

УДК 621.9:004.4 (075.8)  
ББК 34.63-5-05я73  
К18

Рецензент – доцент, кандидат технических наук И. В. Парфенов

**Каменев, С. В.**

К18 Основы моделирования машиностроительных изделий в автоматизированной системе «Siemens NX 10»: учебное пособие / С. В. Каменев; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 165 с.  
**ISBN 978-5-7410-1351-9**

В учебном пособии рассмотрены особенности практического использования автоматизированной системы «Siemens NX 10» для построения геометрических моделей отдельных деталей и сборочных узлов различной сложности, находящихся применение в машиностроительном производстве.

Учебное пособие предназначено для студентов направления подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, изучающих дисциплину «Компьютерные технологии в науке и производствах».

**Учебное пособие подготовлено в рамках проекта «Совершенствование подготовки кадров для приоритетных направлений развития экономики Оренбургской области на основе кластерной модели»**

УДК 621.9:004.4 (075.8)  
ББК 34.63-5-05я73

**ISBN 978-5-7410-1351-9**

© Каменев С. В., 2015  
© ОГУ, 2015

## Содержание

Введение .....	7
1 Интерфейс пользователя системы «Siemens NX 10».....	9
1.1 Основные элементы интерфейса .....	9
1.1.1 Панель быстрого доступа .....	9
1.1.2 Файловое меню .....	9
1.1.4 Верхняя граничная панель инструментов.....	17
1.1.5 Главное меню .....	18
1.1.6 Строка состояния.....	18
1.1.7 Панель ресурсов .....	19
1.1.8 Диалоговые окна.....	20
1.2 Функции мыши .....	21
1.2.1 Левая кнопка мыши (ЛК).....	22
1.2.2 Средняя кнопка мыши (СК) .....	22
1.2.3 Правая кнопка мыши .....	23
1.2.4 Сочетания кнопок мыши и клавиш клавиатуры .....	23
1.3 Контрольные вопросы.....	24
2 Основы моделирования деталей .....	26
2.1 Построение модели диска.....	26
2.1.1 Создание файла модели диска .....	26
2.1.2 Построение первого эскиза модели диска .....	27
2.1.3 Построение базового конструктивного элемента .....	31
2.1.4 Формирование геометрии второго эскиза .....	32
2.1.5 Добавление ограничений и размеров .....	34
2.1.6 Подрезка объектов эскиза.....	36
2.1.7 Вытягивание второго эскиза .....	37
2.1.8 Формирование геометрии третьего эскиза .....	39
2.1.9 Вытягивание третьего эскиза .....	40
2.1.10 Сохранение модели диска .....	40

2.2 Построение модели фланца.....	41
2.2.1 Открытие нового файла детали.....	41
2.2.2 Построение эскиза вращаемого контура.....	41
2.2.3 Построение повернутого элемента.....	44
2.2.4 Построение вырезанных элементов .....	46
2.2.5 Добавление скругления .....	49
2.2.6 Сохранение модели фланца.....	50
2.3 Построение модели вала.....	50
2.3.1 Создание файла модели вала.....	50
2.3.2 Построение повернутого элемента.....	50
2.3.3 Построение шпоночного паза .....	52
2.3.4 Сохранение модели вала.....	53
2.4 Построение модели шпонки.....	54
2.4.1 Построение призматического блока.....	54
2.4.2 Построение скруглений .....	55
2.5 Контрольные вопросы.....	55
3 Основы моделирования сборок.....	57
3.1 Создание файла сборки.....	57
3.2 Вставка базового компонента .....	57
3.3. Вставка второго компонента.....	58
3.4 Вставка третьего компонента.....	62
3.5 Сохранение подсборки трех компонентов .....	64
3.6 Вставка подсборки в новый файл сборки .....	64
3.7 Вставка четвертого компонента.....	66
3.8 Вставка копии подсборки.....	68
3.9 Создание разнесенного вида сборки .....	68
3.10 Добавление линий трассировки.....	71
3.11 Контрольные вопросы .....	74
4 Дополнительные инструменты в моделирования в «NX» .....	75
4.1 Моделирование с использованием отверстий и карманов.....	75

4.1.1 Построение первого элемента фиксатора.....	75
4.1.2 Построение второго элемента фиксатора.....	77
4.1.3 Построение третьего элемента фиксатора.....	78
4.1.4 Построение четвертого элемента фиксатора.....	79
4.1.5 Построение карманов.....	80
4.1.6 Построение отверстий .....	84
4.2 Моделирование с использованием проточек и фасок .....	87
4.2.1 Построение базового элемента вращения.....	88
4.2.2 Построение проточек .....	90
4.2.3 Построение фасок.....	92
4.3 Моделирование с использованием массивов элементов.....	93
4.3.1 Построение базового элемента модели крышки.....	94
4.3.2 Построение оболочки.....	95
4.3.3 Построение второго элемента модели крышки .....	97
4.3.4 Построение кругового массива элементов .....	98
4.3.5 Построение прямоугольного паза.....	100
4.3.6 Построение линейного массива элементов .....	101
4.3.7 Построение третьего элемента модели крышки .....	103
4.3.8 Построение четвертого элемента модели крышки .....	103
4.3.9 Построение зеркальной копии элементов .....	106
4.4 Моделирование с использованием ребер и уклонов .....	108
4.4.1 Построение базового элемента кронштейна .....	108
4.4.2 Построение второго элемента кронштейна .....	110
4.4.3 Построение третьего элемента кронштейна.....	111
4.4.4 Построение четвертого элемента кронштейна.....	112
4.4.5 Построение уклонов.....	113
4.4.6 Построение ребер .....	114
4.4.7 Построение выреза на основании кронштейна .....	118
4.4.8 Построение отверстий и скруглений.....	119
4.5 Моделирование с использованием инструментов заметания.....	121

4.5.1 Построение базового элемента червяка .....	121
4.5.2 Построение винтовых канавок.....	122
4.5.3 Добавление конструктивных элементов червяка .....	129
4.5.4 Построение базового элемента модели лопатки .....	133
4.5.5 Формирование твердотельной геометрии лопасти.....	135
4.5.6 Добавление конструктивных элементов ступицы .....	142
4.6 Контрольные вопросы.....	149
5 Построение сборочной модели методом «сверху-вниз».....	150
5.1 Создание нового файла сборки.....	150
5.2 Формирование первого компонента в сборке .....	150
5.2 Формирование второго компонента в сборке .....	154
5.3 Формирование третьего компонента в сборке .....	157
5.4 Редактирование связанных деталей .....	159
5.5 Формирование набора отверстий .....	160
5.6 Добавление моделей крепежных изделий .....	162
5.7 Контрольные вопросы.....	164
Список использованных источников .....	165