

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 27.03.04 Управление в технических системах**

**Наименование образовательной программы: Интеллектуальные технологии управления в технических системах, обработка и анализ данных**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Компьютерная графика**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Пирогова М.А.
Идентификатор	Rd3677be1-PirogovaMA-3a7507df	

М.А.  
Пирогова

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сидорова Е.Ю.
Идентификатор	R0deebce9-SidorovaYY-923dc6a8	

Е.Ю.  
Сидорова

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa	

А.В.  
Бобряков

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
- ИД-1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Контрольная работа №3 Создание и редактирование твердотельных моделей. Нанесение размеров на твердотельную модель. Создание блоков. (Контрольная работа)
2. Контрольная работа №1: Построение и редактирование двумерных моделей. (Контрольная работа)
3. Контрольная работа №2: Создание и редактирование трехмерных поверхностных моделей (Контрольная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. Защита лабораторной работы: «Интерфейс nanoCAD. Двумерные примитивы» (Лабораторная работа)

## БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Интерфейс и система команд nanoCAD. Примитивы nanoCAD. Способы построения двухмерных моделей. Команды редактирования двухмерных моделей. Блоки. Команда написания текста.					
Интерфейс и система команд nanoCAD. Примитивы nanoCAD. Способы построения двухмерных моделей. Команды редактирования двухмерных моделей. Блоки. Команда написания текста.		+	+	+	+
Трехмерные поверхностные модели. Редактирование поверхностных моделей					
Трехмерные поверхностные модели. Редактирование поверхностных моделей.				+	

Трехмерные твердотельные модели. Редактирование твердотельных моделей				
Трехмерные твердотельные модели. Редактирование твердотельных моделей				+
Способы создания реалистических изображений в nanoCAD. Команды нанесения размеров на двумерные чертежи и твердотельные модели				
Способы создания реалистических изображений в nanoCAD. Команды нанесения размеров на двумерные чертежи и твердотельные модели				+
Вес КМ:	5	30	25	40

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-6	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	Знать: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования методы и средства разработки и оформления технической документации с помощью современных информационных технологий Уметь: разрабатывать геометрические модели средствами современных САПР, в частности, средствами САПР общего назначения nanoCAD	Защита лабораторной работы: «Интерфейс nanoCAD. Двумерные примитивы» (Лабораторная работа) Контрольная работа №1: Построение и редактирование двумерных моделей. (Контрольная работа) Контрольная работа №2: Создание и редактирование трехмерных поверхностных моделей (Контрольная работа) Контрольная работа №3: Создание и редактирование твердотельных моделей. Нанесение размеров на твердотельную модель. Создание блоков. (Контрольная работа)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Защита лабораторной работы: «Интерфейс nanoCAD. Двумерные примитивы»

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 5

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ответы на вопросы в устной форме

#### Краткое содержание задания:

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо выполнить задания в САПР nanoCAD. Для этого необходимо изучить систему команд и настройку интерфейса САПР nanoCAD

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования	1. Как осуществляется в САПР nanoCAD работа с объектными привязками? Пояснить, как связаны объектные привязки с принципами параметризации в геометрическом моделировании
---	--

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание все задания выполнены без ошибок.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство заданий выполнено, ошибки незначительные.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется, если все задания преимущественно выполнено, есть ошибки.

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задания не выполнены неверно или преимущественно не выполнены

### КМ-2. Контрольная работа №1: Построение и редактирование двумерных моделей.

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ответы на вопросы в устной форме. Редактирование модели в САПР nanoCAD.

#### Краткое содержание задания:

Необходимо построить двумерную модель в САПР nanoCAD по индивидуальному заданию. Затем выполнить редактирование.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования	1.Перечислить команды САПР nanoCAD, с помощью которых создаются скругления и фаски на двумерной модели.
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено полностью, но есть незначительные ошибки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено, есть грубые ошибки

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

**КМ-3. Контрольная работа №2: Создание и редактирование трехмерных поверхностных моделей**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполнение команд редактирования поверхностной модели в САПР nanoCAD. Ответ на вопросы в устной форме.

**Краткое содержание задания:**

В САПР Auto CAD необходимо построить трехмерную поверхностную сетевую модель. Выполнить редактирование по индивидуальному заданию.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования	1.Пояснить, как повысить степень гладкости сетевых поверхностных моделей в САПР nanoCAD. 2.Рассказать, как выполнить уточнение сетевых поверхностных моделей в САПР nanoCAD. 3.Что такое грани сетевой поверхностной модели, созданной в САПР nanoCAD? 4.Какие из разработанных в геометрическом моделировании алгоритмов поверхностного моделирования есть в САПР nanoCAD?
Уметь: разрабатывать геометрические модели средствами современных САПР,	1.Какие возможности для создания поверхностных моделей есть в САПР nanoCAD? Построить несколько совмещенных заданных базовых сетевых

<p>в частности, средствами САПР общего назначения nanoCAD</p>	<p>примитивов, используя пользовательские системы координат  2.Оценить возможности САПР nanoCAD для создания поверхностей по кинематическому принципу. Построить сетевую поверхностную модель соединения и две сетевые поверхностные модели вращения (на 180 и 90градусов ) в САПР nanoCAD  3.Есть ли возможности в САПР nanoCAD для создания четырехугольных поверхностей?</p>
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если задание выполнено, но есть не принципиальные ошибки.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено, есть существенные ошибки.

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

**КМ-4. Контрольная работа №:3 Создание и редактирование твердотельных моделей. Нанесение размеров на твердотельную модель. Создание блоков.**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка правильности выполненного задания. Ответы на вопросы преподавателя. Выполнение дополнительных заданий в САПР nanoCAD.

**Краткое содержание задания:**

В САПР nanoCAD необходимо построить твердотельную модель по индивидуальному заданию. Выполнить редактирование модели. Выполнить разрез или сечение. Создать блок. Проставить размеры.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования</p>	<p>1.Перечислить команды твердотельного моделирования САПР nanoCAD, которые позволяют строить тела по кинематическому принципу в САПР nanoCAD?  2.Дать определение булевым операциям. Как они реализованы в САПР nanoCAD?  3.Перечислить подходы к созданию твердотельных</p>
--	---



	моделей в геометрическом моделировании. Какие из перечисленных подходов к твердотельному моделированию реализованы в САПР nanoCAD?
Знать: методы и средства разработки и оформления технической документации с помощью современных информационных технологий	1.Перечислить команды нанесения размеров, используемые в САПР nanoCAD. Какие средства для разработки технической документации есть в САПР nanoCAD?

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме, ошибки незначительные.*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если задание в основном выполнено, есть недочеты. На дополнительные вопросы ответы даны недостаточно полные.*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено, на дополнительные вопросы ответов не получено.*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

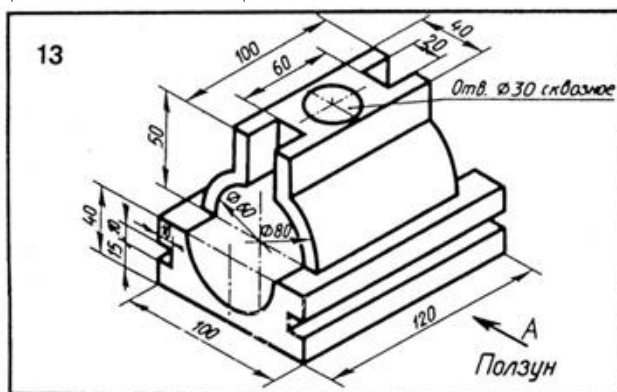
# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 3 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

1. Создать модель твердого тела. Нанести размеры в соответствии с указаниями преподавателя. Выполнить сечение.
2. Перенести сечение в любую точку рабочего поля. Разбить его на отдельные примитивы. Примитивы закрасить различными цветами. Перенести сечение на слой, отличный от нулевого. Оформить сечение в виде блока. Вставить в чертеж и поменять цвета составляющих его элементов.



### Процедура проведения

Зачет выставляется по совокупности результатов всех контрольных мероприятий. Все задания выполняются в САПР nanoCAD. Приведен пример задания на третью контрольную работу.

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-6</sub> Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

### Вопросы, задания

1. Пользовательский интерфейс САПР nanoCAD и его особенности.
2. Команды нанесения размеров в САПР nanoCAD.
3. Блоки и их назначение. Команды создания блоков в САПР nanoCAD.
4. Команды редактирования топологических составляющих твердого тела в САПР nanoCAD.
5. Команды редактирования твердого тела, как единое целое - команды общего редактирования в САПР nanoCAD.
6. Команды построения твердотельных моделей на основе кинематического принципа в современных САПР (на примере nanoCAD).
7. Твердотельные примитивы и булевы операции в современных САПР (на примере nanoCAD).
8. Способы редактирования сетевых поверхностных моделей в САПР nanoCAD
9. Команды создания и редактирования процедурных поверхностных моделей и NURBS поверхностей в САПР nanoCAD.

10. Способы построения сетевых поверхностных моделей в САПР nanoCAD.
11. Управление видовым представлением трехмерных моделей в современных САПР (на примере nanoCAD).
12. Способы создания параметрических моделей в современных САПР (на примере nanoCAD)
13. Команды редактирования САПР nanoCAD
14. Команды создания двумерных моделей САПР nanoCAD
15. Начальные установки САПР nanoCAD.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что такое булевы операции? Какие булевы операции реализованы в САПР nanoCAD?

Ответы:

- а) Булевы операции позволяют создавать сложные твердотельные модели на основе более простых. Объединение, вычитание, пересечение.
- б) Булевы операции позволяют строить поверхностные модели
- в) Булевы операции позволяют вычитать и объединять простые твердые тела

Верный ответ: а) Булевы операции позволяют создавать сложные твердотельные модели на основе более простых. Объединение, вычитание, пересечение.

2. Дать определение базовым элементам формы? Какие базовые элементы формы используются для построения твердых тел в САПР nanoCAD?

Ответы:

- а) Модели, построенные по кинематическому принципу
- б) Базовые элементы формы - простейшие твердые тела. Это твердотельные примитивы либо тела построенные на основе их. Твердотельные примитивы: параллелепипед, клин, конус, пирамида и усеченная пирамида, тор, сфера, полисолид.
- в) Параллелепипед и сфера

Верный ответ: б) Базовые элементы формы - простейшие твердые тела. Это твердотельные примитивы либо тела построенные на основе их. Твердотельные примитивы: параллелепипед, клин, конус, пирамида и усеченная пирамида, тор, сфера, полисолид.

3. Пояснить, когда необходимо использовать пользовательские системы координат

Ответы:

- а) Пользовательские системы координат необходимы для простановки размеров
- б) Пользовательские системы координат необходимы для нанесения штриховки
- в) Пользовательские системы координат необходимы для построения сложных поверхностных и твердотельных моделей. Изменение пользовательской системы координат позволяет размещать систему координат на одной из составляющих модели (например грани). Возможные способы создания пользовательских систем координат - привязка начала координат к точке на объекте, выбрать три точки на модели - начало координат, направление оси X, направление оси Y и т.п.

Верный ответ: в) Пользовательские системы координат необходимы для построения сложных поверхностных и твердотельных моделей. Изменение пользовательской системы координат позволяет размещать систему координат на одной из составляющих модели (например грани). Возможные способы создания пользовательских систем координат - привязка начала координат к точке на объекте, выбрать три точки на модели - начало координат, направление оси X, направление оси Y и т.п.

4. Перечислить команды создания сетевых поверхностных моделей есть в САПР nanoCAD

Ответы:

- а) Базовые поверхностные примитивы, 3D сеть, 3D грань
- б) 3D сеть

в) 3D грань

Верный ответ: а) Базовые поверхностные примитивы, 3D сеть, 3D грань

5.Перечислить типы трехмерных моделей разрабатываются в современных САПР.

Ответы:

а) В современных САПР (в том числе и в nanoCAD) можно разработать только поверхностные модели

б) В современных САПР (в том числе и в nanoCAD) можно разработать поверхностные и твердотельные модели. Можно создавать сетевые. Твердые тела создаются на основе базовых элементов формы и булевых операций над ними: объединение, вычитание, пересечение). Трехмерные модели могут создаваться на основе кинематического принципа.

в) В современных САПР (в том числе и в nanoCAD) можно разработать только твердотельные модели по кинематическому принципу

Верный ответ: б) В современных САПР (в том числе и в nanoCAD) можно разработать поверхностные и твердотельные модели. Можно создавать сетевые.

Твердые тела создаются на основе базовых элементов формы и булевых операций над ними: объединение, вычитание, пересечение). Трехмерные модели могут создаваться на основе кинематического принципа.

6.Перечислить команды общего редактирования, которые есть в САПР nanoCAD.

Ответы:

а) В САПР nanoCAD к командам общего редактирования относятся команда зеркальное отражение

б) В САПР nanoCAD к командам общего редактирования относятся команда массив,

в) В САПР nanoCAD к командам общего редактирования относятся команды обрезать, удлинить, подобие, разорвать, зеркальное отражение.

Верный ответ: в) В САПР nanoCAD к командам общего редактирования относятся команды обрезать, удлинить, подобие, разорвать, зеркальное отражение.

7.Перечислить, команды позволяющие строить кривые в САПР nanoCAD

Ответы:

а) Кривые в САПР nanoCAD можно создать с помощью команд: полилиния с последующей аппроксимацией, по управляющим или по определяющим точкам. Для построения используется математический аппарат для кривых Безье, B-сплайнов, Nurbs кривых.

б) Кривые в САПР nanoCAD можно создать сплайны на основе кривых Безье

в) Кривые в САПР nanoCAD можно создать B-сплайны

Верный ответ: а) Кривые в САПР nanoCAD можно создать с помощью команд:

полилиния с последующей аппроксимацией, по управляющим или по определяющим точкам. Для построения используется математический аппарат для кривых Безье, B-сплайнов, Nurbs кривых.

8.Какие двумерные примитивы можно создать в САПР nanoCAD?

Ответы:

а) В САПР nanoCAD можно создать отрезки прямых и дуги

б) В САПР nanoCAD можно создавать все геометрические примитивы (точка, луч, отрезок, дуга окружность, сплайн, полилиния и т.д.). Дополнительно - штриховка.

Принципы создания соответствуют геометрическим параметрам примитивов.

в) В САПР nanoCAD можно создать отрезки прямых, окружности, полилинии

Верный ответ: б) В САПР nanoCAD можно создавать все геометрические примитивы (точка, луч, отрезок, дуга окружность, сплайн, полилиния и т.д.). Дополнительно - штриховка. Принципы создания соответствуют геометрическим параметрам примитивов.

9.Что такое объектная привязка? Как реализовать эту возможность в САПР nanoCAD?

Ответы:

- а) В САПР nanoCAD объектная привязка создается, как привязка к конечным точкам примитива.
- б) В САПР nanoCAD объектная привязка создается с помощью кнопки «Привязка в строке состояния». При выполнении команд отслеживаются различные геометрические зависимости (например, середина примитива, пересечение примитивов и т.п.).
- в) В САПР nanoCAD объектная привязка создается, как привязка к определяющим точкам сплайна

Верный ответ: б) В САПР nanoCAD объектная привязка создается с помощью кнопки «Привязка в строке состояния». При выполнении команд отслеживаются различные геометрические зависимости (например, середина примитива, пересечение примитивов и т.п.).

#### 10. Пояснить, как происходит настройка рабочего пространства САПР nanoCAD.

Ответы:

- а) Настройка рабочего пространства в САПР nanoCAD происходит с помощью опций строки состояния
- б) Настройка рабочего пространства в САПР nanoCAD происходит через командную строку
- в) Настройка рабочего пространства в САПР nanoCAD происходит с помощью опций строки состояния, или через командную строку. Например, Установить размер сетки, включить/выключить сетку, установить режим перемещения только вдоль координатных осей, включить/ выключить объектную привязку, включить/выключить динамическое отслеживание и т.п.

Верный ответ: в) Настройка рабочего пространства в САПР nanoCAD происходит с помощью опций строки состояния, или через командную строку. Например, Установить размер сетки, включить/выключить сетку, установить режим перемещения только вдоль координатных осей, включить/ выключить объектную привязку, включить/выключить динамическое отслеживание и т.п.

#### 11. Перечислить возможности САПР nanoCAD для работы с ее системой команд.

Ответы:

- а) В САПР nanoCAD с системой команд можно работать с помощью падающего меню
- б) В САПР nanoCAD с системой команд можно работать с помощью строки состояния
- в) В САПР nanoCAD с системой команд можно работать с помощью ленточного меню, панели инструментов, падающего меню, строки состояния, контекстного меню.

Верный ответ: в) В САПР nanoCAD с системой команд можно работать с помощью ленточного меню, панели инструментов, падающего меню, строки состояния, контекстного меню.

#### 12. Какие команды построения по кинематическому принципу используются для создания твердотельных моделей?

Ответы:

- а) В САПР nanoCAD для построения твердотельных моделей по кинематическому принципу используются команды: Вращение, Вытягивание по траектории, Выдавливание, Вытягивание по сечениям
- б) В САПР nanoCAD для построения твердотельных моделей по кинематическому принципу используются команды: Выдавливание, Вытягивание по траектории
- в) В САПР nanoCAD для построения твердотельных моделей по кинематическому принципу используются команды: Вращение, Вытягивание по сечениям

Верный ответ: а) В САПР nanoCAD для построения твердотельных моделей по кинематическому принципу используются команды: Вращение, Вытягивание по траектории, Выдавливание, Вытягивание по сечениям

#### 13. Перечислить возможности редактирования твердого тела в САПР nanoCAD

Ответы:

а) Твердое тело в САПР nanoCAD можно редактировать, как единое целое (например, поворот)

б) Твердое тело в САПР nanoCAD можно редактировать, используя отдельные топологические составляющие твердого тела - граней, ребер, вершин, оболочки (например, Выдавить грань)

в) Твердое тело в САПР nanoCAD можно редактировать, как единое целое (например, поворот); редактирование отдельных топологических составляющих твердого тела - граней, ребер, вершин, оболочки (например, Выдавить грань)

Верный ответ: в) Твердое тело в САПР nanoCAD можно редактировать, как единое целое (например, поворот); редактирование отдельных топологических составляющих твердого тела - граней, ребер, вершин, оболочки (например, Выдавить грань)

14. Как решена задача простановки размеров в САПР nanoCAD?

Ответы:

а) Для простановки размеров в САПР nanoCAD используются отдельные команды для простановки размеров на различных примитивах

б) Для простановки размеров в САПР nanoCAD используются различные команды для трехмерных моделей и для двумерных моделей

в) Для простановки размеров в САПР nanoCAD используется команда Размеры, которые связаны с геометрическими параметрами модели. Команда нанесения размеров является ассоциативной, т.е. всегда связана с примитивами, на которые наносятся размеры. Можно наносить угловые, линейные, радиальные, диаметральные, размеры. Есть возможность простановки размеров от базовой точки, продолженные размеры. Перед началом работы с командой Размеры. Необходимо выполнить настройки всех составляющих элементов размера.

Верный ответ: в) Для простановки размеров в САПР nanoCAD используется команда Размеры, которые связаны с геометрическими параметрами модели. Команда нанесения размеров является ассоциативной, т.е. всегда связана с примитивами, на которые наносятся размеры. Можно наносить угловые, линейные, радиальные, диаметральные, размеры. Есть возможность простановки размеров от базовой точки, продолженные размеры. Перед началом работы с командой Размеры. Необходимо выполнить настройки всех составляющих элементов размера.

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Все контрольные мероприятия выполнены на высоком уровне. Грубых ошибок нет. Все дополнительные задания выполнены.*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Большинство контрольных мероприятий выполнено на хорошем уровне. Ошибки незначительные. Дополнительные задания в основном выполнены.*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Все работы выполнены с ошибками. Ответы на вопросы не получены или получены не на все вопросы.*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: Все работы не выполнены или выполнены преимущественно неправильно*

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.