

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
(ФГБОУ ВО "МАГУ")  
Филиал МАГУ в г. Кировске**

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**ОП.14В Системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности**

программы подготовки специалистов среднего звена

базовой подготовки

**по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного  
оборудования (по отраслям)**

**Составитель:**  
Преподаватель Руденко А.Д.

Утверждено на заседании цикловой  
комиссии электротехнических дисциплин  
Протокол №6/1 от 16.02.2021г.  
Председатель цикловой комиссии

 Новосельцева Т.В.

Кировск  
2021

## 1. Общие сведения

1.	Цикловая комиссия	электротехнических дисциплин
2.	Специальность	15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
3.	Форма обучения	очная
4.	Дисциплина	ОП.14.В Системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности
5.	Форма аттестации по учебной дисциплине	Дифференцированный зачет

## 2. Перечень формируемых знаний, умений и компетенций

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. – 05. ОК 09.-10. ПК 3.2.	У.1 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; У.2 проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; У.3 создавать трехмерные модели на основе чертежа	3.1 классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; 3.2 виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; 3.3 способы создания и визуализации анимированных сцен.

### 3.3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Раздел Тема	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Результаты обучения: умения, знания		Форма проверки
		Знания	Умения	
1	2	3	4	5
<p><i>Раздел 1.</i> <i>Конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы</i></p> <p>Тема 1.1. Информационные системы.</p> <p>Тема 1.2. Отечественные конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы.</p> <p>Тема 1.3. Автоматизация подготовки и выпуска конструкторской документации в современных конструкторских САПР</p>	<p>ОК 01. – 05. ОК 09.-10. ПК 3.2.</p>	<p>3.1 классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; 3.2 виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; 3.3 способы создания и визуализации анимированных сцен.</p>	<p>У.1 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; У.2 проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; У.3 создавать трехмерные модели на основе чертежа</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Практические работы</p>
<p><i>Раздел 2.</i> <i>Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (САД/САМ/САЕ-систем)</i></p> <p>Тема 2.1. Назначение и структура интегрированных САПР</p>	<p>ОК 01. – 05. ОК 09.-10. ПК 3.2.</p>	<p>3.1 классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; 3.2 виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; 3.3 способы создания и визуализации</p>	<p>У.1 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; У.2 проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом,</p>	<p>Тестирование</p> <p>Практические работы</p>

Раздел Тема	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Результаты обучения: умения, знания		Форма проверки
		Знания	Умения	
1	2	3	4	5
<p>Тема 2.2. Классификация интегрированных САПР</p> <p>Тема 2.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования</p>		анимированных сцен.	полуавтоматическом и автоматическом режимах; У.3 создавать трехмерные модели на основе чертежа	
<p><i>Раздел 3.</i> <i>Автоматизированные системы технологи-ческой подготовки производства (АСТПП)</i></p> <p>Тема 3.1. Особенности автоматизации технологического проектирования</p> <p>Тема 3.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.</p>	ОК 01. – 05. ОК 09.-10. ПК 3.2.	3.1 классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; 3.2 виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; 3.3 способы создания и визуализации анимированных сцен.	У.1 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; У.2 проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; У.3 создавать трехмерные модели на основе чертежа	Устный опрос  Тестирование  Практические работы
<p><i>Раздел 4.</i> <i>Структура и функциональные</i></p>	ОК 01. – 05. ОК 09.-10. ПК 3.2.	3.1 классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы	У.1 оформлять конструкторскую и технологическую	Тестирование  Практические работы

Раздел Тема	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Результаты обучения: умения, знания		Форма проверки
		Знания	Умения	
1	2	3	4	5
<p><i>возможности современных САПР ТП</i></p> <p>Тема 4.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП</p>		<p>функционирования; 3.2 виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; 3.3 способы создания и визуализации анимированных сцен.</p>	<p>документацию посредством CAD и САМ систем; У.2 проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; У.3 создавать трехмерные модели на основе чертежа</p>	
<p><i>Раздел 5. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ</i></p> <p>Тема 5.1. Назначение и возможности современных САМ-систем</p>	<p>ОК 01. – 05. ОК 09.-10. ПК 3.2.</p>	<p>3.1 классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; 3.2 виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; 3.3 способы создания и визуализации анимированных сцен.</p>	<p>У.1 оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и САМ систем; У.2 проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; У.3 создавать трехмерные модели на основе чертежа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Практические работы</p>
<p><i>Итоговый контроль – дифференцированный зачет</i></p>				<p>Комплексная работа</p>



#### 4. Порядок и условия организации итоговой аттестации по дисциплине

Форма проведения	Комплексное задание, состоящее из компьютерного тестирования и практического задания
Количество заданий для 1 студента	1. тестовых заданий – 30 вопросов 2 варианта 2. практическое задание – 24 варианта
Время выполнения задания	90 минут
Оборудование и инструменты, необходимые при выполнении работы	ПК, САПР КОМПАС-3D
Литература, использование которой разрешено при выполнении работы	не предусмотрено

#### 5. Типовые контрольные задания и методические материалы для текущего и промежуточного контроля

##### Типовые тестовые задания для дифференцированного зачета

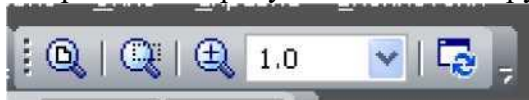
Внимательно прочитайте вопрос и выберите верный, на ваш взгляд, вариант ответа

1. Представлен рисунок панели инструментов:



- a. Стандартная
- b. Вид
- c. Компактная
- d. Текущее состояние

2. Представлен рисунок панели инструментов:



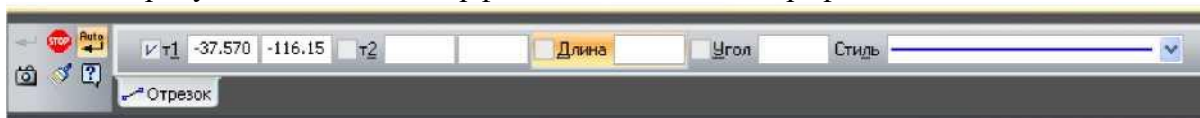
- a. Стандартная
- b. Вид
- c. Компактная
- d. Текущее состояние

3. Представлен рисунок панели инструментов:



- a. Стандартная
- b. Вид
- c. Компактная
- d. Текущее состояние

4. Представлен рисунок элемента интерфейса САПР Компас График:



- a. Панель свойств
- b. Менеджер библиотек
- c. Панель инструментов Компактная
- d. Панель инструментов Текущее состояние

5. Рисунок панели инструментов Стандартная

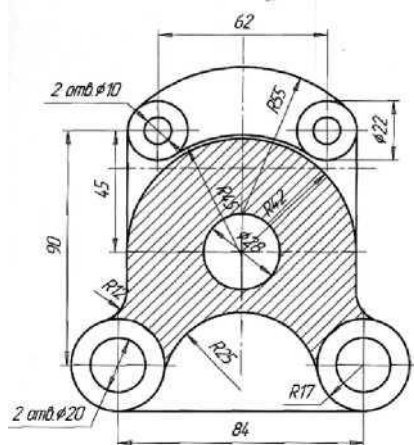


a.



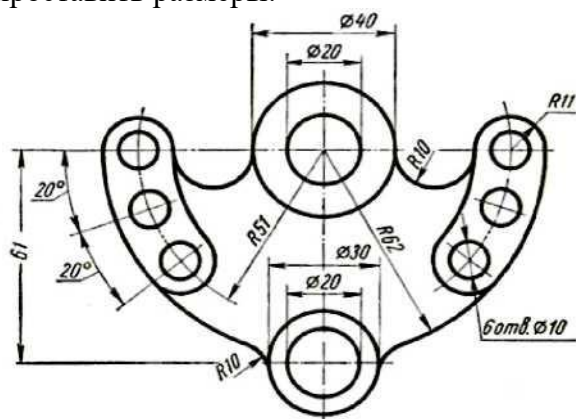
### Задание 6

По предложенным изображениям с помощью САПР Компас 3D построить плоский контур проставить размеры:



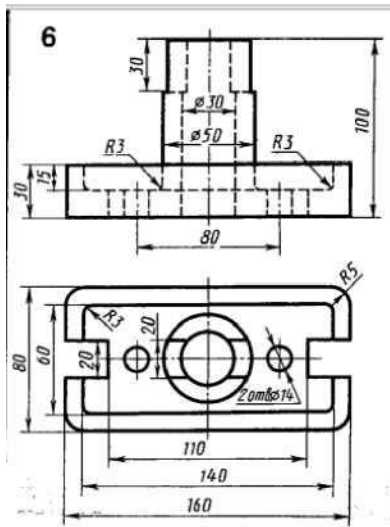
### Задание 7

По предложенным изображениям с помощью САПР AutoCAD построить плоский контур проставить размеры:



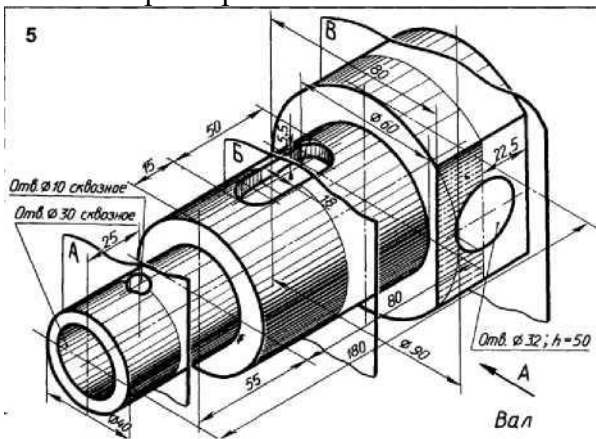
### Задание 8

Построить трехмерную модель с помощью САПР Компас 3D



### Задание 9

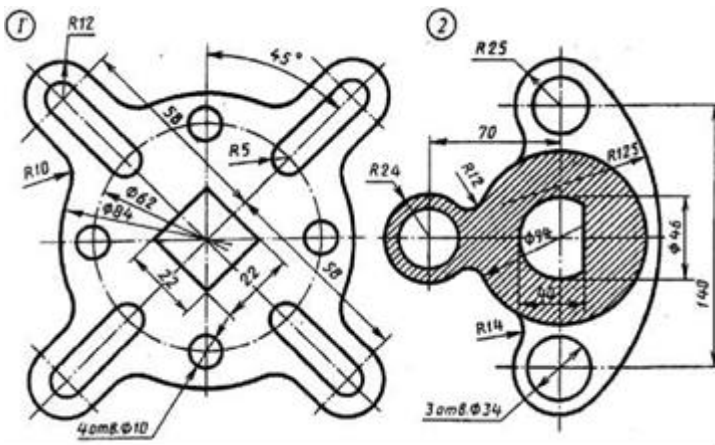
Построить трехмерную модель с помощью САПР Компас 3D. На чертеже должен быть изображен вал с указанием основных конструктивных элементов: все необходимые виды, сечения и размеры:



### Пример практической работы

#### Задание 1

По предложенным изображениям с помощью САПР Компас 3D построить плоский контур проставить размеры:

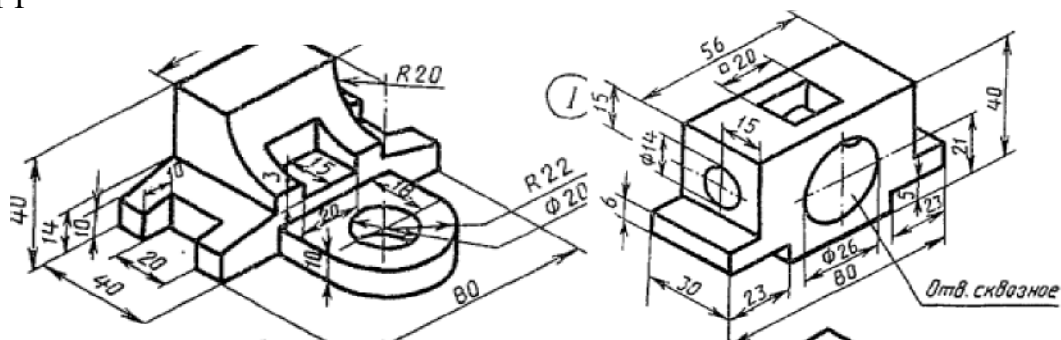


#### Задание 2

Построить трехмерную модель с помощью САПР Компас 3D

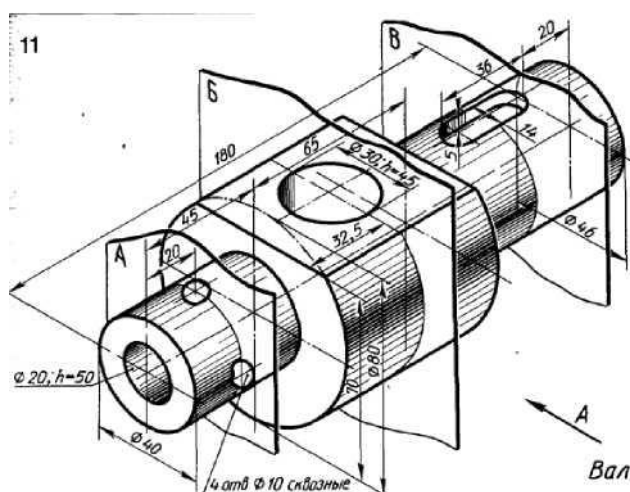
Вариант I

©



Задание 3

Построить трехмерную модель с помощью САПР Компас 3D. На **чертеже** должен быть изображен вал с указанием основных конструктивных элементов: все необходимые виды, сечения и размеры:



### Критерии оценки:

За правильное выполнение задания 1 (2 чертежа) выставляется положительная оценка - 4 балла.

За правильное выполнение задания 2 (2 трехмерные модели) выставляется положительная оценка - 6 баллов.

За правильное выполнение задания 3 (изображение вала с указанием основных конструктивных элементов: виды, сечения и размеры) выставляется положительная оценка - 4 балла.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент набирает в сумме 12-14 баллов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент набирает в сумме 10-11 баллов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент набирает в сумме 8-9 баллов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент набирает менее 8 баллов.

### Примеры тестовых вопросов

1. Какие основные цели автоматизированного проектирования?

1. сокращение трудоемкости проектирования и технологической подготовки производства
  2. сокращение сроков подготовки производства в целом
  3. повышение качества разрабатываемых процессов
  4. замена универсального оборудования с ручным управлением на оборудование с автоматическим циклом обработки
  5. внедрение станков с ЧПУ
2. Что такое проектирование?
1. процесс составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования
  2. это отдельные преобразования описаний объекта и (или) алгоритма его функционирования, осуществляемые при взаимодействии человека и ЭВМ
  3. комплекс средств автоматизации проектирования, взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов, выполняющий автоматизированное проектирование
  4. такое описание искомого объекта, которое необходимо и достаточно для материально – вещественного воплощения идеи проектирования в конкретный физический объект
  5. выраженный в виде определенной совокупности условий и требований, которым должен удовлетворять искомый объект
3. Что такое автоматизированное проектирование?
1. это отдельные преобразования описаний объекта и (или) алгоритма его функционирования, осуществляемые при взаимодействии человека и ЭВМ
  2. комплекс средств автоматизации проектирования, взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов, выполняющий автоматизированное проектирование
  3. такое описание искомого объекта, которое необходимо и достаточно для материально – вещественного воплощения идеи проектирования в конкретный физический объект
  4. это получение в соответствии с замыслом такую информационную систему – модель, которая позволяет создать систему – оригинал, полностью соответствующую замыслу
  5. процесс составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования
4. Что такое система автоматизированного проектирования?
1. комплекс средств автоматизации проектирования, взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов, выполняющий автоматизированное проектирование
  2. процесс составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования
  3. это отдельные преобразования описаний объекта и (или) алгоритма его функционирования, осуществляемые при взаимодействии человека и ЭВМ
  4. такое описание искомого объекта, которое необходимо и достаточно для материально – вещественного воплощения идеи проектирования в конкретный физический объект
  5. это получение в соответствии с замыслом такую информационную систему – модель, которая позволяет создать систему – оригинал, полностью соответствующую замыслу
5. Преимущества автоматизированного проектирования.
1. возможность проводить на ЭВМ эксперименты на математических моделях
  2. значительное количество времени и средств тратить на разработку и проектирование
  3. увеличивать число проектировщиков
  4. перерабатывать определенный объем различной информации
  5. выполнение творческой доли труда проектировщиков ЭВМ
6. Что является «входом» любого процесса проектирования с информационной точки зрения?

1. такое описание искомого объекта, которое необходимо и достаточно для материально – вещественного воплощения идеи проектирования в конкретный физический объект
  2. это выраженный в виде определенной совокупности условий и требований, которым должен удовлетворять искомый объект
  3. это факторы, которыми можно варьировать при проектировании
  4. процесс составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования
  5. это отдельные преобразования описаний объекта и (или) алгоритма его функционирования, осуществляемые при взаимодействии человека и ЭВМ
7. Что такое замысел проектирования с информационной точки зрения?
1. это выраженный в виде определенной совокупности условий и требований, которым должен удовлетворять искомый объект
  2. такое описание искомого объекта, которое необходимо и достаточно для материально – вещественного воплощения идеи проектирования в конкретный физический объект
  3. это факторы, которыми можно варьировать при проектировании
  4. процесс составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования
  5. это отдельные преобразования описаний объекта и (или) алгоритма его функционирования, осуществляемые при взаимодействии человека и ЭВМ
8. Что является средствами проектирования с информационной точки зрения?
1. это факторы, которыми можно варьировать при проектировании
  2. такое описание искомого объекта, которое необходимо и достаточно для материально – вещественного воплощения идеи проектирования в конкретный физический объект
  3. это выраженный в виде определенной совокупности условий и требований, которым должен удовлетворять искомый объект
  4. процесс составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования
  5. это отдельные преобразования описаний объекта и (или) алгоритма его функционирования, осуществляемые при взаимодействии человека и ЭВМ
9. Что является входными составляющими процесса проектирования с информационной точки зрения?
1. цель проектирования
  2. средства проектирования
  3. описание искомого объекта
  4. информационная модель объекта
  5. процесс составления описания
10. Что является выходными составляющими процесса проектирования с информационной точки зрения?
1. описание искомого объекта
  2. информационная модель объекта
  3. цель проектирования
  4. средства проектирования
  5. процесс составления описания
11. Модели формы и геометрических параметров
1. это плоские и объемные изображения объектов проектирования
  2. это формальное (упрощенное) описание объекта (процесса) в виде отдельных формул, систем уравнений и т.д.
  3. позволяют, учитывая большую совокупность случайных факторов, проигрывать на ЭВМ многочисленные и разнообразные реальные ситуации

4. это, например, динамические и кинематические схемы, выполненные в режиме анимации
  5. это кинематические, гидравлические, электронные и др. схемы
12. Модели структуры
1. это кинематические, гидравлические, электронные и др. схемы
  2. это формальное (упрощенное) описание объекта (процесса) в виде отдельных формул, систем уравнений и т.д.
  3. это циклограммы, сетевые графики и т.д.
  4. позволяют, учитывая большую совокупность случайных факторов, проигрывать на ЭВМ многочисленные и разнообразные реальные ситуации
  5. это, например, динамические и кинематические схемы, выполненные в режиме анимации
13. Модели временных и пространственно–временных отношений
1. это циклограммы, сетевые графики и т.д.
  2. это формальное (упрощенное) описание объекта (процесса) в виде отдельных формул, систем уравнений и т.д.
  3. позволяют, учитывая большую совокупность случайных факторов, проигрывать на ЭВМ многочисленные и разнообразные реальные ситуации
  4. это, например, динамические и кинематические схемы, выполненные в режиме анимации
  5. это кинематические, гидравлические, электронные и др. схемы
14. Модели функционирования
1. это формальное (упрощенное) описание объекта (процесса) в виде отдельных формул, систем уравнений и т.д.
  2. позволяют, учитывая большую совокупность случайных факторов, проигрывать на ЭВМ многочисленные и разнообразные реальные ситуации
  3. это, например, динамические и кинематические схемы, выполненные в режиме анимации
  4. это циклограммы, сетевые графики и т.д.
  5. это кинематические, гидравлические, электронные и др. схемы
15. Модели состояний и значений свойств объекта
1. это, например, динамические и кинематические схемы, выполненные в режиме анимации
  2. позволяют, учитывая большую совокупность случайных факторов, проигрывать на ЭВМ многочисленные и разнообразные реальные ситуации
  3. это циклограммы, сетевые графики и т.д.
  4. это формальное (упрощенное) описание объекта (процесса) в виде отдельных формул, систем уравнений и т.д.
16. Имитационные (статистические) модели
1. позволяют, учитывая большую совокупность случайных факторов, проигрывать на ЭВМ многочисленные и разнообразные реальные ситуации
  2. это, например, динамические и кинематические схемы, выполненные в режиме анимации
  3. это формальное (упрощенное) описание объекта (процесса) в виде отдельных формул, систем уравнений и т.д.
  4. это циклограммы, сетевые графики и т.д.
  5. это кинематические, гидравлические, электронные и др. схемы
17. Какие основные признаки САПР?
1. объектно – ориентированное взаимодействие человека и ЭВМ
  2. сквозная информационная поддержка на всех этапах обработки информации на основе интегрированной базы данных
  3. безбумажный процесс обработки информации

4. интерактивный режим решения задач, выполняемый в режиме диалога пользователя и ЭВМ
  5. замена универсального оборудования с ручным управлением
18. Пользователи-разработчики САПР
1. это наиболее квалифицированная категория пользователей, в совершенстве владеющая программированием, математическими методами, а также хорошо знающая предмет проектирования
  2. эта категория пользователей выполняет профилактические работы по поддержанию САПР в рабочем состоянии
  3. это категория пользователей хорошо знающая предмет проектирования
  4. эта категория консультирует конечных пользователей по вопросам внедрения САПР
  5. это наиболее широкая категория пользователей, использующая САПР для решения конкретных прикладных задач
19. Пользователи-сопроводители САПР
1. эта категория пользователей выполняет профилактические работы по поддержанию САПР в рабочем состоянии
  2. это наиболее квалифицированная категория пользователей, в совершенстве владеющая программированием, математическими методами, а также хорошо знающая предмет проектирования
  3. это категория пользователей хорошо знающая предмет проектирования
  4. эта категория консультирует конечных пользователей по вопросам внедрения САПР
  5. это наиболее широкая категория пользователей, использующая САПР для решения конкретных прикладных задач
20. Пользователи-разработчики аппаратуры
1. это наиболее широкая категория пользователей, использующая САПР для решения конкретных прикладных задач
  2. эта категория пользователей выполняет профилактические работы по поддержанию САПР в рабочем состоянии
  3. это наиболее квалифицированная категория пользователей, в совершенстве владеющая программированием, математическими методами, а также хорошо знающая предмет проектирования
  4. это категория пользователей хорошо знающая предмет проектирования
  5. эта категория консультирует конечных пользователей по вопросам внедрения САПР