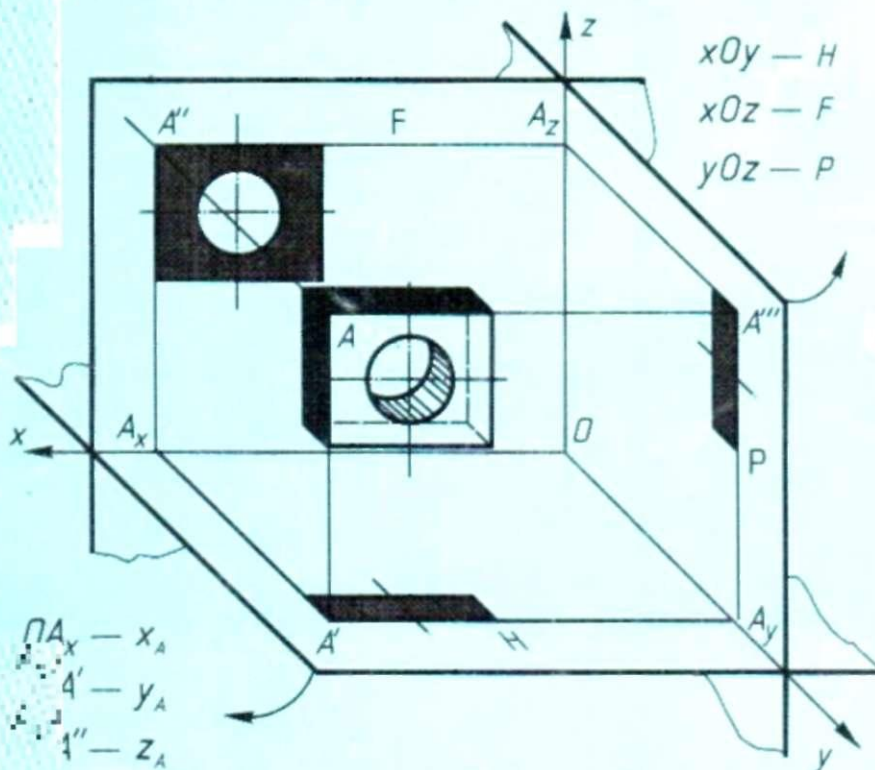


ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Основы проекционного комплексного чертежа



Часть 1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Л.С. Шабека, О.В. Мулярова,
Г.А. Галенюк, Н.В. Зеленовская**

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением высших
учебных заведений Республики Беларусь по образованию в области
сельского хозяйства в качестве учебно-методического комплекса
для студентов высших учебных заведений группы специальностей
74 06 –Агроинженерия*

В трех частях

Часть 1

Основы проекционного комплексного чертежа

Под редакцией профессора Л.С. Шабека

Минск 2009

УДК 744:62]:514.18(07)

ББК 22.151.3я7

И 62

Рецензенты:

кафедра «Инженерная графика машиностроительного профиля» БНТУ
зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент *П.В. Зеленый*,
канд. техн. наук, зав. кафедрой «Инженерная графика» БГТУ
доцент *Н.И. Жарков*

И 62 **Инженерная графика:** учебно-метод. комплекс. В 3 ч. Часть 1.
Основы проекционного комплексного чертежа / Л.С. Шабека [и др.];
под ред. Л.С. Шабека. – Минск: БГАТУ, 2009. – 168 с.

ISBN 978-985-519-069-2

ISBN 978-985-519-070-8 (Ч.1).

Представленный учебно-методический комплекс предназначен для изучения курса инженерной графики студентами технических специальностей. Материал сгруппирован в четыре модуля: «Образование обратимых проекционных изображений», «Геометрические тела», «Пересечение поверхностей», «Изображения на чертежах». Каждый модуль содержит теоретический материал, упражнения для практических занятий, контрольные вопросы, варианты условий для индивидуальных графических работ, методические указания по их выполнению. В приложениях приводятся общие правила оформления чертежей по ГОСТ ЕСКД, упражнения на развитие навыков их применения.

УДК 744:62]:514.18(07)

ББК 22.151.3я7

© Шабека Л.С. и др., 2009

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	7

МОДУЛЬ 1

ОБРАЗОВАНИЕ ОБРАТИМЫХ ПРОЕКЦИОННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

1.1. Комплексная цель	9
1.2. Рисунок как прототип технического чертежа. Методы проецирования	10
1.3. Образование аксонометрических проекций	14
1.4. Прямоугольная изометрия	16
1.5. Фронтальная косоугольная диметрия	18
1.6. Упражнения на построение аксонометрических проекций	21
1.7. Образование проекционного комплексного чертежа	24
1.8. Представление прямых линий на ПКЧ	28
1.9. Контрольные вопросы	30
1.10. Упражнения на построение проекционного комплексного чертежа	31
1.11. Методические указания по выполнению индивидуальных графических работ (ИГР)	33
1.12. Варианты условий индивидуальных графических работ	35

МОДУЛЬ 2

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕЛА

2.1. Комплексная цель	51
2.2. Взаимное расположение прямых на ПКЧ	52
2.3. Теорема о проецировании прямого угла	52
2.4. Задание плоскости на ПКЧ	52
2.5. Плоскости уровня	56
2.6. Проецирующие плоскости	56
2.7. Пересечение прямой и плоскости (<i>частные случаи</i>)	56
2.8. Пересечение двух плоскостей (<i>частные случаи</i>)	58
2.9. Параллельные плоскости	58
2.10. Многогранные конфигурации	58
2.11. Образование поверхностей	62
2.12. Тела вращения	64
2.13. Принцип построения проекций точек на комплексном чертеже, принадлежащих поверхностям геометрических тел	70
2.14. Контрольные вопросы	70
2.15. Упражнения	73
2.16. Методические указания по выполнению ИГР	74

МОДУЛЬ 3 ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

3.1. Комплексная цель	76
3.2. Пересечение поверхностей:	76
3.2.1. Характер линии пересечения поверхностей в зависимости от их вида и взаимного расположения (четыре общих случая)	76
3.2.2. Метод посредников – общий метод построения линии пересечения поверхностей	80
3.2.3. Метод вспомогательных секущих плоскостей	80
3.2.4. Пересечение соосных поверхностей вращения	82
3.2.5. Способ концентрических сфер	82
3.2.6. Теорема Г. Монжа	84
3.2.7. Пересечение проецирующих поверхностей	86
3.2.8. Способ эксцентрических сфер	86
3.2.9. Пересечение проецирующей поверхности с непроекцирующей	88
3.3. Контрольные вопросы	92
3.4. Упражнения	93
3.5. Методические указания по выполнению ИГР	95
3.6. Варианты условий индивидуальных графических работ	97

МОДУЛЬ 4 ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ

4.1. Комплексная цель	103
4.2. Виды (ГОСТ 2.305 – 68)	103
4.3. Разрезы (ГОСТ 2.305 – 68)	105
4.4. Сечения (ГОСТ 2.305 – 68)	108
4.5. Упражнения на построение изображений на чертежах	108
4.6. Контрольные вопросы	112
4.7. Методические указания по выполнению ИГР	113
4.8. Варианты условий индивидуальных графических работ	118
4.9. Ответы на пространственное представление формы комбинированных геометрических фигур	134
Приложение 1. Принятые обозначения	138
Приложение 2. Чертежные принадлежности и инструменты. Общие рекомендации по выполнению чертежей	139
Приложение 3. Основные правила оформления чертежей по ГОСТ	143
Приложение 4. Некоторые геометрические построения	152
Приложение 5. Построение 4-х центровых овалов	154
Приложение 6. Упражнения на построение сопряжений	156
Приложение 7. Контрольные вопросы по общим правилам оформления чертежей	163
Литература	164