

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

С. Е. Усикова, Л. А. Устюгова

Геометрическое моделирование в вопросах мостового и дорожного проектирования

Учебное пособие

Красноярск
СФУ
2016

УДК 744.4(07)
ББК 30.113я73
У747

Рецензенты:

*Г. Л. Козин*ов, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой промышленного транспорта и строительства Сибирского государственного аэрокосмического университета им. акад. М. Ф. Решетнёва;

*А. П. Епифан*ов, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры эксплуатации железных дорог Красноярского института железнодорожного транспорта – Красноярского филиала ИрГУПС

Усикова, С. Е.

У747 Геометрическое моделирование в вопросах мостового и дорожного проектирования : учеб. пособие / С. Е. Усикова, Л. А. Устюгова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016. – 112 с.
ISBN 978-5-7638-3568-7

Рассмотрены основные темы дисциплины «Инженерная графика», относящиеся к дорожно-мостовому проектированию: «Геометрия струенаправляющей дамбы», «Мостовой переход», «Перспектива участка автомобильной дороги» и «Перспектива виража».

Предназначено для студентов, аспирантов дорожно-строительных специальностей.

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

УДК 744.4(07)
ББК 30.113я73

ISBN 978-5-7638-3568-7

© Сибирский федеральный университет, 2016

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
1. МОСТОВОЙ ПЕРЕХОД	4
1.1. Общие сведения о мостах	4
1.2. Цель и содержание задания «Общий вид моста»	6
1.2.1. Исходные данные задания	7
1.2.2. Особенности чертежей мостовых сооружений	9
1.2.3. Пояснительные надписи и дополнительные обозначения на чертеже моста	10
1.2.4. Нанесение размеров и высотных отметок	10
1.3. Конструктивные элементы железобетонных мостов	11
1.3.1. Определение отметки проезжей части моста и длины пролетных строений	11
1.3.2. Балочные пролетные строения	15
1.3.2. Промежуточная опора	15
1.3.4. Береговые устои	21
1.3.5. Земляная насыпь с обсыпным конусом	28
1.3.6. Сопряжение моста с насыпью	28
1.3.7. Изображение правой части мостового перехода	31
1.3.8. Узлы мостового перехода	34
1.3.9. Профильный разрез моста	37
1.3.10. Тротуары	38
1.4. Выполнение чертежа «Общий вид моста»	43
1.4.1. Состав чертежа	43
1.4.2. Последовательность выполнения чертежа	43
2. ГЕОМЕТРИЯ СТРУЕНАПРАВЛЯЮЩЕЙ ДАМБЫ	46
2.1. Состав дамбы	46
2.2. Модель боковой поверхности дамбы и ее подошвы	50
2.3. Сущность способа построения проекции подошвы дамбы	51
2.4. Построение участка проекции подошвы дамбы	53
2.5. Состав проекции подошвы дамбы	56
2.6. Построение проекции подошвы внутренней боковой поверхности дамбы	61
3. ПЕРСПЕКТИВА УЧАСТКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ	64
3.1. Исходные данные участка автомобильной дороги	64
3.2. Аппарат перспективы. Система пространственных координат	66
3.3. Нахождение пространственных координат точек трассы автомобильной дороги	67
3.4. Нахождение перспективных координат пикетов трассы	73
3.5. Построение перспективы участка автомобильной дороги	74

3.6. Перспектива участка автомобильной дороги с правым поворотом.....	77
3.7. Размерность и масштаб перспективного изображения участка трассы а/д	85
4. ПЕРСПЕКТИВА ВИРАЖА.....	87
4.1. Исходные данные	88
4.2. Аппарат линейной перспективы.....	92
4.3. Пространственная система осей координат (ПСОК)	92
4.4. Определение пространственных координат точек оси виража.....	92
4.5. Построение перспективного изображения оси виража.....	93
4.6. Построение перспективного изображения бровок дороги на вираже.....	95
4.7. Построение перспективного изображения виража.....	100
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	102
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	103
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	105