

УДК 514.001.57(075)
ББК 30.11я7
С13

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:
д-р техн. наук, проф. Я. Д. Золотоносов
проф. А. Г. Лаптев*

Сагадеев В. В.

С13 Основы геометрического моделирования : учебное пособие /
В. В. Сагадеев, С. Н. Михайлова; Минобрнауки России, Казан. нац. ис-
след. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. – 100 с.

ISBN 978-5-7882-3239-3

Изложены основные понятия и термины дисциплин «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» цикла общеинженерных дисциплин.

Предназначено для бакалавров первого курса всех специальностей и форм обучения.

Подготовлено на кафедре инженерной компьютерной графики и автоматизированного проектирования.

**УДК 514.001.57(075)
ББК 30.11я7**

ISBN 978-5-7882-3239-3

© Сагадеев В. В., Михайлова С. Н., 2022
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Сведения о проекциях	6
Понятие проекций.....	6
Центральное проецирование.....	7
Параллельное проецирование	8
2. Точка.....	10
Проекция точки на две плоскости проекций.....	10
Отсутствие оси проекций	15
Проекция точки на три плоскости проекций.....	16
Координаты точки	18
3. Прямая.....	19
Проекция прямой.....	19
Следы прямой.....	20
Прямые частного положения.....	22
Взаимное расположение двух прямых	25
Перпендикулярные прямые	28
4. Плоскость	30
Плоскости в пространстве и их изображения на эпюре.....	30
Следы плоскости	31
Прямая, принадлежащая плоскости.....	33
Горизонтали и фронталы плоскости.....	34
Точка на плоскости.....	36
Построение следов плоскости	37
Различные положения плоскости	38
5. Точка и прямая на плоскости. Взаимное положение двух плоскостей	43
Взаимное положение двух плоскостей	44
Перпендикулярность двух плоскостей	48

6. Взаимное положение прямой и плоскости. Вращение.....	52
Прямая перпендикулярна плоскости	53
Вращение точки вокруг горизонтально-проецирующей оси.....	54
Вращение точки вокруг фронтально-проецирующей оси.....	55
Определение натуральной величины отрезка методом вращения вокруг проецирующей прямой.....	56
Определение натуральной величины треугольника методом вращения	58
7. Поверхности и проекции геометрических тел.....	60
Гранные поверхности. Призма и пирамида.....	60
Поверхности вращения и тела вращения	63
Цилиндр и конус	65
Шар, тор и кольцо	69
8. Расположение проекций в черчении	75
Линии, применяемые в черчении	75
Расположение видов (проекций)	76
Пересечение поверхностей тел вращения проецирующей плоскостью.....	78
Пересечение поверхности прямого конуса фронтальной плоскостью по гиперболе	80
Пересечение поверхности цилиндра с плоскостью	82
Построение натуральной величины сечения.....	84
Развертка	85
9. Пересечение поверхности с плоскостью	87
Пересечение поверхности конуса с плоскостью	87
Пересечение поверхности шара (сферы) с плоскостью.....	89
10. Построение аксонометрии	92
Построение аксонометрии геометрических тел.....	92
Построение аксонометрии технической детали.....	93
Заключение	97
Литература.....	98