

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Учебное пособие

Красноярск
СФУ
2016

УДК 514.18(07)+744:621(07)
ББК 22.151.34я73
НЗ65

Р е ц е н з е н т ы: К. А. Вольхин, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой «Начертательная геометрия» Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета;

Д. В. Сорокин, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Инженерная графика» Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М. Ф. Решетнёва

НЗ65 **Начертательная геометрия и инженерная графика** : учеб. пособие / Л. Н. Гулидова, О. Н. Константинова, Е. Н. Касьянова, А. А. Трофимов. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016. – 160 с.
ISBN 978-5-7638-3565-6

С учетом профессиональной направленности подготавливаемых специалистов обобщен и систематизирован материал по начертательной геометрии и инженерной графике, основанный на действующих руководящих документах, стандартах и нормативах. В соответствии с программой приведены основные теоретические положения курса инженерной графики, разработаны задания для самостоятельного выполнения графических работ, даны примеры решения типовых задач с показом процесса решения и поэтапным выполнением чертежей.

Для студентов заочной формы обучения направления 130400 «Горное дело».

Электронный вариант издания см.:
<http://catalog.sfu-kras.ru>

УДК 514.18(07)+744:621(07)
ББК 22.151.34я73

ISBN 978-5-7638-3565-6

© Сибирский федеральный
университет, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Г л а в а 1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ.....	5
1.1. Стандарты оформления чертежей.....	5
1.2. Контрольные работы	22
Г л а в а 2. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ НА ПЛОСКОСТИ	25
2.1. Сопряжения	25
2.2. Содержание и оформление графической работы	28
2.3. Варианты индивидуальных заданий к работе 1, лист 1 «Стандарты оформления чертежей».....	30
Г л а в а 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЧЕРТЕЖА	35
3.1. Метод проекций	36
3.2. Комплексный чертеж точки.....	37
3.3. Комплексный чертеж прямой	38
3.4. Комплексный чертеж плоскости	41
3.5. Определение натуральной величины плоской фигуры	45
3.6. Линии	47
3.7. Поверхности	48
3.8. Пересечение плоскости с поверхностью	51
3.9. Пример построения линии пересечения поверхности проецирующей плоскостью	59
3.10. Содержание и оформление графической работы	62
3.11. Последовательность выполнения графической работы	64
3.12. Варианты индивидуальных заданий к работе 1, лист 2 «Величина плоской фигуры».....	64
Г л а в а 4. ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ КРИВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.....	66
4.1. Основные теоретические положения.....	66
4.2. Пример построения линии взаимного пересечения кривых поверхностей	67
4.3. Содержание и оформление графической работы	70
4.4. Последовательность выполнения графической работы	70
4.5. Варианты индивидуальных заданий к работе 1, лист 3 «Пересечение поверхностей»	72

Г л а в а 5. ИЗОБРАЖЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ – ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ	77
5.1. Основные теоретические положения	77
5.2. Примеры выполнения изображений	86
5.3. Содержание и оформление графической работы	91
5.4. Последовательность выполнения графической работы	97
Г л а в а 6. АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ	98
6.1. Правила построения аксонометрических проекций	99
6.2. Примеры построения аксонометрических проекций	103
6.3. Содержание и оформление графической работы	105
6.4. Последовательность выполнения графической работы	107
Г л а в а 7. СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ	108
7.1. Изображение и обозначение резьбы	108
7.2. Резьбовые соединения	114
7.3. Содержание и оформление графической работы	119
Г л а в а 8. ЧЕРТЕЖИ И ЭСКИЗЫ ДЕТАЛЕЙ	122
8.1. Этапы выполнения эскизов деталей	122
8.2. Правила нанесения размеров на машиностроительные чертежи	127
8.3. Содержание и оформление графической работы	132
Г л а в а 9. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ	136
9.1. Выполнение сборочного чертежа	136
9.2. Условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей	138
9.3. Нанесение размеров на сборочный чертеж	139
9.4. Заполнение спецификации	139
9.5. Нанесение номеров позиций	143
9.6. Содержание и оформление графической работы	144
9.7. Последовательность выполнения графической работы	144
Г л а в а 10. ДЕТАЛИРОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ОБЩЕГО ВИДА	146
10.1. Указания по чтению чертежей общего вида	146
10.2. Детализирование чертежей общего вида	146
10.3. Особенности детализирования чертежей общего вида	148
10.4. Содержание и оформление курсового проекта	153
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	156
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	157