

**Экзаменационные вопросы по дисциплине «САПР МиО»
для студентов очной формы обучения
КОМПАС-ГРАФИК**

1) Понятие инженерного проектирования. Краткий обзор современных инженерно-графических САПР. Техника безопасности при работе на ПЭВМ. Пакет прикладных программ КОМПАС.

2) Общие сведения о программе КОМПАС-ГРАФИК. Структура главного окна системы КОМПАС-ГРАФИК. Единицы измерения, управление курсором, использование сетки и систем координат в КОМПАС-ГРАФИК.

3) Базовые приемы работы с типовыми объектами и типовыми документами КОМПАС-ГРАФИК.

4) Буфер обмена КОМПАС-ГРАФИК. Оптимальная настройка системы и новых документов в КОМПАС-ГРАФИК.

5) Создание нового документа (фрагмента, листа чертежа, спецификации и текстового документа) и редактирование его текущих параметров в системе КОМПАС-ГРАФИК.

6) Различные способы ввода данных в поля *Панели свойств* КОМПАС-ГРАФИК (ручной, автоматический, комбинированный, с использованием *Геометрического калькулятора*).

7) Геометрические построения базовых элементов в системе КОМПАС-ГРАФИК (построение точки, отрезка, вспомогательной прямой и окружности).

8) Геометрические построения базовых элементов в системе КОМПАС-ГРАФИК (построение дуги, эллипса, кривой и непрерывный ввод объектов).

9) Геометрические построения базовых элементов в системе КОМПАС-ГРАФИК (построение фасок, скруглений, прямоугольника, правильного многоугольника, штриховки, эквидистанты и собрать контур).

10) Использование привязок (локальных, глобальных и клавиатурных), мыши и «горячих клавиш» при геометрических построениях базовых элементов в системе КОМПАС-ГРАФИК.

11) Основные приемы создания (редактирования) текста и таблиц на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК. Создание и редактирование текстовой документации в системе КОМПАС-ГРАФИК.

12) Нанесение и редактирование авторазмера, линейных, диаметральных и радиальных размеров на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК.

13) Нанесение и редактирование угловых размеров, размера дуги окружности и размера высоты на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК.

14) Нанесение и редактирование шероховатости, обозначения базовой поверхности, линий-выносок и обозначения позиций на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК.

15) Нанесение и редактирование допуска формы, линий разреза/сечения, стрелки взгляда, обозначения выносного элемента, осевой линии по двум точкам, автоосевой линии и обозначения центра пересечения осевых линий на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК.

16) Измерение геометрических элементов и расчет их массово-центровочных характеристик (МЦХ) на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК. Оформление основной надписи на чертежах КОМПАС-ГРАФИК.

17) Создание, редактирование и аппроксимация графических зависимостей в системе КОМПАС-ГРАФИК.

18) Основные способы выделения плоских фигур и их элементов на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК.

19) Основные приемы редактирования плоских фигур и их элементов на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК (сдвиг, поворот, масштабирование, симметрия и копирование).

20) Основные приемы редактирования плоских фигур и их элементов на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК (деформация, усечь кривую, разбить кривую, очистить область, преобразовать в NURBS).

21) Использование параметрических возможностей системы КОМПАС-ГРАФИК при двухмерном проектировании чертежей и фрагментов.

22) Основные приемы создания и редактирования ассоциативных видов чертежа в системе КОМПАС-ГРАФИК.

23) Основные приемы создания и редактирования вспомогательных видов и слоев в системе КОМПАС-ГРАФИК. Создание и редактирование многолистového чертежа в системе КОМПАС-ГРАФИК.

24) Основные приемы работы с составными объектами КОМПАС-ГРАФИК (группами, макроэлементами и фрагментами).

25) Обмен графической информацией с другими САПР. Сохранение типовых документов системы в растровом изображении. Вставка растрового изображения в графический документ КОМПАС-ГРАФИК. Вывод на печать типовых документов КОМПАС-ГРАФИК.

26) Основные приемы работы с прикладными библиотеками КОМПАС-ГРАФИК. Создание собственной библиотеки фрагментов в системе КОМПАС-ГРАФИК.

27) Основные приемы двухмерного проектирования деталей машин типа «тела вращения» в системе КОМПАС-Shaft 2D. Расчет и двухмерное проектирование механических передач в системе КОМПАС-Gears.

28) Особенности прочностного расчета вала и подшипников качения в системе КОМПАС-Shaft Calc.

29) Особенности расчета и двухмерного проектирования пружин в системе КОМПАС-Spring. Основные рекомендации по созданию рабочих (сборочных) чертежей деталей машин в системе КОМПАС-ГРАФИК.

30) Основные приемы создания и редактирования спецификации в системе КОМПАС-ГРАФИК.

КОМПАС-3D

1) Ограничения двухмерного проектирования деталей машин на ЭВМ. Особенности трехмерного проектирования деталей машин на ЭВМ. Общие сведения о системе трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D.

2) Структура главного окна системы КОМПАС-3D. Основные термины трехмерного моделирования. Плоскости проекций и система координат в КОМПАС-3D.

3) Общие принципы трехмерного моделирования деталей машин. Понятие эскиза и основные способы его построения. Операции и вспомогательные по-

строения. Основание трехмерной модели детали. Использование деталей-заготовок в КОМПАС-3D. Совершенные технологии трехмерного моделирования в системе КОМПАС-3D. Создание гибкой модели детали.

4) Различные способы выбора (выделения или указания) объектов в системе КОМПАС-3D. Настройка и редактирование параметров текущей трехмерной модели детали (сборочного узла) в КОМПАС-3D.

5) Управление трехмерным изображением детали (сборочного узла) в системе КОМПАС-3D.

6) Создание и редактирование в системе КОМПАС-3D основания трехмерной модели детали при помощи операции выдавливания, операции вращения, приклеить/вырезать выдавливанием и приклеить/вырезать вращением.

7) Создание и редактирование в системе КОМПАС-3D основания трехмерной модели детали при помощи кинематической операции, операции по сечениям, приклеить/вырезать кинематически и приклеить/вырезать по сечениям.

8) Основные приемы трехмерного моделирования дополнительных конструктивных элементов деталей машин (скруглений, фасок, отверстий круглого сечения, уклонов) в системе КОМПАС-3D.

9) Основные приемы трехмерного моделирования дополнительных конструктивных элементов деталей машин (ребер жесткости, оболочки, отсечение части детали) в системе КОМПАС-3D.

10) Создание и редактирование в системе КОМПАС-3D упорядоченных элементов трехмерной модели детали при помощи различных вариантов операции массив. Зеркальное копирование элементов трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D.

11) Основные приемы трехмерного моделирования элементов вспомогательной геометрии (конструктивных осей, линии разъема, контрольной и присоединительной точек) в системе КОМПАС-3D.

12) Основные приемы трехмерного моделирования элементов вспомогательной геометрии (конструктивных плоскостей) в системе КОМПАС-3D.

13) Основные приемы трехмерного моделирования пространственных кривых (спиралей, ломанных и сплайн кривых) в системе КОМПАС-3D.

14) Основные приемы трехмерного моделирования поверхностей (поверхность выдавливания, поверхность вращения, кинематическая поверхность и поверхность по сечениям) в системе КОМПАС-3D.

15) Основные приемы трехмерного моделирования поверхностей (импортированная поверхность, заплатка, сшивка поверхностей и удалить грани) в системе КОМПАС-3D.

16) Измерение геометрических элементов и расчет массо-центровочных характеристик (МЦХ) трехмерной модели детали (сборочного узла) в системе КОМПАС-3D. Условное обозначение резьбы на трехмерной модели детали (сборочного узла) в системе КОМПАС-3D.

17) Основные приемы трехмерного моделирования детали из листового проката в системе КОМПАС-3D при помощи операций: листовое тело, сгиб, сгиб по линии, подсечка, отверстие в листовом теле, вырез в листовом теле.

18) Основные приемы трехмерного моделирования детали из листового проката в системе КОМПАС-3D при помощи операций: пластина, замыкание углов, разогнуть, согнуть, параметры развертки, развертка.

19) Основные приемы трехмерного моделирования детали из листового проката в системе КОМПАС-3D при помощи операций: открытая штамповка, закрытая штамповка, жалюзи, буртик.

20) Использование параметрических возможностей системы КОМПАС-3D при трехмерном моделировании деталей машин и сборочных узлов (вариационная параметризация эскиза, иерархическая структура подчинения элементов трехмерной модели).

21) Использование параметрических возможностей системы КОМПАС-3D при трехмерном моделировании деталей машин и сборочных узлов (иерархическая параметризация трехмерной модели, использование параметрических переменных).

22) Основные способы редактирования трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D. Создание заготовки рабочего (сборочного) чертежа на основании трехмерной модели детали (сборочного узла), спроектированной в КОМПАС-3D.

23) Основные приемы трехмерного моделирования сборочного узла в системе КОМПАС-3D путем последовательного добавления его отдельных компонентов из файла и библиотек трехмерных моделей (добавление, перемещение, поворот, фиксация, сопряжение и контроль соударения компонентов сборки).

24) Основные приемы трехмерного моделирования сборочного узла в системе КОМПАС-3D путем последовательного построения его отдельных компонентов в контексте самой сборки (использование формообразующих операций вырезания, отсечения части модели и построения массива по образцу; создание сопряжения на месте между компонентами сборки).

25) Основные способы редактирования трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D. Проверка пересечений компонентов сборочного узла между собой. Использование режима упрощенного отображения сборочного узла в системе КОМПАС-3D. Разнесение компонентов трехмерной модели сборочного узла в КОМПАС-3D.

26) Основные приемы работы с прикладными библиотеками КОМПАС-3D. Создание собственной библиотеки трехмерных моделей в системе КОМПАС-3D. Основные приемы трехмерного моделирования деталей машин типа «тела вращения» в системе КОМПАС-Shaft 3D.

27) Создание и редактирование объектов спецификации в системе КОМПАС-3D. Вывод на печать типовых документов КОМПАС-3D. Использование технологии OLE (связывание и встраивание объектов) при работе с пакетом прикладных программ КОМПАС.

28) Основные направления развития современных машиностроительных САПР (узкая специализация возможностей системы, расширение возможностей системы за счет сотрудничества с другими САПР, универсализация возможностей системы).

29) Этапы и стадии проектирования. Структура и основные принципы построения современных САПР. Особенности процесса проектирования в современных САПР.

30) Виды обеспечения современных САПР (техническое, математическое, программное, информационное, лингвистическое, методическое и организационное).