

Предисловие	8
Глава 1. Технологии 3D-печати	9
§ 1. Основные технологии.....	9
Задание 1.....	12
§ 2. Применение аддитивных технологий.....	12
§ 3. Fused Filament Fabrication.....	14
Задание 2.....	17
§ 4. Основные пользовательские характеристики.....	17
Задание 3.....	19
Задание 4.....	19
§ 5. PLA-пластик.....	19
Задание 5.....	20
§ 6. RepRap.....	21
§ 7. 3D-печать. Последовательность действий.....	22
Глава 2. Первая модель в OpenSCAD	23
§ 8. Моделирование для программистов. Настройка программы.....	23
Задание 6.....	23
Задание 7.....	25
§ 9. Основы управления.....	29
Задание 8.....	29
§ 10. Система координат.....	30
Задание 9.....	31

Глава 3. Куб и кубоид	32
§ 11. Команда cube	32
Задание 10	33
Задание 11	34
Общее задание	34
§ 12. Особенности 3D-печати	34
§ 13. Перемещение объектов	36
Задание 12	38
Задание 13	38
Задание 14	38
Задание 15	39
Глава 4. Шар и многогранник	40
§ 14. Команда sphere	40
§ 15. Разрешение	41
Задание 16	41
Задание 17	42
§ 16. Экспорт в STL-файл для печати	42
Задание 18	43
Задание 19	44
§ 17. Настройки при печати	44
Глава 5. Цилиндр, призма, пирамида	45
§ 18. Команда cylinder. Цилиндр	45
§ 19. Конус	45
§ 20. Призма	46
§ 21. Пирамида	47
Задание 20	49
Задание 21	50
Задание 22	50
Задание 23	50
Задание 24	51
§ 22. Думай о принтере, а не о себе	51

§ 23. Перемещение нескольких объектов	52
§ 24. Пишите комментарии	53
Глава 6. Поворот и масштабирование тел.	54
§ 25. Команда rotate	54
Задание 25	55
Задание 26	55
Задание 27	56
Задание 28	56
Задание 29	57
§ 26. Команда scale	57
Задание 30	58
Задание 31	58
Задание 32	59
Задание 33	60
Глава 7. Вычитание геометрических тел	61
§ 27. Конструктивная блочная геометрия. Команда difference	61
Задание 34	66
Задание 35	66
Задание 36	67
Задание 37	67
Задание 38	68
Задание 39	68
Задание 40	68
Задание 41	69
Глава 8. Пересечение геометрических тел	70
§ 28. Команда intersection	70
§ 29. Всё многообразие мира	71
Задание 42	72
Задание 43	73
Задание 44	74
Задание 45	74
Задание 46	75
Задание 47	75

Глава 9. Первый сложный объект	76
§ 30. Модель игрального кубика	76
Задание 48	78
Глава 10. Рендеринг	79
§ 31. Здравствуй, консоли!	79
§ 32. Диаграмма Вороного и триангуляция Делоне	81
Общее задание	81
§ 33. Ускоряем рендеринг	83
Задание 49	84
Глава 11. Объединение геометрических тел	85
§ 34. Команда <code>union</code>	85
Задание 50	86
Глава 12. Выпуклая оболочка	87
§ 35. Команда <code>hull</code>	87
Задание 51	91
Задание 52	91
Задание 53	91
Глава 13. Немного о векторах	92
§ 36. Вектор	92
Задание 54	94
§ 37. Сумма векторов	94
Задание 55	95
Глава 14. Сумма Минковского	96
§ 38. Команда <code>minkowski</code>	96
Задание 56	100
Задание 57	100
Зачёт	101

Приложения	103
1. Печать на принтерах MakerBot Replicator	103
2. Печать на принтерах RepRap	106
3. Управление под Repetier-Host	108
4. Смена пластика	109
5. Модель «Вертушка»	110
Информация для организаторов	111