекциях с числовыми отметками.....	149
10.4. Топографическая поверхность.....	152
10.5. Пересечение прямой линии и плоскости с топографической поверхностью.....	154
10.6. Примеры решения инженерных задач.....	156
Тема 11. Аксонометрические проекции.....	161
11.1. Виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения по осям.....	161
11.2. Изображение точки, прямой, плоской фигуры и многогранника в аксонометрии.....	164
11.3. Окружность в аксонометрии.....	167
11.4. Аксонометрические проекции геометрических тел.....	168
Заключение.....	171
Список рекомендуемой литературы.....	172