Министерство сельского хозяйства РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего профессионального образования

«Кубанский государственный аграрный университет»

Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Часть I

Учебник

Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по специальности 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Издание 2-е, переработанное и дополненное

Краснодар

2015

**УДК 741.02**

**ББК 30.11**

**С32**

**Рецензенты:**

**М. Н. Марченко** – зав. кафедрой дизайна, компьютерной и

графической графики Кубанского государственного университета,

д-р пед. наук, профессор;

**Е. В. Кузнецов** – зав. кафедрой гидравлики и сельскохозяйственного водоснабжения Кубанского государственного аграрного университета,

заслуженный деятель науки, д-р техн. наук, профессор

**Серга Г. В.**

**С32** Начертательная геометрия: учебник. В 2 ч. Ч. 1 / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 292 с.

**ISBN 978-5-94672-664-1**

В учебнике приводятся теоретические основы построения чертежей, геометрические основы построения кривых линий, гранных и криволинейных поверхностей, пересечение их прямой линией с плоскостью, взаимное пересечение друг с другом, построение разверток.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

**УДК 741.02**

**ББК 30.11**

© Серга Г. В., Табачук И. И.,

Кузнецова Н. Н., 2015

© ФГБОУ ВПО «Кубанский

государственный аграрный

**ISBN 978-5-94672-664-1** университет», 2015

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[ПРЕДИСЛОВИЕ 3](#_Toc390328461)

[ПРИНЯТЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 3](#_Toc390328462)

[Глава 1. Методы проецирования 3](#_Toc390328463)

[1.1 Центральное проецирование 3](#_Toc390328464)

[1.2 Параллельное проецирование 3](#_Toc390328465)

[1.3 Системы плоскостей проекций. Комплексный чертеж 3](#_Toc390328466)

[ГЛАВА 2. ПРОЕКЦИИ ТОЧКИ 3](#_Toc390328467)

[2.1 Проецирование точки на одну плоскость проекций 3](#_Toc390328468)

[2.2 Проецирование точки на две плоскости проекций 3](#_Toc390328469)

[2.3. Проецирование точки на три плоскости проекций 3](#_Toc390328470)

[2.4 Условия видимости точек на комплексном чертеже 3](#_Toc390328471)

[ГЛАВА 3. Прямая линия 3](#_Toc390328472)

[3.1 Задание и изображение прямой линии на чертеже 3](#_Toc390328473)

[3.2 Положение прямой относительно плоскостей проекций 3](#_Toc390328474)

[3.3 Определение натуральной величины отрезка и углов его наклона к плоскостям проекций способом прямоугольного треугольника 3](#_Toc390328475)

[3.4 Следы прямой 3](#_Toc390328476)

[3.5 Взаимное положение точки и прямой 3](#_Toc390328477)

[3.6 Взаимное положение двух прямых в пространстве 3](#_Toc390328478)

[3.7 Проекции прямого угла, перпендикулярность прямых 3](#_Toc390328479)

[ГЛАВА 4. Плоскость 3](#_Toc390328480)

[4.1 Задание и изображение плоскости на чертеже 3](#_Toc390328481)

[4.2 Положения плоскостей относительно плоскостей проекций 3](#_Toc390328482)

[4.3 Следы плоскости 3](#_Toc390328483)

[4.4 Главные линии плоскости 3](#_Toc390328484)

[4.5 Взаимное расположение точки и плоскости 3](#_Toc390328485)

[4.6 Взаимное расположение двух плоскостей 3](#_Toc390328486)

[4.7 Взаимное расположение прямой линии и плоскости 3](#_Toc390328487)

[4.8 Построение прямой перпендикулярной плоскости 3](#_Toc390328488)

[4.9 Определение расстояния от точки до плоскости 3](#_Toc390328489)

[ГЛАВА 5. Способы преобразования плоскостей проекций 3](#_Toc390328490)

[5.1 Способ замены плоскостей проекций 3](#_Toc390328491)

[5.2 Способ вращения 3](#_Toc390328492)

[5.3 Способ совмещения 3](#_Toc390328493)

[5.4 Способ плоскопараллельного перемещения 3](#_Toc390328494)

[5.5. Способ дополнительного проецирования 3](#_Toc390328495)

[ГЛАВА 6. Кривые линии 3](#_Toc390328496)

[6.1 Основные понятия и определения 3](#_Toc390328497)

[6.2 Общие понятия плоских кривых линий 3](#_Toc390328498)

[6.3 Пространственные кривые 3](#_Toc390328499)

[ГЛАВА 7. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОВЕРХНОСТИ И ТЕЛА 3](#_Toc390328500)

[7.1 Образование поверхностей многогранников 3](#_Toc390328501)

[7.2 Образование поверхностей вращения 3](#_Toc390328502)

[ГЛАВА 8. ПЛОСКИЕ СЕЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ 3](#_Toc390328503)

[8.1 Пересечение многогранника плоскостью 3](#_Toc390328504)

[8.2 Пересечение поверхностей тел вращения плоскостью 3](#_Toc390328505)

[8.3 Примеры построения усеченных геометрических тел 3](#_Toc390328506)

[ГЛАВА 9. Построение разверток геометрических тел 3](#_Toc390328507)

[9.1 Развертки многогранников 3](#_Toc390328508)

[9.2 Построение разверток поверхностей усеченных многогранников 3](#_Toc390328509)

[9.3 Развертки тел вращения 3](#_Toc390328510)

[9.4. Построение разверток поверхностей усеченных тел вращения 3](#_Toc390328511)

[9.5 Построение развертки неразвертывающихся поверхностей 3](#_Toc390328512)

[ГЛАВА 10. ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ 3](#_Toc390328513)

[10.1 Пересечение многогранных поверхностей прямой линией 3](#_Toc390328514)

[10.2 Пересечения поверхностей вращения прямой линией 3](#_Toc390328515)

[10.3 Построение линии пересечения многогранников 3](#_Toc390328516)

[10.4 Построение линии пересечения многогранника с телом вращения 3](#_Toc390328517)

[10.5 Построение линии взаимного пересечения двух тел вращения 3](#_Toc390328518)

[10.6 Построение линии пересечения геометрических тел методом вспомогательных секущих сфер 3](#_Toc390328519)

[10.7 Частные случаи пересечения поверхностей 3](#_Toc390328520)

[10.8 Примеры применения построения линии пересечения тел 3](#_Toc390328521)

[ЛИТЕРАТУРА 3](#_Toc390328522)

Учебное издание

**Серга** Георгий Васильевич

**Табачук** Инна Ивановна

**Кузнецова** Наталья Николаевна

***Начертательная геометрия***

Часть I

*Учебник*

В авторской редакции

Подписано в печать 11.07.2014 г. Формат 60×84 1/8.

Усл. печ. л. – 33,8.Уч.-изд. л. – 19,8.

Тираж 200 экз. Заказ № .

Типография Кубанского государственного  
аграрного университета.

350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13