

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

ПРАКТИКУМ

Направление подготовки 08.03.01 – Строительство
Профили подготовки: «Промышленное и гражданское
строительство», «Городское строительство
и жилищно-коммунальное хозяйство»,
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Бакалавриат

Ставрополь
2016

УДК 514.18 (075.8)
ББК 22.151.3 я73
Н 36

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского федерального
университета

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент *П. В. Рожков*,
канд. техн. наук, доцент *С. И. Попов*
(ФГБОУ ВО «Донской государственный университет»)

Н 36 **Начертательная геометрия:** практикум / сост.: А. А. Лямина,
Ю. А. Владыкина, С. С. Врублевская, Л. С. Дрей, В. А. Черни-
говский, Е. А. Шаманаева. Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2016.
134 с.

Практикум составлен в соответствии ФГОС ВО и програм-
мой дисциплины для оказания методической помощи при выпол-
нении чертежей во время аудиторных занятий по дисциплине. Со-
держит основные теоретические положения; примеры решения
задач, контрольные вопросы для проверки усвоения материала,
литературу.

Предназначен для студентов, обучающихся по направлению
подготовки: 08.03.01 – Строительство.

УДК 514.18 (075.8)
ББК 22.151.3 я73

Составители:

канд. пед. наук, доцент *А. А. Лямина*,
канд. техн. наук, доцент *С. С. Врублевская*,
канд. пед. наук, доцент *В. А. Черниговский*,
канд. техн. наук, доцент *Е. А. Шаманаева*,
ст. преподаватель *Ю. А. Владыкина*,
ст. преподаватель *Л. С. Дрей*

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
Практические занятия	
1. Комплексный чертеж точки.....	6
2. Различные положения прямых относительно плоскостей проекций. Определение натуральной величины прямой линии. Следы прямой.....	11
3. Комплексный чертеж плоскости. Пересечение плоскостей, прямой линии и плоскости.....	17
4. Перпендикулярность прямой линии и плоскости. Перпендикулярность плоскостей.....	23
5. Геометрические основы теории теней. Построение теней от точки, прямой и плоскости.....	27
6. Построение тени прямой на заданную плоскость. Построение тени геометрического тела.....	31
7. Решение позиционных и метрических задач с помощью методов преобразования чертежа.....	35
8. Геометрический аппарат линейной перспективы. Построение перспективы плоской фигуры.....	42
9. Построение перспективы геометрических тел. Построение теней в перспективе.....	48
10. Решение задач в проекциях с числовыми отметками.....	52
11. Пересечение многогранников плоскостью.....	59
12. Пересечение многогранников прямой линией.....	63
13. Построение разверток многогранников.....	66
14. Пересечение поверхностей вращения плоскостью.....	70
15. Пересечение поверхностей вращения прямой линией..	75
16. Пересечение двух поверхностей вращения.....	79
Глоссарий.....	85
Литература.....	87
Приложение.....	88

ПРЕДИСЛОВИЕ

Существенная часть нового содержания образования должна быть построена на овладении новыми способами деятельности как преподавателями, так и обучающимися, вооруженными средствами ИКТ. Базу научно-технического развития закладывают фундаментальные дисциплины, классическими представителями которых являются графические дисциплины – начертательная геометрия и черчение.

Начертательная геометрия изучает пространственные формы и их отношения, используя метод «начертания», с помощью которого строятся различные изображения.

Цель изучения дисциплины заключается в том, чтобы усвоить теорию отображения различных фигур на плоскости, выполнение чертежей как сложнейших машин и механизмов, так и простых деталей и моделей.

Задачей дисциплины «Начертательная геометрия» является развитие логического мышления, пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления

Дисциплина изучается в I семестре, относится к математическому и естественнонаучному циклу вариативной части базовых дисциплин (Б2.В.ОД.1)

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения теоретических дисциплин: математики, информатики, школьного курса черчения, т. к. в проектной деятельности многое зависит от умения составлять, читать, правильно оформлять чертежи и знания математического аппарата.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен
ЗНАТЬ:

- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

УМЕТЬ:

- применять полученные навыки и умения для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

ВЛАДЕТЬ:

- способами построения пространственных форм на плоскости, решением задач геометрического характера, представлять мысленно форму предметов, их взаимное расположение в пространстве и исследовать свойства, присущие изображаемому предмету.