

**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: Системы и средства автоматизации, интеллектуального управления и анализа 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	Лешихина И.Е.
Идентификатор	R43d0f8a8-LeshikhinaIY-ac93cd11	

И.Е.
Лешихина


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шилин Д.В.
Идентификатор	R495daf18-ShilinDV-59db3f0e	

Д.В. Шилин

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 двумерных моделей. Команды редактирования двумерных моделей. Блоки. Команда написания текста.					
Интерфейс и система команд nanoCAD. Примитивы nanoCAD. Способы построения двумерных моделей. Команды редактирования двумерных 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 _{ОПК-6} Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	Знать: методы и средства разработки и оформления технической документации с помощью современных информационных технологий методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования 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

в частности, средствами САПР общего назначения nanoCAD	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?
--	--

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:

Знать: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования	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?
Знать: методы и средства	1.Перечислить команды нанесения размеров,

разработки и оформления технической документации с помощью современных информационных технологий	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

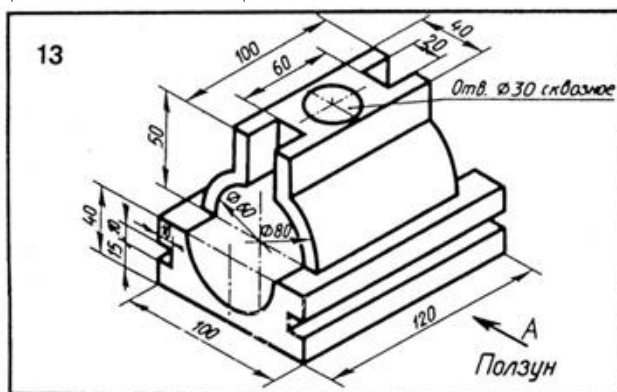
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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_0пк-6 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.