Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра металлургии черных металлов и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы автоматизированного проектирования

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Цифровая металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 18-06-2025 19:55:45 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– сформировать навыки эффективного использования специализированных программных средств автоматизации процессов проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение существующих систем автоматизированного проектирования;

– сформировать навыки создания чертежей и компьютерных трехмерных моделей объектов в системах автоматизированного проектирования;

– изучение нормативной документации, применяемой при создании чертежей компьютерных трехмерных моделей в системах автоматизированного проектирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Инженерная и компьютерная графика;

– Основы метрологии;

– Математика;

– Информационные технологии.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Проектная деятельность 6;

– Проектная деятельность 7;

– Проектная деятельность 8;

– Объемно-планировочные решения цехов аглодоменного производства;

– Объемно-планировочные решения цехов сталеплавильного производства;

– Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование	Код и	Код и	Планируемые

категории (группы) ОПК	наименование ОПК	наименование индикатора достижения ОПК	результаты обучения
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 Применяет методы моделирования, математического анализа при решении прикладных общеинженерных задач	– знать: различные методы моделирования, используемых в инженерии. – уметь: анализировать и интерпретировать полученные результаты моделирования и математического анализа.
Техническое проектирование	ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.1 Участвует в разработке частей проекта технических объектов, систем и технологических процессов	– знать: основные термины и понятия, связанные с процессом проектирования и использованием соответствующего программного обеспечения. – уметь: создавать, редактировать и анализировать различные проектные решения в соответствии с требованиями технических объектов, систем и технологических процессов.
Научные исследования	ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.3 Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства	– знать: основные принципы работы с программным обеспечением, системами баз данных и другими инструментами, связанными с автоматизацией проектирования. – уметь: использовать современные информационные технологии для решения различных

			прикладных задач в области проектирования .
Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: принципы работы компьютерных систем, сетей, баз данных и программного обеспечения, необходимых для применения систем автоматизированного проектирования. – уметь: работать с программными продуктами для автоматизированного проектирования .
		ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения технических задач	– знать: различные программные продукты, предназначенных для автоматизации процесса проектирования. – уметь: применять разработанные программы в своей профессиональной деятельности.
		ОПК-8.3 Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства в профессиональной деятельности	– знать: виды современных информационных технологий и прикладных программных средств. – уметь: применять современные информационные технологии и прикладные программные средства для решения задач в профессиональной деятельности.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***123***	*123*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***45***	*45*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Этапы проектирования изделия;

Тема 1.1 Разработка технического задания;

Тема 1.2 Создание эскиза изделия;

Тема 1.3 Определение направления и значения нагрузок и выбор геометрических параметров изделия;

Тема 1.4 Создание конструкторской документации изделия;

Тема 1.5 Доработка конструкторской документации по результатам испытаний и обратной связи от пользователей;

Раздел 2 Трехмерное моделирование объектов в системе автоматизированного проектирования Компас 3D;

Тема 2.1 Изучение интерфейса Компас 3D;

Тема 2.2 Изучение инструментов Компас 3D для создания модели трехмерного объекта;

Раздел 3 Создание чертежа на основе модели трехмерного объекта в Компас 3D.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Этапы проектирования изделия	1	
Тема 1.1.	Разработка технического задания	0.5	
Тема 1.2.	Создание эскиза изделия	0.5	
Тема 1.3.	Определение направления и значения нагрузок и выбор геометрических параметров изделия	1	
Тема 1.4.	Создание конструкторской документации изделия	1	
Тема 1.5.	Доработка конструкторской документации по результатам испытаний и обратной связи от пользователей	0.5	
Раздел 2.	Трехмерное моделирование объектов в системе автоматизированного проектирования Компас 3D	3	
Тема 2.1.	Изучение интерфейса Компас 3D	1.5	
Тема 2.2.	Изучение инструментов Компас 3D для создания модели трехмерного объекта	3	
Раздел 3.	Создание чертежа на основе модели трехмерного объекта в Компас 3D	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Этапы проектирования изделия	0.4	
Тема 1.1.	Разработка технического задания	0.4	

Тема 1.2.	Создание эскиза изделия	2	
Тема 1.3.	Определение направления и значения нагрузок и выбор геометрических параметров изделия	2	
Тема 1.4.	Создание конструкторской документации изделия	0.8	
Тема 1.5.	Доработка конструкторской документации по результатам испытаний и обратной связи от пользователей	0.4	
Раздел 2.	Трехмерное моделирование объектов в системе автоматизированного проектирования Компас 3D	4	
Тема 2.1.	Изучение интерфейса Компас 3D	4	
Тема 2.2.	Изучение инструментов Компас 3D для создания модели трехмерного объекта	12	
Раздел 3.	Создание чертежа на основе модели трехмерного объекта в Компас 3D	6	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической**

			подготовки
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	12.3	
Тема 1.1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	12.3	
Тема 1.2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	12.3	
Тема 1.3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12.3	
Тема 1.4.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12.3	
Тема 1.5.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12.3	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала;	12.3	

	3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 2.1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	12.3	
Тема 2.2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	12.3	
Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	12.3	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	45	
Итого:		**168**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Домашнее задание; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Тема 1.1.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Домашнее задание;

		4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Тема 1.2.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Домашнее задание; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Тема 1.3.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Домашнее задание; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Тема 1.4.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Домашнее задание; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Тема 1.5.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Домашнее задание; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Тема 2.1.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Домашнее задание; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания

Тема 2.2.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Домашнее задание; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Домашнее задание; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	1. Задачи к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 30 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка

86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); домашнее задание; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим

работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка

«неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию домашнего задания

Домашнее задание – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки домашнего задания

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Обучающийся выполнил задание, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает несколько незначительных ошибок.	хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в	неудовлетворительно

Наименование параметра оценки	Оценка
формулировке определений или ответа в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: задачи к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.

Оценка	Требования к знаниям
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Зиновьев, Д. В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17 / Зиновьев Д. В. , под ред. М. И. Азанова. 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 232 с. - ISBN 978-5-97060-679-7. – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970606797.html (дата обращения: 17.04.2025);

2 Малюх, В. Н. Введение в современные САПР : Курс лекций / В. Н. Малюх. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 192 с. - ISBN 978-5-97060-440-3. – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785970604403.html (дата обращения: 17.04.2025);

3 Околичный, В. Н. Компьютерная графика. Разработка общих чертежей здания в САПР AutoCAD : учебное пособие и задания к выполнению курсовой работы / В. Н. Околичный, Н. У. Бабинович, О. В. Волкова. - Томск : Том. гос. архит. -строит. ун-та, 2019. - 72 с. - ISBN 978-5-93057-912-3. – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785930579123.html (дата обращения: 17.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– WinRAR;
– КОМПАС-3D;
– Платформа nanoCAD;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

директор центра цифровой металлургии Шевченко Роман Алексеевич (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:
Начальник сталеплавильного отдела
Управления по технологии
производства рельсового проката
Технической дирекции по

производству железнодорожного проката АО «ЕВРАЗ ЗСМК», к.т.н.  Бойков

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

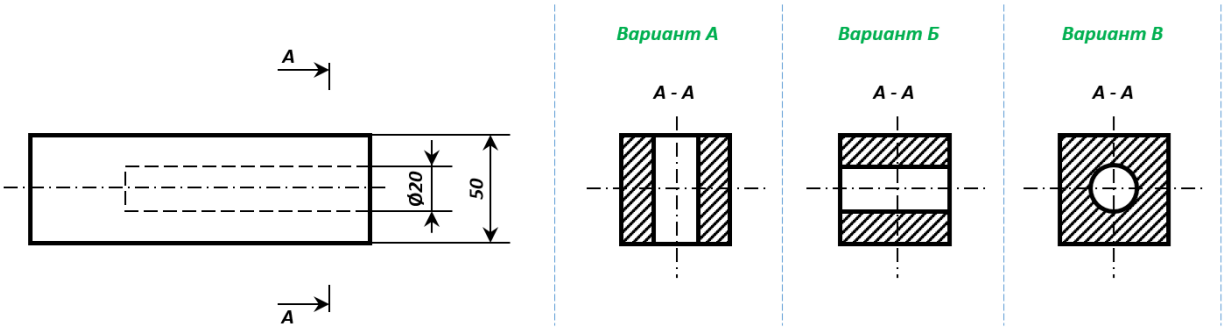
1 Проецирование – это…

а) процесс получения изображения предметов на плоскости с помощью проецирующих лучей;

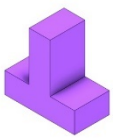
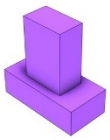
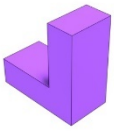
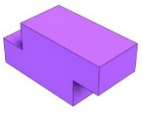
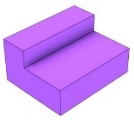
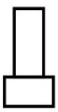
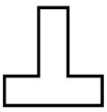
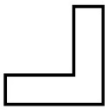
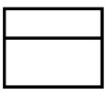
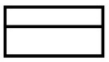
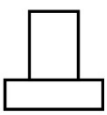
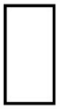
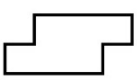
б) тень предмета на плоскости;

в) плоскость проецирования т.е. лист бумаги с изображением.

2 Укажите правильно выполненное сечение:



3 Сопоставить трехмерной изображение и его три вида:

Трехмерное изображение	 1	 2	 3	 4	 5
Главный вид	 А	 Б	 В	 Г	 Д
Вид сбоку	 Е	 Ж	 З	 И	 К
Вид сверху	 Л	 М	 Н	 О	 П

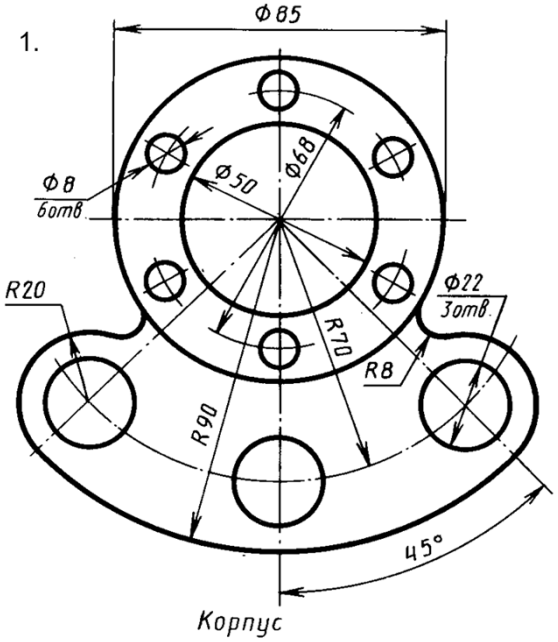
Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1 Этапы проектирования изделия (Изучаются этапы, необходимые для проектирования изделий. Разбирается каждый этап).

1.1 Выполнение контрольно-тренировочных упражнений:

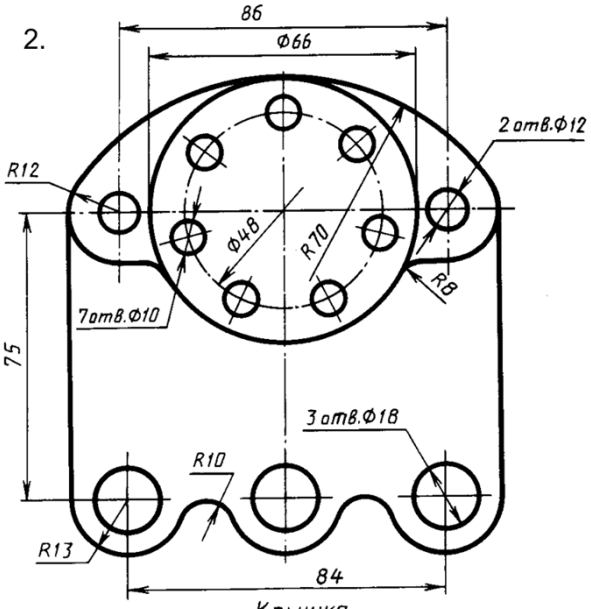
Создание эскиза в системе автоматизированного проектирования КОМПАС 3D в соответствии с присвоенным номером варианта задания. Варианты заданий:

1.



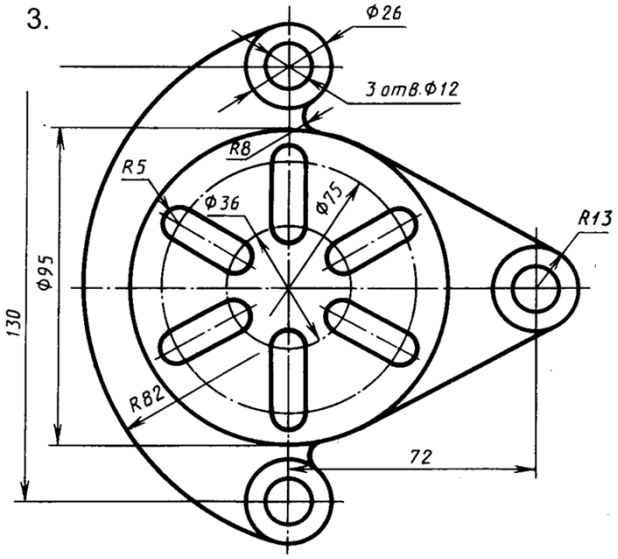
Корпус

2.

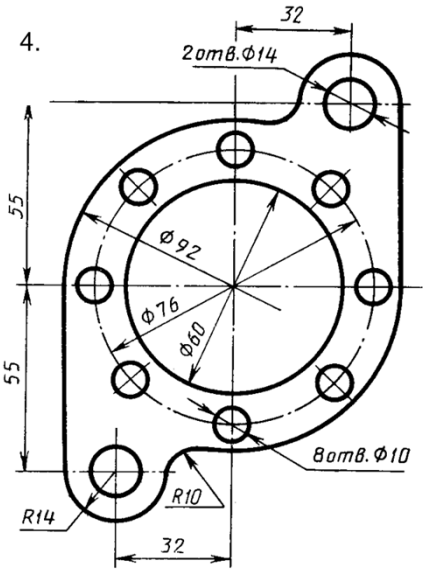


Крышка

3.

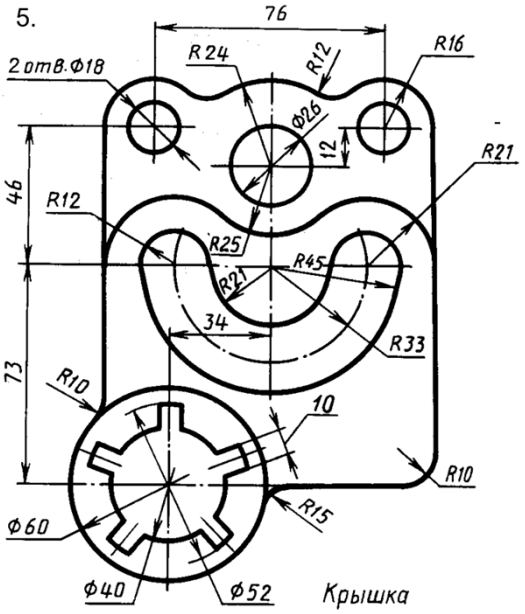


4.



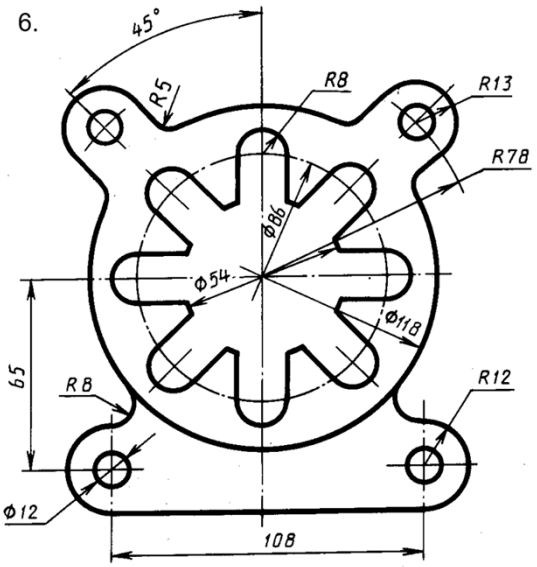
Прокладка

5.



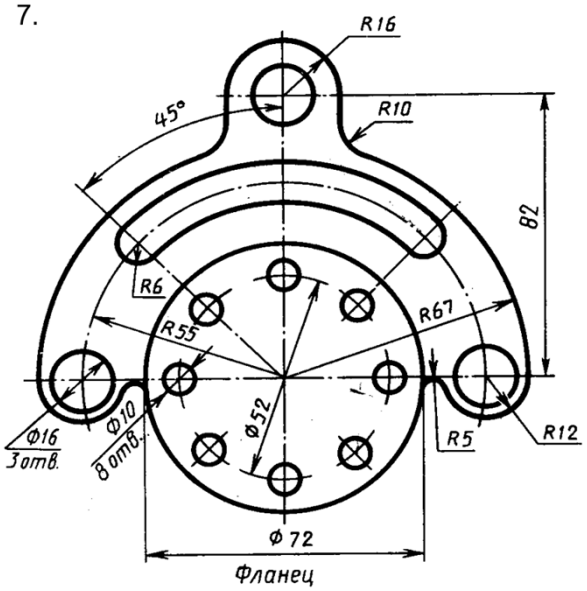
Крышка

6.



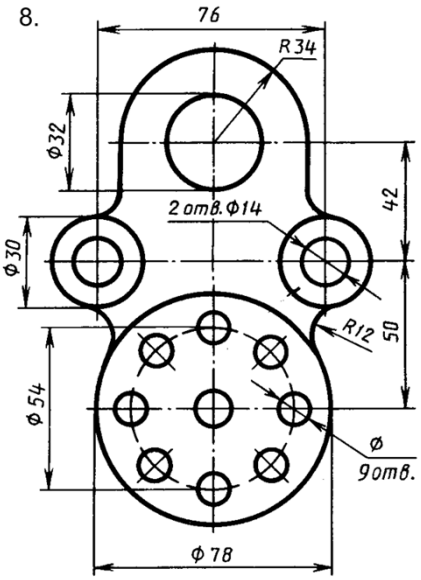
Розетка

7.



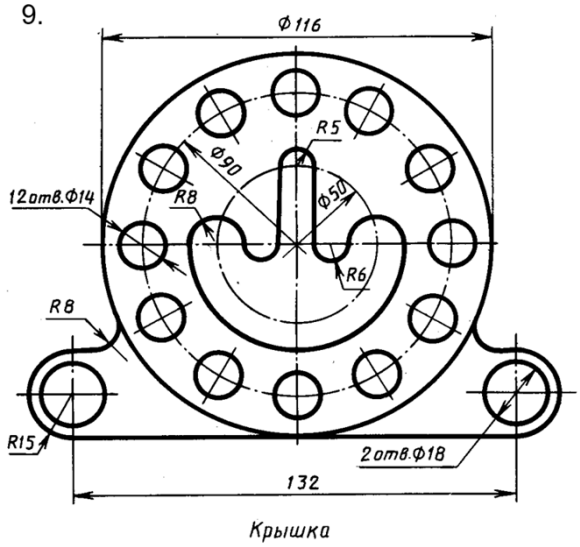
Фланец

8.



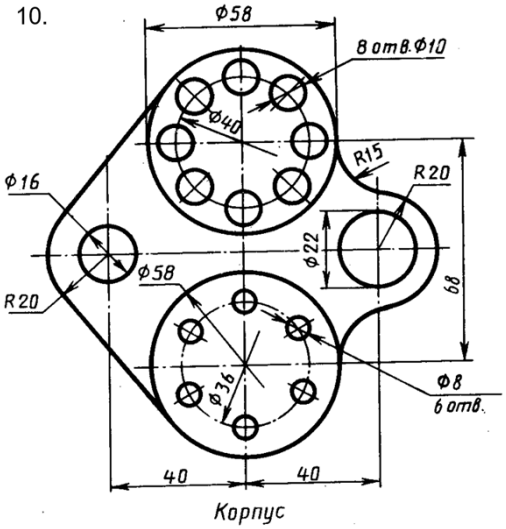
Крышка

9.



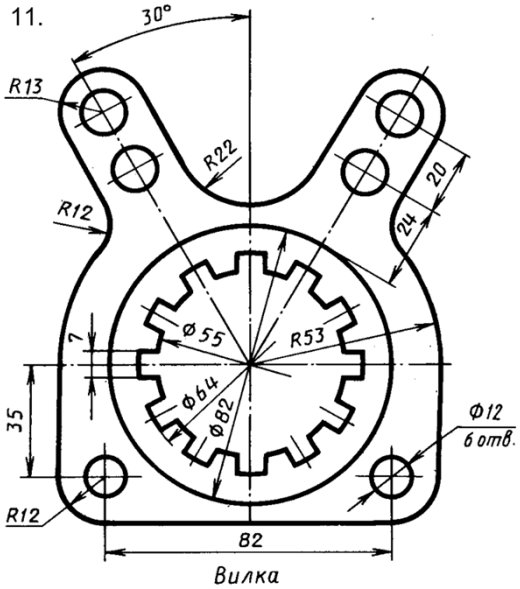
Крышка

10.



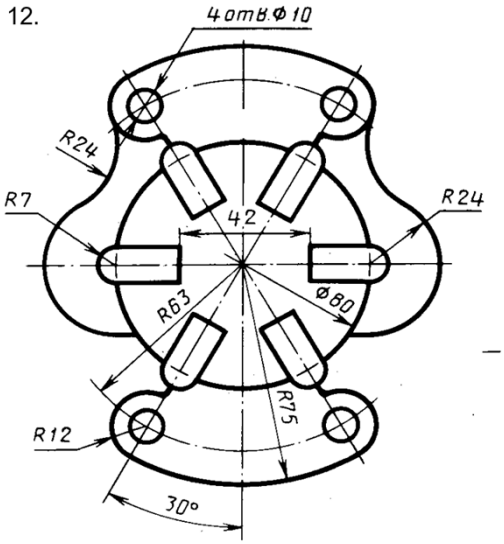
Корпус

11.



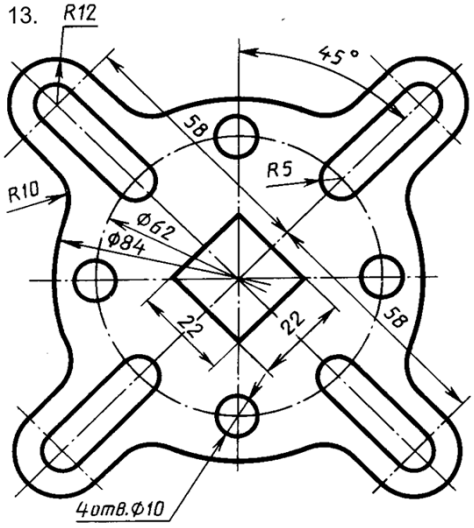
Вилка

12.

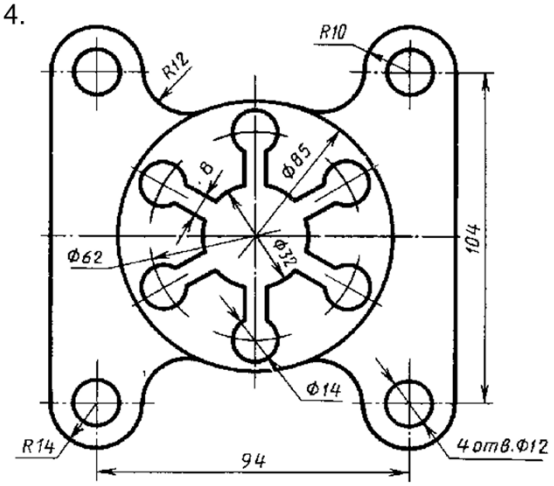


Крышка

13.

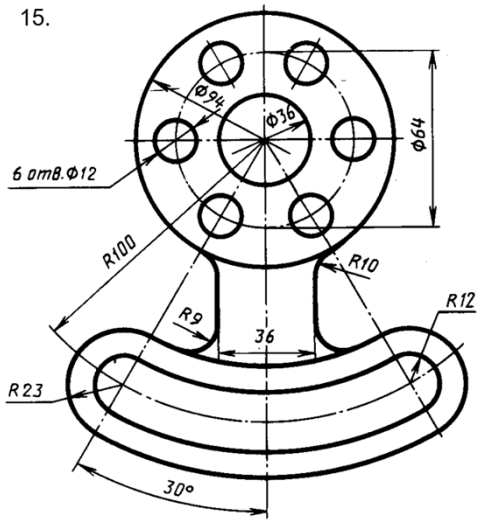


14.



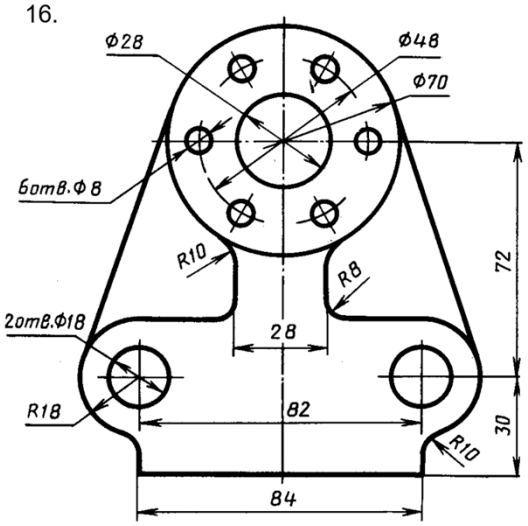
фланец

15.



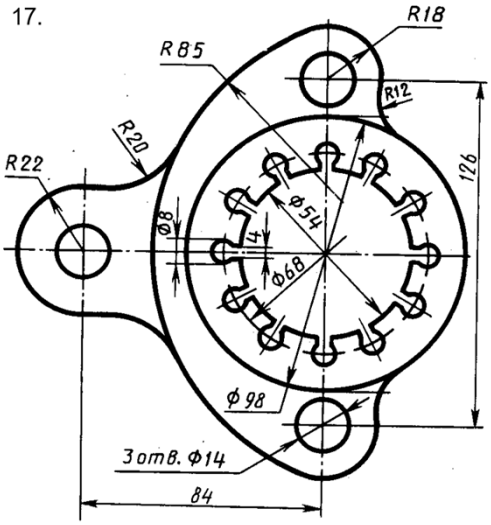
Гитара

16.



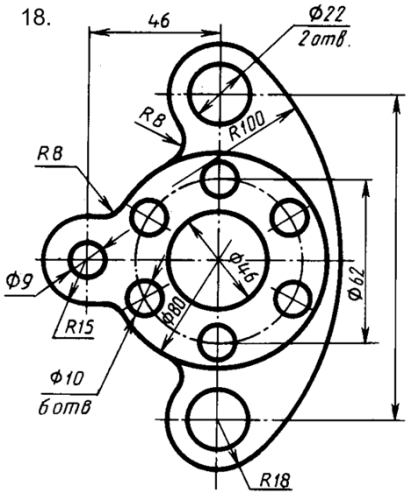
Стойка

17.



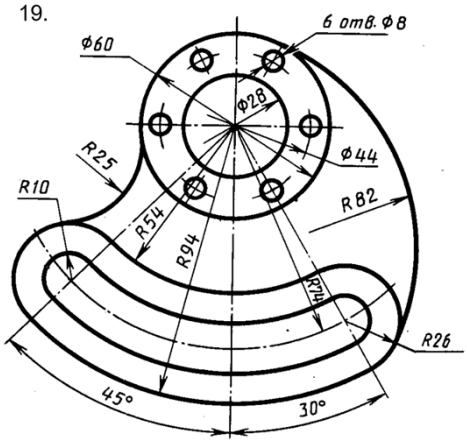
Розетка

18.



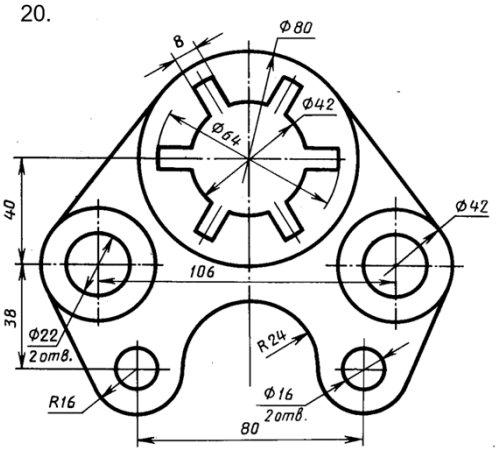
Кронштейн

19.



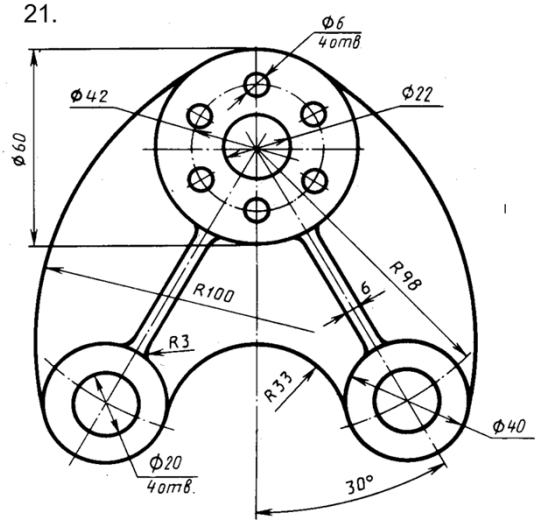
Гитара

20.



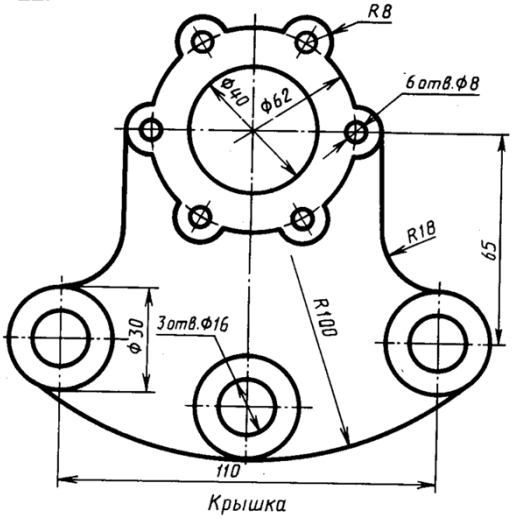
Крышка

21.



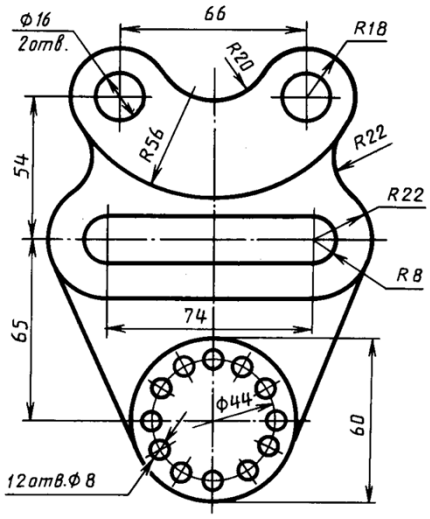
Вилка

22.



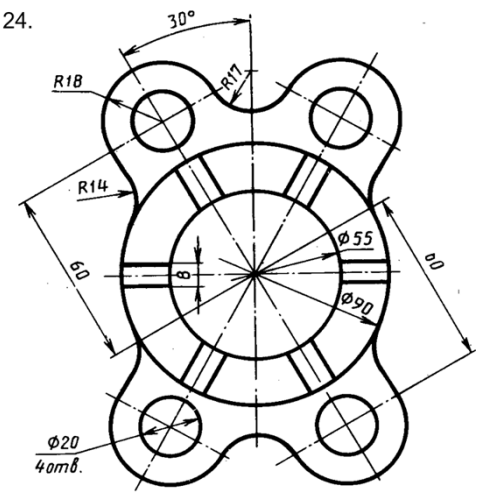
Крышка

23.



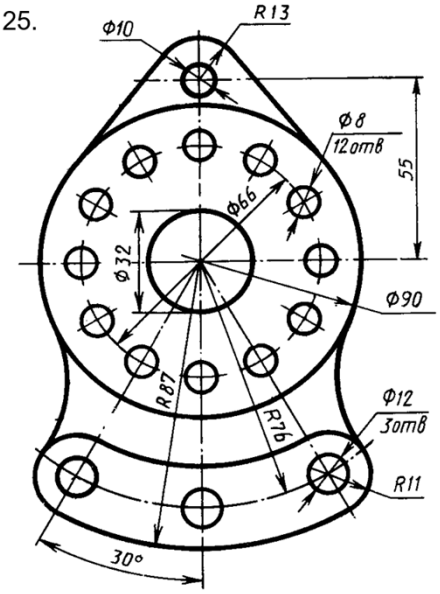
Подвеска

24.



Крышка

25.



Серьга

1.2 Выполнение домашнего задания:

Подготовка нормативной документации единой системы конструкторской документации.

Раздел 2 Трехмерное моделирование объектов в системе автоматизированного проектирования Компас 3D.

2.1 Выполнение домашнего задания:

Создание эскиза по выданным физическим трехмерным моделям.

2.2 Выполнение расчетно-графической работы:

Создание трехмерных компьютерных моделей в системе автоматизированного проектирования КОМПАС 3D в соответствии с выданными физическими трехмерными моделями.

Раздел 3 Создание чертежа на основе модели трехмерного объекта в Компас 3D

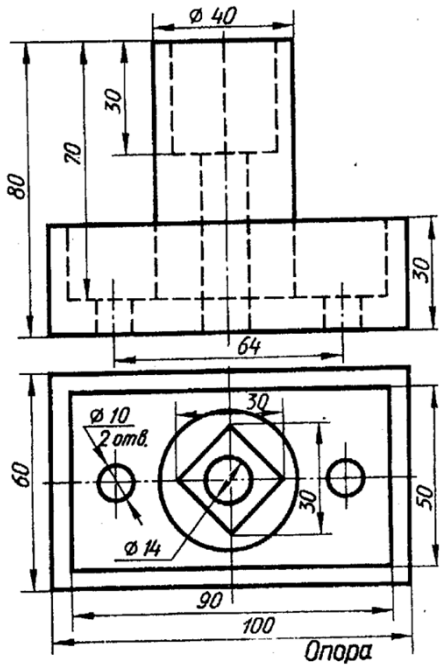
3.1 Выполнение расчетно-графической работы:

Создание чертежа в системе автоматизированного проектирования КОМПАС 3D в соответствии с выданными физическими трехмерными моделями.

Задачи к зачету для промежуточной аттестации

Создание трехмерных компьютерных моделей и чертежа в системе автоматизированного проектирования КОМПАС 3D в соответствии с присвоенным номером варианта задания. Варианты заданий:

1.



2.

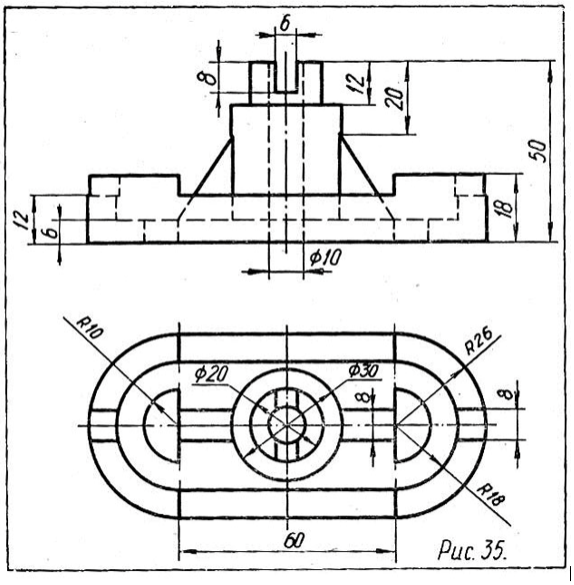
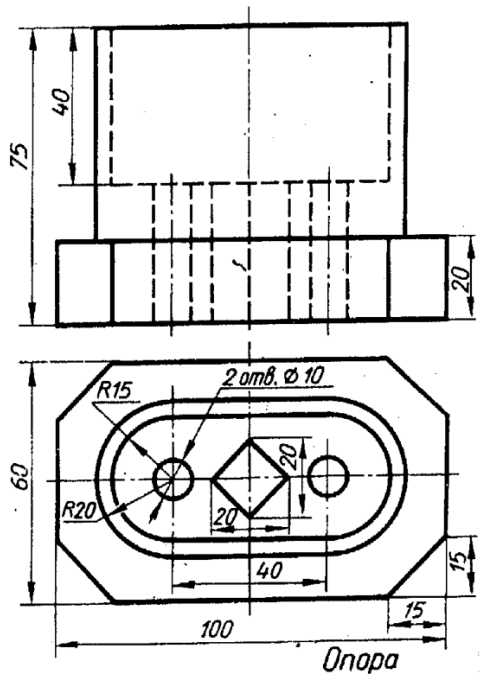
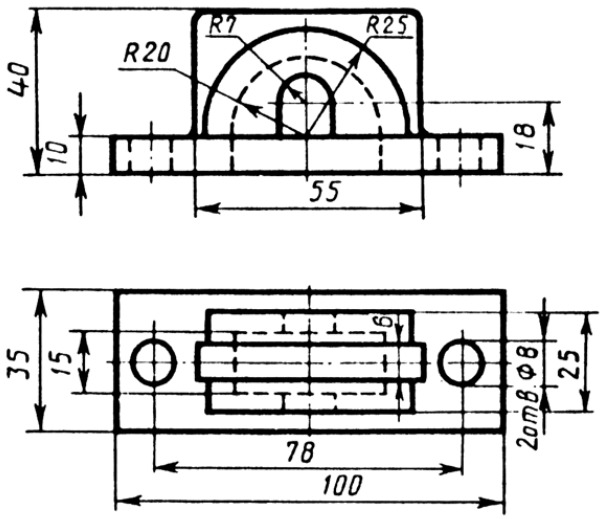


Рис. 35.

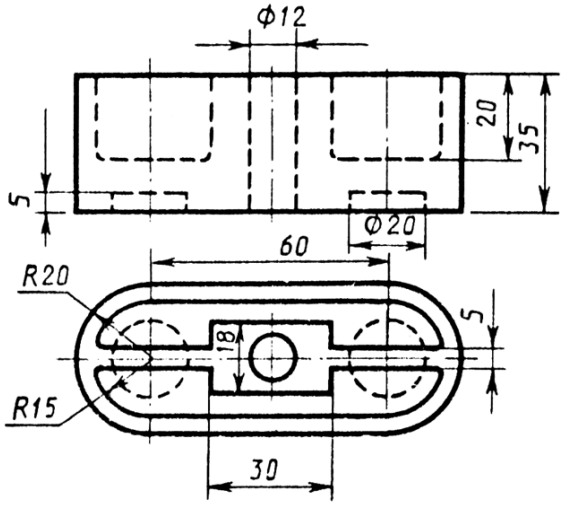
3.


75
40
20
60
R15
2 отв. ⌀10
R20
20
20
40
15
15
100
Опора

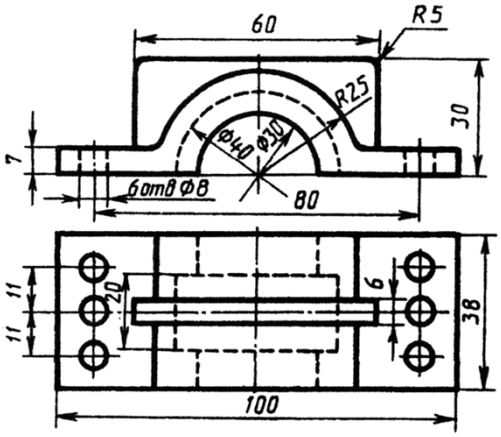
4.


40
10
R7
R25
R20
18
55
35
15
6
2 отв. ⌀8
25
78
100

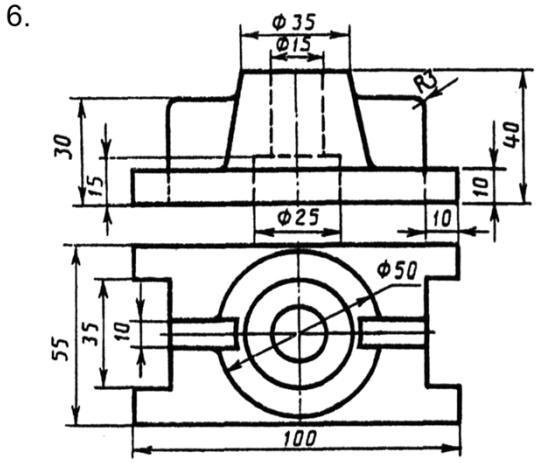
5.


⌀12
20
35
5
⌀20
60
R20
18
5
R15
30

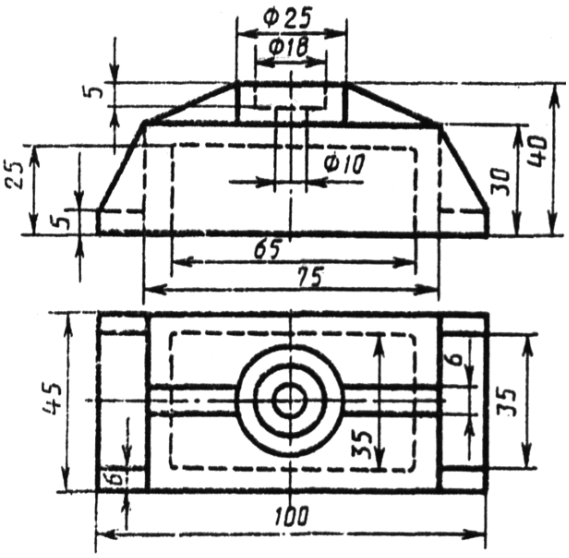
6.


60
R5
R25
30
7
⌀40
⌀20
6 отв ⌀8
80
11
11
20
6
38
100

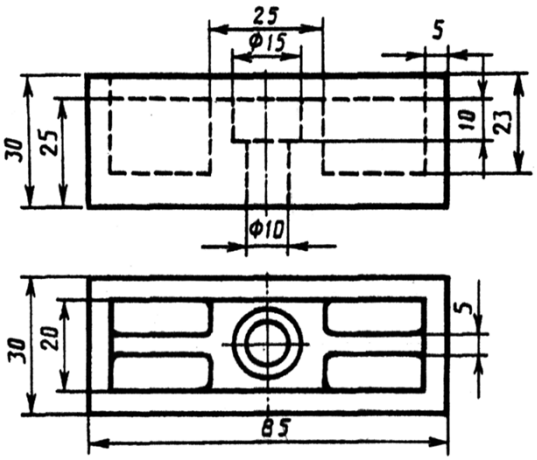
6.


⌀35
⌀15
R3
30
15
40
10
⌀25
10
⌀50
55
35
10
100

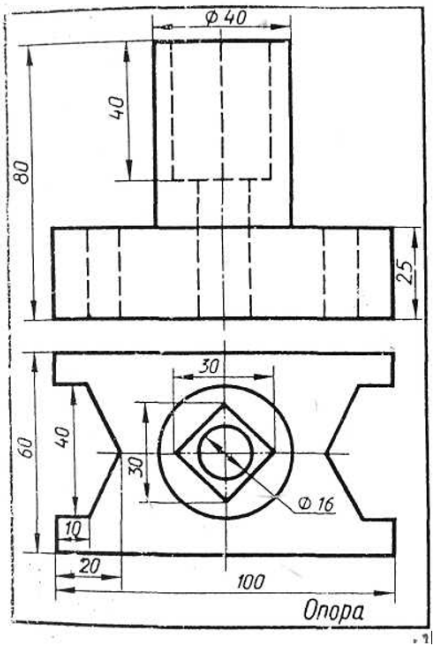
7.


⌀25
⌀18
5
⌀10
25
5
30
40
65
75
45
6
35
35
6
100

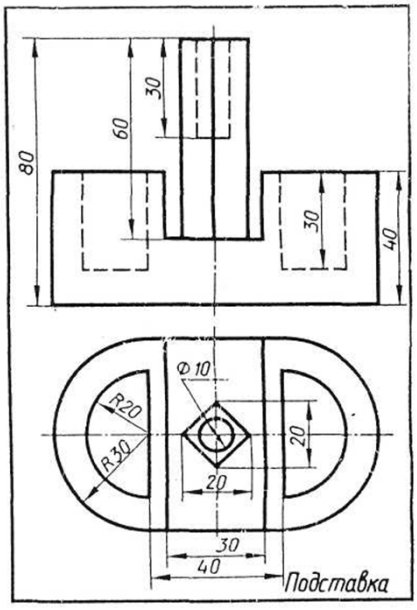
8.


25
Φ15
5
30
25
10
23
Φ10
30
20
5
85

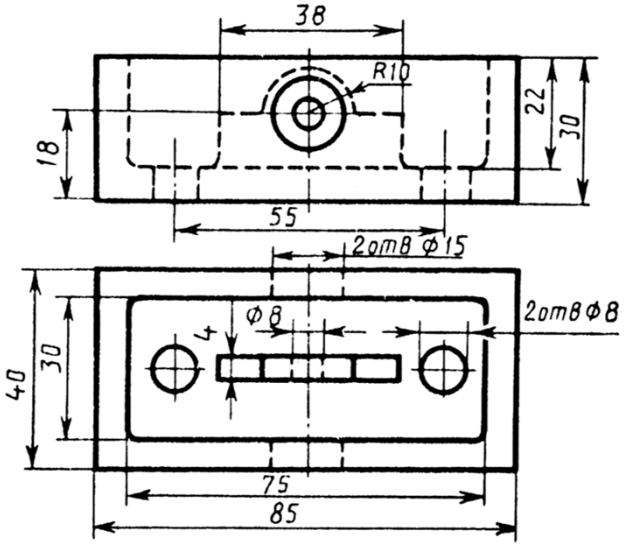
9.


Φ 40
40
80
25
30
60
40
30
Φ 16
10
20
100
Опора

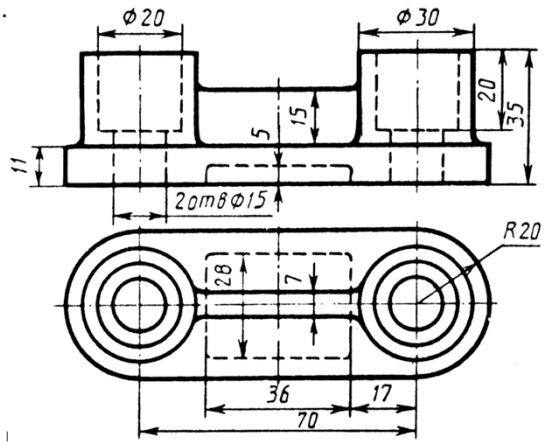
10.


80
60
30
30
40
Φ10
R20
R30
20
20
30
40
Подставка

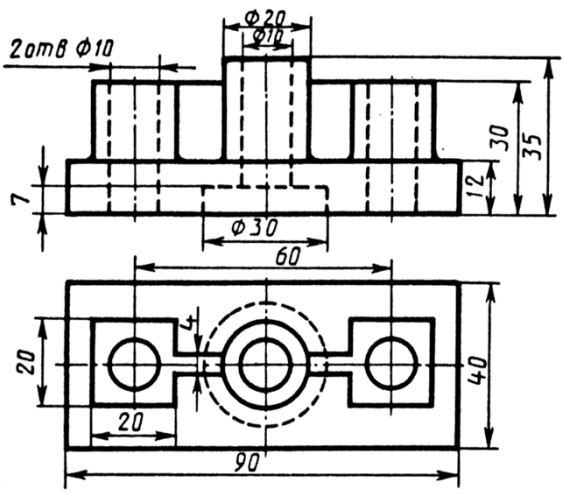
11.


38
R10
18
22
30
55
2отв Φ15
2отв Φ8
Φ8
4
40
30
75
85

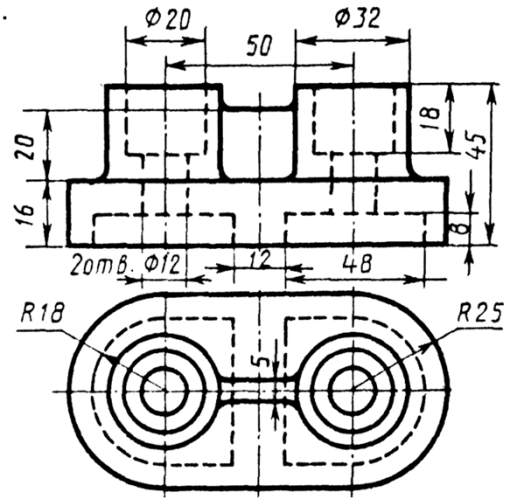
12.


Φ20
Φ30
20
35
15
5
11
2отв Φ15
R20
28
7
36
17
70

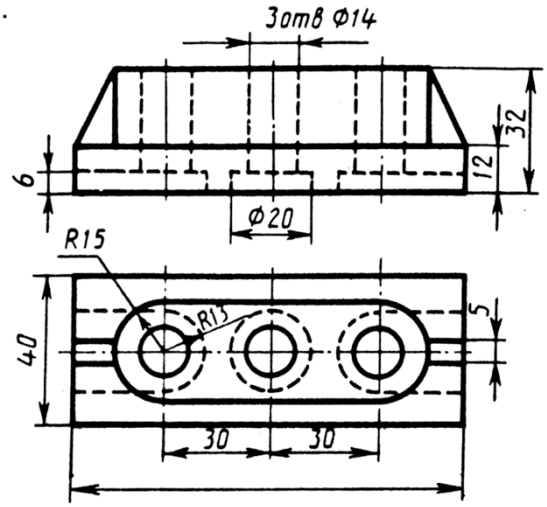
13.


2отв Φ10
Φ20
Φ10
30
35
12
7
Φ30
60
4
20
40
20
90

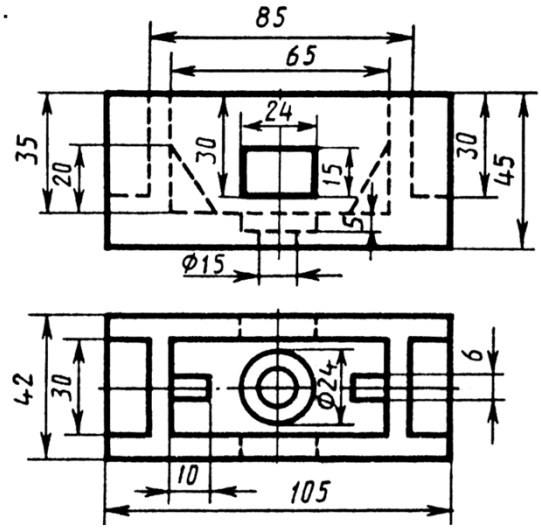
14.



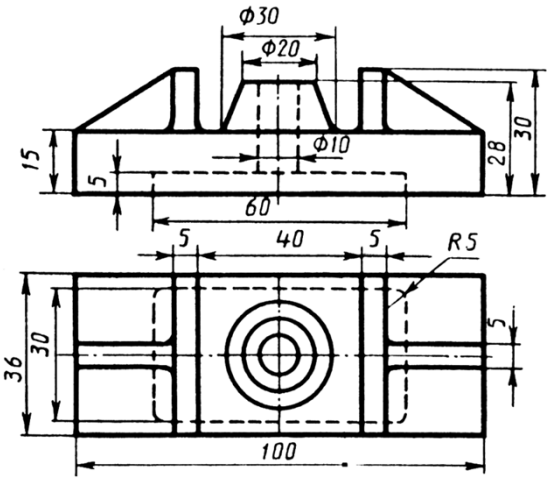
15.



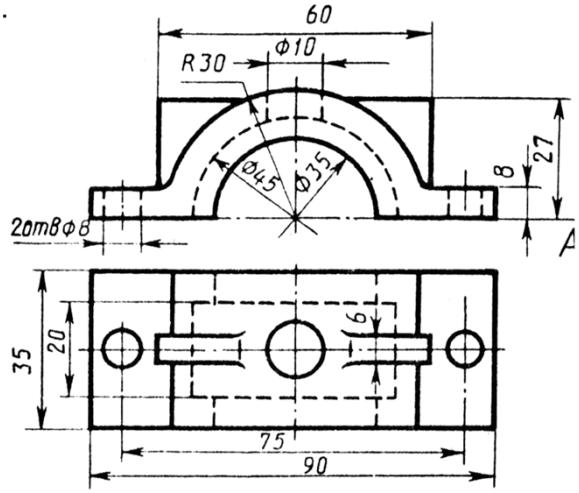
16.



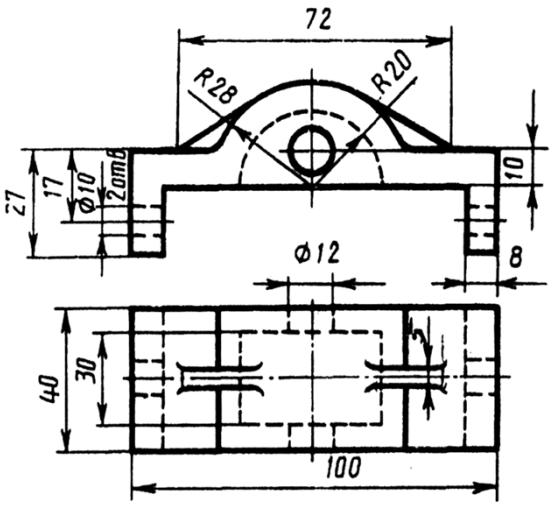
17.



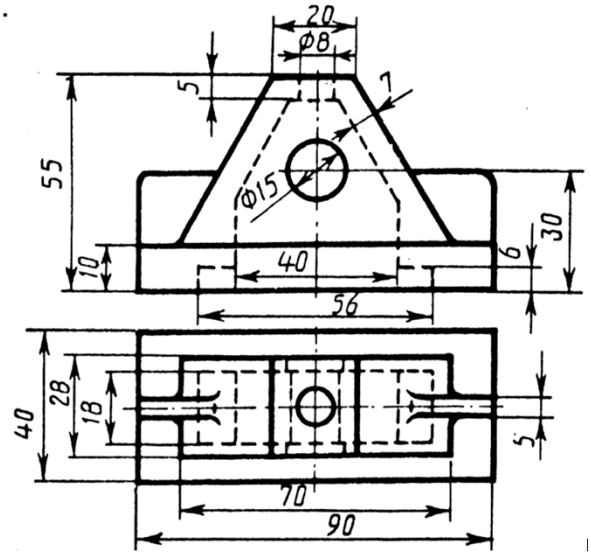
18.



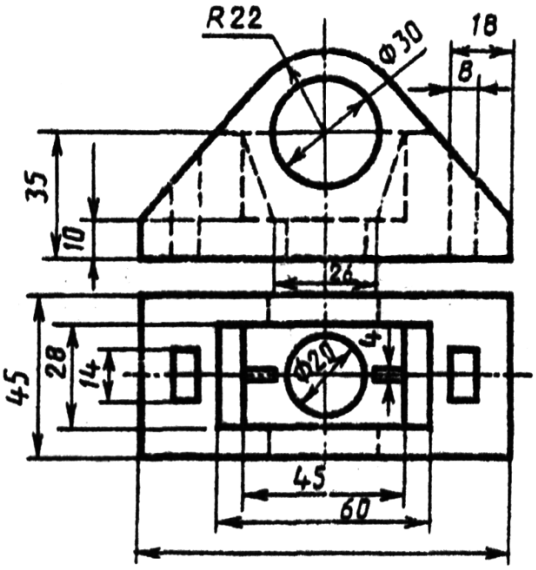
19.



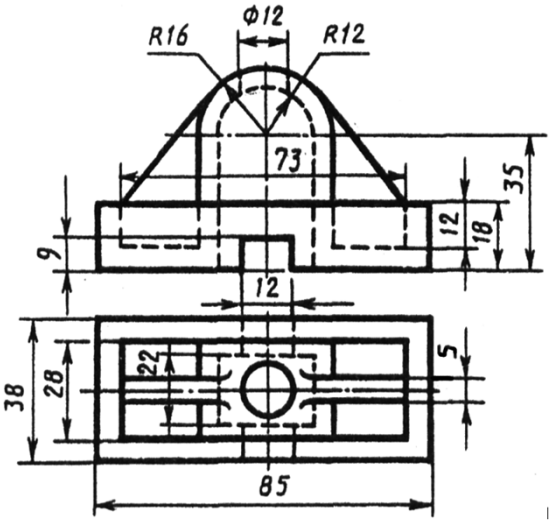
20.



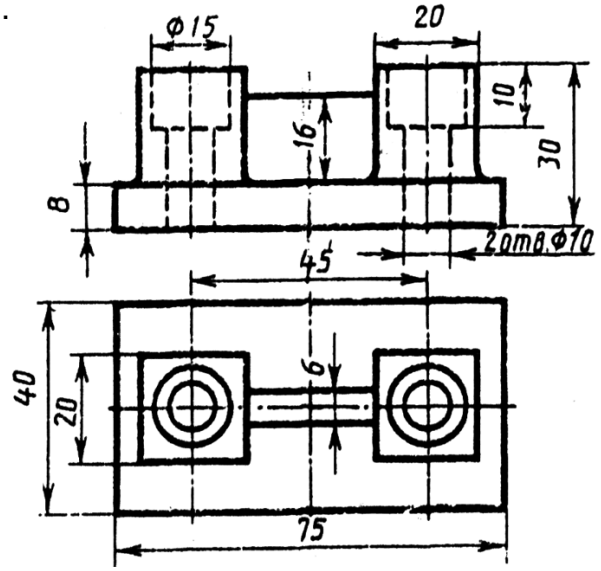
21.



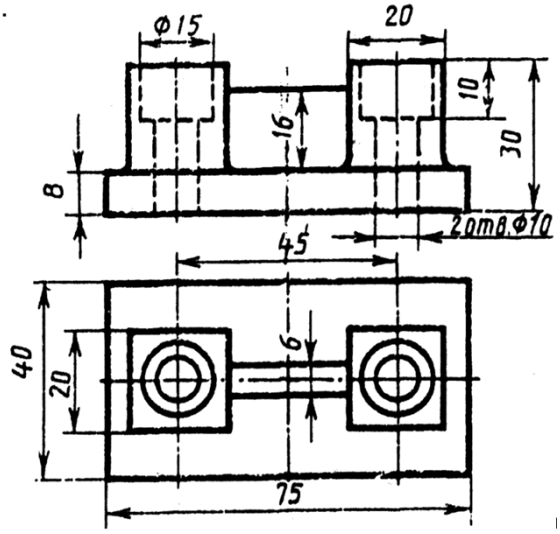
22.



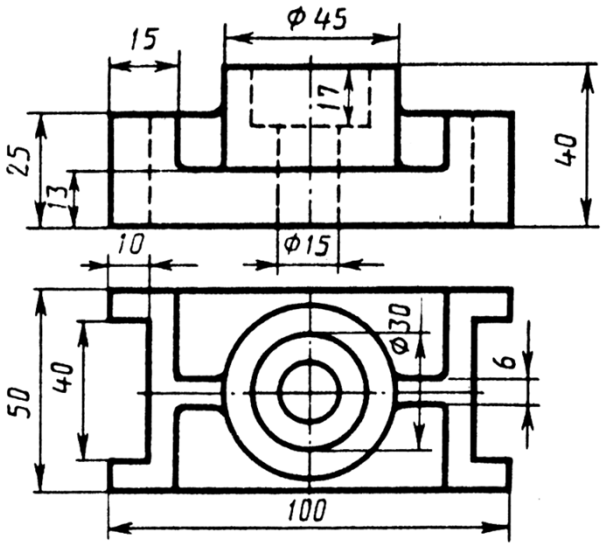
22.



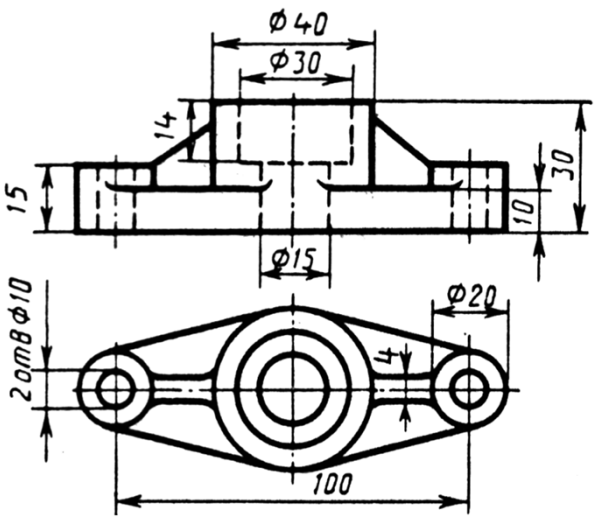
23.



24.



25.



Тестовые задания текущего контроля знаний обучающихся по разделам учебной дисциплины

Раздел 1

1. Установите правильную последовательность этапов проектирования в системе САПР:

а) Выпуск конструкторской документации;
б) Формирование электронной модели;
в) Анализ изделия;
г) Разработка технического задания;
д) Деталировка конструкции;

Запишите соответствующую последовательность вариантов (обозначенных буквами) слева направо:

2. Установите порядок выполнения операций при создании 3D-модели в CAD-системе:

а) Присвоение параметров материала;
б) Построение эскиза;
в) Применение операций выдавливания;
г) Построение вспомогательных геометрических элементов;
д) Сохранение модели;

Запишите соответствующую последовательность вариантов (обозначенных буквами) слева направо:

3. Установите этапы подготовки к расчету в CAE-системе:

а) Назначение граничных условий
б) Импорт геометрии

в) Сеточная дискретизация
г) Назначение материала
д) Построение расчетной модели

Запишите соответствующую последовательность вариантов (обозначенных буквами) слева направо:

4. Упорядочите стадии жизненного цикла изделия в PLM-системе:
а) Производство
б) Проектирование
в) Утилизация
г) Эксплуатация
д) Разработка концепции

Запишите соответствующую последовательность вариантов (обозначенных буквами) слева направо:

5. Установите порядок действий при разработке управляющей программы в CAM-системе:
а) Генерация траектории инструмента
б) Подбор инструмента
в) Импорт 3D-модели
г) Настройка режимов резания
д) Построение заготовки

Запишите соответствующую последовательность вариантов (обозначенных буквами) слева направо:

6. Установите соответствие между типами систем САПР и их назначением:

Тип САПР	Назначение САПР
1. CAD	а) Моделирование поведения изделия
2. CAM	б) Управление инженерными данными
3. CAE	в) Конструирование изделия
4. PDM	г) Подготовка производства

7. Соотнесите программные продукты с их разработчиками:

Программные продукты	Разработчики
1. AutoCAD	а) ASCON
2. SolidWorks	б) Dassault Systèmes
3. Компас-3D	в) Siemens
4. NX	г) Autodesk

8. Установите соответствие между форматами файлов и их назначением:

Формат файла	Назначение
1. *.dwg	а) Стандартный формат 3D-моделей
2. *.stp	б) Формат CAD-программ AutoCAD
3. *.prt	в) Формат твердотельных моделей NX
4. *.igs	г) Формат для обмена поверхностной геометрией

9. Установите соответствие между модулями САПР и выполняемыми функциями:

Формат файла	Назначение
1. Эскизный редактор	а) Расчет прочности конструкции
2. Модуль сборки	б) Построение геометрии в 2D

Формат файла	Назначение
3. Постпроцессор	в) Объединение компонентов
4. Модуль анализа	г) Генерация управляющих программ

10. Установите соответствие между этапами проектирования и используемыми системами:

Формат файла	Назначение
1. Техническое проектирование	а) CAM
2. Расчет и моделирование	б) CAD
3. Подготовка производства	в) PDM
4. Хранение и управление документацией	г) CAE

11. Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):
Как называется программное обеспечение для автоматизированного проектирования?
Ответ: _____

12. Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):
Какой формат файлов чаще всего используется для обмена 3D-моделями между разными САПР?
Ответ: _____

13. Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):
Как называется процесс создания технических чертежей на основе 3D-модели?
Ответ: _____

14. Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):
Какой элемент интерфейса САПР позволяет управлять видимостью объектов?
Ответ: _____

15. Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):
Какой вид моделирования используется для создания деталей с точными геометрическими параметрами?
Ответ: _____

16. Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):
Как называется модуль САПР, предназначенный для прочностных расчетов?
Ответ: _____

17. Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):
Какой инструмент позволяет создавать зависимости между размерами в параметрическом моделировании?
Ответ: _____

18. Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):
Какой формат файлов сохраняет историю построения модели с возможностью редактирования?
Ответ: _____

19. Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):
Как называется процесс фотореалистичного представления 3D-модели?
Ответ: _____

20. Дайте ответ на вопрос (существительное в именительном падеже):
Какой метод проектирования используется для создания печатных плат в САПР?
Ответ: _____

21. Какой тип анализа наиболее целесообразен при проверке несущей способности балки? Обоснуйте выбор.

а) Тепловой

б) Динамический

в) Статический

г) Вихретоковый

Ответ: _____

22. Какой формат наиболее универсален для обмена 3D-данными между CAD-системами? Обоснуйте выбор.

а) .dwg

б) .step

в) .prt

г) .pdf

Ответ: _____

23. Какую САПР целесообразно применять для проектирования литейной оснастки? Обоснуйте выбор.

а) SolidWorks

б) Revit

в) ANSYS

г) AutoCAD Electrical

Ответ: _____

24. Какой элемент конструкции лучше всего описывать параметрической моделью? Обоснуйте выбор.

а) Крепеж

б) Корпус

в) Покраска

г) Обозначения

Ответ: _____

25. Какой способ 3D-моделирования наиболее подходит для сложных органических форм? Обоснуйте выбор.

а) Выдавливание

б) Поверхностное моделирование

в) Параметризация

г) Блок-схемы

Ответ: _____

26. Какие CAD-системы поддерживают параметрическое моделирование? Выберите все правильные ответы, обоснуйте их.

а) AutoCAD

б) SolidWorks

в) Compass-3D

г) CATIA

д) Blender

Ответы: _____

Обоснование: _____

27. Какие из перечисленных функций входят в базовый функционал PDM-систем? Выберите все правильные ответы, обоснуйте их.

а) Контроль версий

б) Генерация траекторий

в) Управление правами доступа

г) Механический расчет

д) Хранение чертежей

Ответы: _____

Обоснование: _____

28. Какие технологии могут быть интегрированы в современные САПР? Выберите все правильные ответы, обоснуйте их.

а) Искусственный интеллект

б) Дополненная реальность

в) Электронные таблицы

г) Генеративный дизайн

д) Механизмы P2P-сетей

Ответы: _____

Обоснование: _____

29. В каких случаях целесообразно использовать CAE-анализ? Выберите все правильные ответы, обоснуйте их.

а) Определение жёсткости конструкции

б) Подготовка управляющей программы

в) Проверка тепловых характеристик

г) Анализ гидродинамики

д) Создание BIM-модели

Ответы: _____

Обоснование: _____

30. При разработке сложной сборки необходимо учитывать? Выберите все правильные ответы, обоснуйте их.

а) Интерференции

б) Механические свойства

в) Размерные цепи

г) Тип крепежа

д) Язык программирования

Ответы: _____

Обоснование: _____

Раздел 2

1. В чем заключается основное функциональное предназначение программы КОМПАС-3D?

A. В разработке и автоматизированном проектировании трехмерных твердотельных параметрических моделей деталей машин и сборочных узлов любой степени сложности.
B. В разработке и автоматизированном проектировании трехмерных твердотельных параметрических моделей деталей машин и сборочных узлов, а также ассоциативной чертежно-конструкторской документации любой степени сложности.
C. В разработке и автоматизированном проектировании трехмерных твердотельных параметрических моделей деталей машин и сборочных узлов любой степени сложности, а также технологических процессов для различных видов производств или «сквозных» техпроцессов, включающих операции разных производств.
D. В разработке и автоматизированном проектировании трехмерных твердотельных параметрических моделей деталей машин и сборочных узлов любой степени сложности, а также типовых и оригинальных конструкций штампов и пресс-форм для различных операций холодной листовой штамповки.

2. Что понимается под эскизом трехмерной твердотельной модели детали в системе КОМПАС-3D?

A. Эскиз – это, построенная по определенным требованиям и при помощи программы КОМПАС-ГРАФИК, плоская фигура, в результате перемещения которой в пространстве образуется трехмерная твердотельная модель детали машин.
B. Эскиз – это, построенная посредствам программы КОМПАС-ГРАФИК, прямоугольная проекция будущей трехмерной модели детали на любую из трех плоскостей проекций (горизонтальную, фронтальную, профильную), в результате перемещения которой в пространстве образуется объемное тело.
C. Эскиз – это, построенная посредствам программы КОМПАС-ГРАФИК, прямоугольная проекция будущей трехмерной модели детали на любую плоскую поверхность или грань, в результате перемещения которой в пространстве образуется объемное тело.
D. Эскиз − это, построенная посредствам программы КОМПАС-ГРАФИК, прямоугольная или косоугольная проекция будущей трехмерной модели детали на одну из трех плоскостей проекций (горизонтальную, фронтальную, профильную) или на любую плоскую поверхность (грань), в результате перемещения которой в пространстве образуется объемное тело.

3. Какие операции в системе КОМПАС-3D можно отнести к типовым формообразующим операциям трехмерного твердотельного моделирования деталей машин?

A. Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция, операция по сечениям, скругление, фаска, отверстие, ребро жесткости, уклон и оболочка.

B. Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция, операция по сечениям, скругление, фаска, отверстие и ребро жесткости.
C. Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция, операция по сечениям, скругление и фаска.
D. Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция и операция по сечениям.

4. В чем заключается основное функциональное отличие между Деревом построения 3D-модели и Деревом построения чертежа в системе КОМПАС-3D?

A. В отличие от Дерева построения чертежа в Дереве построения 3Dмодели информация об объектах построения может отображаться только в режиме структурного списка.
B. В отличие от Дерева построения чертежа в Дереве построения 3Dмодели информация об объектах построения может отображаться в режиме структурного списка или в режиме последовательности построения трехмерной модели детали.
C. В отличие от Дерева построения чертежа в Дереве построения 3Dмодели информация об объектах построения может отображаться в режиме структурного списка, в режиме последовательности построения трехмерной модели детали или в режиме иерархии отношений выделенного объекта модели.
D. В отличие от Дерева построения чертежа в Дереве построения 3Dмодели информация об объектах построения может отображаться в режиме структурного списка, в режиме последовательности построения трехмерной модели детали, в режиме иерархии отношений выделенного объекта модели или в режиме эскизной прорисовки модели.

5. При помощи каких операций, расположенных на Панели инструментов Редактирование детали в системе КОМПАС-3D, может быть построено основание трехмерной модели детали любой степени сложности?

A. Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция и операция по сечениям.
B. Вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически и вырезать по сечениям.
C. Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция, операция по сечениям, вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически и вырезать по сечениям.
D. Основание трехмерной модели детали любой степени сложности может быть построено в системе КОМПАС-3D при помощи любых операций расположенных на Панели инструментов Редактирование детали.

6. При использовании какого вида ориентации трехмерной модели детали, представленного в стандартном списке Ориентация на панели Вид в системе КОМПАС-3D, можно развернуть 3D-модель

детали таким образом, чтобы ее выделенная грань располагалась параллельно плоскости экрана ПЭВМ?

A. Спереди.

B. Сзади.

C. Диметрия.

D. Нормально к…

7. В чем заключается основное функциональное отличие между перспективным режимом отображением трехмерной модели детали и любым другим вариантом отображения модели в системе КОМПАС-3D?

A. Режим отображения Перспектива предназначен для визуализации трехмерной модели детали в идеальном виде, с учетом оптимального сочетания ее оптических свойств.

B. Режим отображения Перспектива предназначен для изображения трехмерной модели детали в более реалистичном виде, с учетом некоторых искажений, как в случае ее визуализации при помощи какого-либо оптического прибора.

C. Режим отображения Перспектива предназначен для улучшения четкости полутонового изображения контуров трехмерной модели детали.

D. Режим отображения Перспектива предназначен для визуализации трехмерной модели детали в несколько упрощенном виде, позволяющем ускорить процесс формирования изображения 3D-модели на экране ПЭВМ.

8. При использовании сочетания каких клавиш на клавиатуре ПЭВМ можно осуществлять плавное вращение трехмерной модели детали в плоскости экрана компьютера в системе КОМПАС-3D?

A. [Ctrl + Shift + ↓] или [Ctrl + Shift + ↓].

B. [Ctrl + Shift + →] или [Ctrl + Shift + ←].

C. [Alt + →] или [Alt + ←].

D. [Пробел + →] или [Пробел + ←].

9. Сколько режимов отображения 3D-модели может быть одновременно задействовано в системе КОМПАС-3D для отображения на экране ПЭВМ трехмерной модели детали или сборочного узла?

A. Пять режимов (Быстрое отображение линий, Полутоновое, Полутоновое с каркасом, Перспектива и Упрощенное отображение).

B. Четыре режима (Полутоновое, Полутоновое с каркасом, Перспектива и Упрощенное отображение).

C. Три режима (Полутоновое, Перспектива и Упрощенное отображение).

10. Какие конструктивные элементы трехмерной модели детали, которые можно выделить посредствам курсора мыши в рабочем окне модели, невозможно отфильтровать (для облегчения их последующего выделения) при помощи соответствующих команд Панели инструментов Фильтры в системе КОМПАС-3D?

A. Вспомогательные плоскости и оси, поверхности, пространственные кривые и эскизы.
B. Вспомогательные оси, поверхности, пространственные кривые и эскизы.
C. Поверхности, пространственные кривые и эскизы.
D. Пространственные кривые и эскизы.

11. Что понимается под булевой операцией трехмерного твердотельного моделирования детали в системе КОМПАС-3D?

A. Под булевой операцией понимается определенный процесс перемещения плоской фигуры (эскиза) будущей трехмерной модели детали в пространстве.
B. Под булевой операцией понимается процесс добавления материала к плоской фигуре (эскизу) будущей трехмерной модели детали.
C. Под булевой операцией понимается процесс вычитания материала из плоской фигуры (эскиза) будущей трехмерной модели детали.
D. Под булевой операцией понимается процесс добавления или вычитания материала из плоской фигуры (эскиза) будущей трехмерной модели детали.

12. На каких конструктивных элементах трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D возможно построение эскиза?

A. На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизонтальной, фронтальной, профильной).
B. На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизонтальной, фронтальной, профильной) или на вспомогательной плоскости, положение которой задано пользователем.
C. На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизонтальной, фронтальной, профильной), на вспомогательной плоскости или на плоской грани существующей трехмерной модели детали.
D. На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизонтальной, фронтальной, профильной), на вспомогательной плоскости, на плоской грани или поверхности существующей трехмерной модели детали.

13. Какие требования предъявляются к построению эскиза элемента выдавливания трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D?

A. Требования к эскизу элемента выдавливания:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе основания детали может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми.

B. Требования к эскизу элемента выдавливания:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе основания детали может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми;
- если контуров несколько, то один из них должен быть наружным, а другие – вложенными в него.

C. Требования к эскизу элемента выдавливания:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе основания детали может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми;
- если контуров несколько, то один из них должен быть наружным, а другие – вложенными в него.
- допускается только один уровень вложенности контуров друг в друга.

D. Требования к эскизу элемента выдавливания:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе основания детали может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми;
- если контуров несколько, то один из них должен быть наружным, а
- другие – вложенными в него.
- допускается только один уровень вложенности контуров друг в друга;
- контур эскиза можно отображать только в одном вспомогательном слое.

14. В чем заключается основное функциональное отличие между трехмерным моделированием основания детали в системе КОМПАС-3D, при помощи операции Выдавливания, в направлении выдавливания Два направления и Средняя плоскость?

A. В отличие от направления выдавливания Средняя плоскость, при выборе выдавливания в Два направления, основание трехмерной модели детали строится путем добавления материала в двух противоположных направлениях относительно плоскости эскиза. При

этом способ определения глубины выдавливания, уклона боковых граней детали, тип построения тонкой стенки и их численные значения необходимо задать дважды на Панели свойств системы при включенных вкладках Параметры и Тонкая стенка.
B. В отличие от направления выдавливания Средняя плоскость, при выборе выдавливания в Два направления, основание трехмерной модели детали строится путем добавления материала в двух противоположных направлениях относительно плоскости эскиза. При этом способ определения глубины выдавливания, уклона боковых граней детали и их численные значения необходимо задать дважды на Панели свойств системы при включенной вкладке Параметры.
C. В отличие от направления выдавливания в Два направления, при выборе выдавливания Средняя плоскость, основание трехмерной модели детали строится путем добавления материала в двух противоположных направлениях относительно средней плоскости эскиза. При этом способ определения глубины выдавливания, уклона боковых граней детали, тип построения тонкой стенки и их численные значения необходимо задать дважды на Панели свойств системы при включенных вкладках Параметры и Тонкая стенка.
D. В отличие от направления выдавливания в Два направления, при выборе выдавливания Средняя плоскость, основание трехмерной модели детали строится путем добавления материала в двух противоположных направлениях относительно средней плоскости эскиза. При этом способ определения глубины выдавливания, уклона боковых граней детали и их численные значения необходимо задать дважды на Панели свойств системы при включенной вкладке Параметры.

15. Какие требования предъявляются к построению эскиза элемента вращения трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D?

A. Требования к эскизу элемента вращения:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- ось вращения трехмерной модели детали должна быть изображена в эскизе одним единственным отрезком со стилем линии Осевая;
- в эскизе основания детали может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми;
- если контуров несколько, то один из них должен быть наружным, а
- другие – вложенными в него;
- допускается только один уровень вложенности контуров друг в друга;

- ни один из контуров эскиза не должен пересекать ось вращения детали или ее продолжение.

B. Требования к эскизу элемента вращения:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- ось вращения трехмерной модели детали должна быть изображена в эскизе одним единственным отрезком со стилем линии Осевая;
- в эскизе основания детали может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми;
- если контуров несколько, то один из них должен быть наружным, а

- другие – вложенными в него;
- допускается только один уровень вложенности контуров друг в друга.

C. Требования к эскизу элемента вращения:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- ось вращения трехмерной модели детали должна быть изображена в эскизе одним единственным отрезком со стилем линии Осевая;
- в эскизе основания детали может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми;
- если контуров несколько, то один из них должен быть наружным, а другие – вложенными в него.

D. Требования к эскизу элемента вращения:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе основания детали может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми;

- если контуров несколько, то один из них должен быть наружным, а другие – вложенными в него.

16. В чем заключается основное функциональное отличие между трехмерным моделированием основания детали в системе КОМПАС-3D, при помощи операции Вращение, с использованием способа построения Тороид и Сфероид?

A. В отличие от способа построения Тороид, при использовании способа Сфероид для построения трехмерной модели детали, системой вращается только контур в эскизе, и к получившейся поверхности вращения добавляется слой материала, в результате чего получается сплошная или тонкостенная оболочка – элемент с отверстием вдоль оси вращения, не имеющий граней, перпендикулярных оси вращения.

B. В отличие от способа построения Тороид, при использовании способа Сфероид для построения трехмерной модели детали, системой вращается только контур в эскизе, и к получившейся поверхности вращения добавляется слой материала, в результате чего получается тонкостенная оболочка – элемент с отверстием вдоль оси вращения, не имеющий граней, перпендикулярных оси вращения.

C. В отличие от способа построения Тороид, при использовании способа Сфероид для построения трехмерной модели детали, концы контура эскиза проецируются системой на ось вращения, и построение 3D-модели производится с учетом этих проекций, в результате которых получается сплошной или тонкостенный элемент (в зависимости от того замкнут или разомкнут контур эскиза) поверхность вращения, имеющая грани, перпендикулярные оси вращения.

D. В отличие от способа построения Тороид, при использовании способа Сфероид для построения трехмерной модели детали, концы контура эскизапроецируются системой на ось вращения, и построение 3D-модели производится с учетом этих проекций, в результате которых получается сплошной элемент поверхность вращения, имеющая грани, перпендикулярные оси вращения.

17. При помощи какой операции, расположенной на Панели инструментов Редактирование детали, в системе КОМПАС-3D можно построить сплошную (замкнутую по кольцевой траектории) фаску на прямолинейных ребрах торцевой поверхности шестигранной гайки (рисунок 1)?

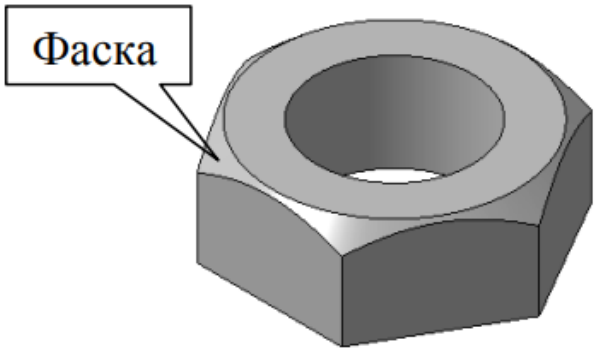


Рисунок 1

A. Операция фаска.
B. Операция вырезать вращением.
C. Операция вырезать выдавливанием.
D. Операция уклон.

18. Какие требования предъявляются к построению эскиза поверхности отсечения в системе КОМПАС-3D?

A. Требования к эскизу поверхности отсечения:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе поверхности отсечения может быть один или несколько контуров;
- контур в эскизе поверхности отсечения должен быть разомкнутым;
- контур в эскизе должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза.

B. Требования к эскизу поверхности отсечения:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе поверхности отсечения может быть один или несколько контуров;
- контур в эскизе поверхности отсечения может быть замкнутым или
- разомкнутым;
- контур в эскизе должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза.

C. Требования к эскизу поверхности отсечения:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе поверхности отсечения может быть один или несколько контуров;
- контур в эскизе поверхности отсечения может быть замкнутым или разомкнутым;

- контур в эскизе не должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза.

D. Требования к эскизу поверхности отсечения:

- контур в эскизе всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе поверхности отсечения может быть только один контур;
- контур в эскизе поверхности отсечения должен быть разомкнутым;
- контур в эскизе должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза.

19. При использовании каких опций операции Скругление, расположенной на Панели инструментов Редактирование детали, в системе КОМПАС-3D можно построить сплошное скругление сложной формы вдоль кольцевого ребра торцевой поверхности втулки (рисунок 2)?

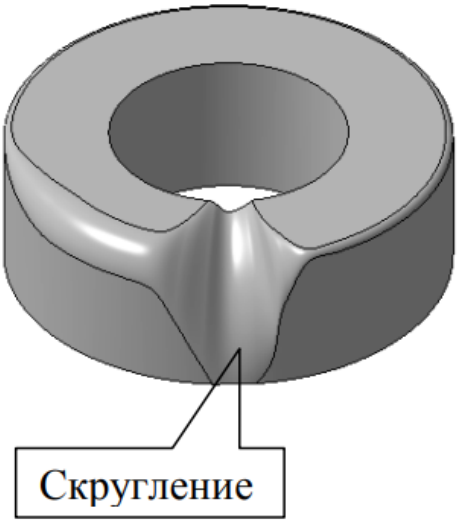


Рисунок 2

A. При включении на Панели свойств системы опций Переменный радиус и Сохранять кромку.
B. При включении на Панели свойств системы опций Постоянный радиус и Автоопределение.
C. При включении на Панели свойств системы опций Переменный радиус и По касательным ребрам.
D. При включении на Панели свойств системы опций Постоянный радиус и Сохранять кромку.

20. В чем заключается основное функциональное отличие между трехмерным моделированием основания детали в системе КОМПАС-3D при помощи операции Выдавливание и Вырезать выдавливанием?

A. Процесс трехмерного моделирования основания детали связан с добавлением (или вычитанием) материала относительно некоторой

плоскости проекций в приделах (или за приделами) контура ранее построенного эскиза. Данная процедура легко осуществляется как при помощи операции Выдавливание, так и при помощи операции Вырезать выдавливанием.
B. Процесс трехмерного моделирования основания детали всегда связан с вычитанием материала относительно некоторой плоскости проекций за приделами контура ранее построенного эскиза. Данная процедура легко осуществляется при помощи операции Вырезать выдавливанием и, абсолютно невозможна при использовании операции Выдавливание, где материал только добавляется в приделах контура ранее построенного эскиза.
C. Процесс трехмерного моделирования основания детали всегда связан с добавлением материала относительно некоторой плоскости проекций в приделах контура ранее построенного эскиза. Данная процедура легко осуществляется при помощи операции выдавливание и, абсолютно невозможна при использовании операции Вырезать выдавливанием, где материал только вычитается в приделах контура ранее построенного эскиза.
D. Принципиальных отличий нет.

21. Какие требования предъявляются к построению эскиза-траектории кинематического элемента трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D?

A. Требования к эскизу-траектории кинематического элемента:

- контур в эскизе-траектории всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе-траектории может быть только один контур;
- контур эскиза-траектории может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контур эскиза-траектории разомкнут, то его начало должно лежать в плоскости эскиза-сечения;
- если контур эскиза-траектории замкнут, то он должен пересекать плоскость эскиза-сечения.

B. Требования к эскизу-траектории кинематического элемента:

- контур в эскизе-траектории всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе-траектории может быть только один контур;
- контур эскиза-траектории может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контур эскиза-траектории разомкнут, то его начало должно лежать в плоскости эскиза-сечения;
- если контур эскиза-траектории замкнут, то он должен пересекать
- плоскость эскиза-сечения;

- если траектория состоит из нескольких эскизов, то контуры в эскизетраектории должны соединяться друг с другом последовательно (начальная точка одного контура должна совпадать с конечной точкой другого).

C. Требования к эскизу-траектории кинематического элемента:

- контур в эскизе-траектории всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе-траектории может быть только один контур;
- контур эскиза-траектории может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контур эскиза-траектории разомкнут, то его начало должно лежать в плоскости эскиза-сечения;
- если контур эскиза-траектории замкнут, то он должен пересекать плоскость эскиза-сечения;
- если траектория состоит из нескольких эскизов, то контуры в эскизетраектории должны соединяться друг с другом последовательно (начальная точка одного контура должна совпадать с конечной точкой другого).
- эскиз-траектория должен лежать в плоскости, не параллельной плоскостям эскизов-сечений.

D. Требования к эскизу-траектории кинематического элемента:

- контур в эскизе-траектории всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе-траектории может быть только один контур;
- контур эскиза-траектории может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контур эскиза-траектории разомкнут, то его начало должно лежать в плоскости эскиза-сечения;
- если контур эскиза-траектории замкнут, то он должен пересекать плоскость эскиза-сечения;
- если траектория состоит из нескольких эскизов, то контуры в эскизетраектории должны соединяться друг с другом последовательно (начальная точка одного контура должна совпадать с конечной точкой другого).
- эскиз-траектория может лежать в плоскости, произвольно ориентированной по отношению к плоскостям эскизов-сечений.

22. Под каким углом, друг относительно друга, в системе КОМПАС-3D можно располагать плоскости построения эскиза-сечения и

эскиза траектории кинематического элемента трехмерной модели детали?

A. Под любым острым или тупым углом, включая углы 90º и 270º;
B. Под любым острым углом, включая угол 90º;
C. Под любым тупым углом, включая углы 90º и 180º;
D. Только под углами 90º, 180º, 270º и 360º.

23. Какую конструктивную особенность должен иметь контур эскиза-сечения, чтобы в процессе дальнейшего построения в системе КОМПАС-3D кинематического элемента трехмерной модели детали получался только тонкостенный 3D-элемент?

A. Контур эскиза-сечения кинематического элемента трехмерной модели детали должен быть замкнутым;
B. Эскиз-сечение кинематического элемента трехмерной модели детали должен состоять из двух замкнутых и вложенных друг в друга контуров;
C. Контур эскиза-сечения кинематического элемента трехмерной модели детали должен быть разомкнутым;
D. Эскиз-сечение кинематического элемента трехмерной модели детали должен состоять из двух разомкнутых и вложенных друг в друга контуров.

24. Какое максимально возможное количество эскизов (эскизов-сечений и эскизов-направляющих) необходимо предварительно создать в системе КОМПАС-3D для последующего построения при помощи одноименной операции элемента по сечениям трехмерной модели детали?

A. Два;
B. Четыре;
C. Шесть;
D. Восемь и более.

25. Какие требования предъявляются к построению эскиза-сечения элемента по сечениям трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D?

A. Требования к эскизу-сечению 3D-элемента по сечениям:

- контур в эскизе-сечении всегда отображается стилем линии Основная;
- эскизы-сечения могут быть расположены в произвольно ориентированных плоскостях проекции;
- эскиз начального (конечного) сечения может содержать контур или точку;
- эскиз промежуточного сечения может содержать только контур;
- в каждом эскизе-сечении может быть только один контур;
- контуры в эскизах должны быть либо все замкнутые, либо все разомкнутые.

B. Требования к эскизу-сечению 3D-элемента по сечениям:

- контур в эскизе-сечении всегда отображается стилем линии Основная;
- эскизы-сечения могут быть расположены в произвольно ориентированных плоскостях проекции;
- эскиз начального (конечного) сечения может содержать контур или точку;
- эскиз промежуточного сечения может содержать только контур;
- в каждом эскизе-сечении может быть только один контур.
- C. Требования к эскизу-сечению 3D-элемента по сечениям:
- контур в эскизе-сечении всегда отображается стилем линии Основная;
- эскизы-сечения могут быть расположены в произвольно ориентированных плоскостях проекции;
- эскиз начального (конечного) сечения может содержать контур или точку;
- эскиз промежуточного сечения может содержать только контур.

D. Требования к эскизу-сечению 3D-элемента по сечениям:

- контур в эскизе-сечении всегда отображается стилем линии Основная;
- эскиз начального (конечного) сечения может содержать контур или точку;
- эскиз промежуточного сечения может содержать только контур;
- в каждом эскизе-сечении может быть только один контур.

Раздел 3

1. В чем заключается основное функциональное предназначение прикладной библиотеки FTDraw в системе КОМПАС-ГРАФИК?

A. В функциональном и табличном построении графических зависимостей в декартовой и полярной системе координат.

B. В расчете и построении графических зависимостей в декартовой и полярной системе координат.

C. В расчете, построении и аппроксимации графических зависимостей в декартовой и полярной системе координат.

D. В построении и аппроксимации графических зависимостей в декартовой и полярной системе координат.

2. Какие требования предъявляются к построению эскиза-траектории кинематического элемента трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D9.0?

A. Требования к эскизу-траектории кинематического элемента:

- контур в эскизе-траектории всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе-траектории может быть только один контур;
- контур эскиза-траектории может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контур эскиза-траектории разомкнут, то его начало должно лежать в плоскости эскиза-сечения;
- если контур эскиза-траектории замкнут, то он должен пересекать плоскость эскиза-сечения;

B. Требования к эскизу-траектории кинематического элемента:

- контур в эскизе-траектории всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе-траектории может быть только один контур;
- контур эскиза-траектории может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контур эскиза-траектории разомкнут, то его начало должно лежать в плоскости эскиза-сечения;
- если контур эскиза-траектории замкнут, то он должен пересекать плоскость эскиза-сечения;
- если траектория состоит из нескольких эскизов, то контуры в эскизе траектории должны соединяться друг с другом последовательно (начальная точка одного контура должна совпадать с конечной точкой другого).

C. Требования к эскизу-траектории кинематического элемента:

- контур в эскизе-траектории всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе-траектории может быть только один контур;
- контур эскиза-траектории может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контур эскиза-траектории разомкнут, то его начало должно лежать в плоскости эскиза-сечения;
- если контур эскиза-траектории замкнут, то он должен пересекать плоскость эскиза-сечения;
- если траектория состоит из нескольких эскизов, то контуры в эскизе траектории должны соединяться друг с другом последовательно (начальная точка одного контура должна совпадать с конечной точкой другого).
- эскиз-траектория должен лежать в плоскости, не параллельной плоскостям эскизов-сечений.

D. Требования к эскизу-траектории кинематического элемента:

- контур в эскизе-траектории всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе-траектории может быть только один контур;
- контур эскиза-траектории может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контур эскиза-траектории разомкнут, то его начало должно лежать в плоскости эскиза-сечения;
- если контур эскиза-траектории замкнут, то он должен пересекать плоскость эскиза-сечения;
- если траектория состоит из нескольких эскизов, то контуры в эскизе траектории должны соединяться друг с другом последовательно (начальная точка одного контура должна совпадать с конечной точкой другого).
- эскиз-траектория может лежать в плоскости, произвольно ориентированной по отношению к плоскостям эскизов-сечений.

3. Под каким углом, друг относительно друга, в системе КОМПАС-3D можно располагать плоскости построения эскиза-сечения и эскиза-траектории кинематического элемента трехмерной модели детали?
A. Под любым острым или тупым углом, включая углы 90º и 270º;
B. Под любым острым углом, включая угол 90º;
C. Под любым тупым углом, включая углы 90º и 180º;
D. Только под углами 90º, 180º, 270º и 360º.
4. Какую конструктивную особенность должен иметь контур эскиза-сечения, чтобы в процессе дальнейшего построения в системе КОМПАС-3D кинематического элемента трехмерной модели детали получался только тонкостенный 3D-элемент?
A. Контур эскиза-сечения кинематического элемента трехмерной модели детали должен быть замкнутым;
B. Эскиз-сечение кинематического элемента трехмерной модели детали должен состоять из двух замкнутых и вложенных друг в друга контуров;
C. Контур эскиза-сечения кинематического элемента трехмерной модели детали должен быть разомкнутым;
D. Эскиз-сечение кинематического элемента трехмерной модели детали дол жен состоять из двух разомкнутых и вложенных друг в друга контуров.
5. Какое максимально возможное количество эскизов (эскизов-сечений и эскизов-направляющих) необходимо предварительно создать в системе КОМПАС-3D для последующего построения при помощи одноименной операции элемента по сечениям трехмерной модели детали?
A. Два;

B. Четыре;
C. Шесть;
D. Восемь и более.

6. Наименование какого конструктивного элемента необходимо задать в поле ввода Осевая линия на Панели свойств системы КОМПАС-3D при построении в ней элемента по сечениям трехмерной модели детали?

A. Наименование направляющего эскиза элемента по сечениям трехмерной модели детали;
B. Наименование осевой линии вращения (линии симметрии) элемента по сечениям трехмерной модели детали;
C. Наименование направляющего ребра элемента по сечениям трехмерной модели детали;
D. Наименование любой пространственной или плоской кривой, выступающей в качестве направляющей элемента по сечениям трехмерной модели детали.

7. Укажите оптимальную последовательность операций, расположенных на Панели инструментов Редактирование детали, при помощи которой в системе КОМПАС-3D, за минимальное количество времени, можно построить фигурное ребро жесткости с определенный уклон его боковых граней, расположенное между прямоугольным основанием и цилиндрической бобышкой трехмерной модели детали (рисунок 3)?

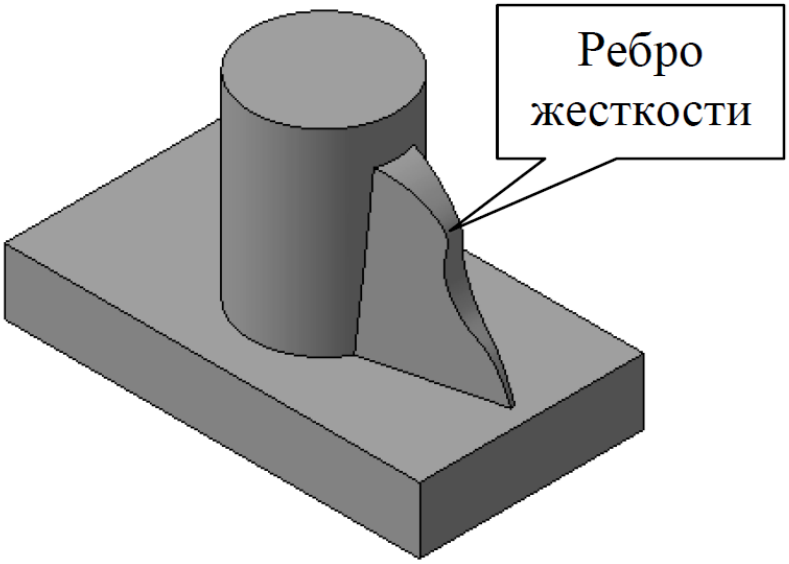


Рисунок 3

A. Операция ребро жесткости и уклон;
B. Операция выдавливания и уклон;
C. Операция ребро жесткости;
D. Операция уклон.

8. Какой конструктивный элемент трехмерной модели детали необходимо предварительно выделить в Рабочем окне модели или в Дереве построения модели, чтобы на Компактной панели

Редактирование детали в системе КОМПАС-3D стала доступна для использования операция Отверстие?

A. Плоскую грань детали;

B. Одну из трех стандартных плоскостей проекций;

C. Любую дополнительную конструктивную плоскость детали или плоскость построения эскиза;

D. Любой, из перечисленных в пунктах (а)-(в), конструктивных элементов детали.

9. Какое максимально возможное количество граней трехмерной модели детали можно выделить в качестве основания и отклоняемых граней соответственно при использовании в системе КОМПАС-3D операции Уклон?

A. В качестве основания можно выделить только одну грань детали, а для отклонения можно использовать неограниченное количество плоских или цилиндроконических граней детали;

B. В качестве основания можно выделить одну или две грани детали, а для отклонения можно использовать неограниченное количество плоских граней детали;

C. В качестве основания можно выделить только одну грань детали, а для отклонения можно использовать не более десяти плоских или цилиндроконических граней детали;

D. В качестве основания можно выделить одну или две грани детали, а для отклонения можно использовать не более десяти плоских граней детали.

10. Какое максимально возможное количество граней трехмерной модели детали система КОМПАС-3D может автоматически удалить при выполнении операции Оболочка?

A. Три грани детали;

B. Шесть граней детали;

C. Все грани детали, кроме одной;

D. Ни одной грани детали.

11. При помощи какой операции, расположенной на Панелях инструментов Вспомогательная геометрия или Поверхности, в системе КОМПАС-3D должна быть заранее построена поверхность отсечения, чтобы, в результате использования операции Сечение поверхностью, на трехмерной модели детали получился сложный волнообразный разрез (рисунок 4)?

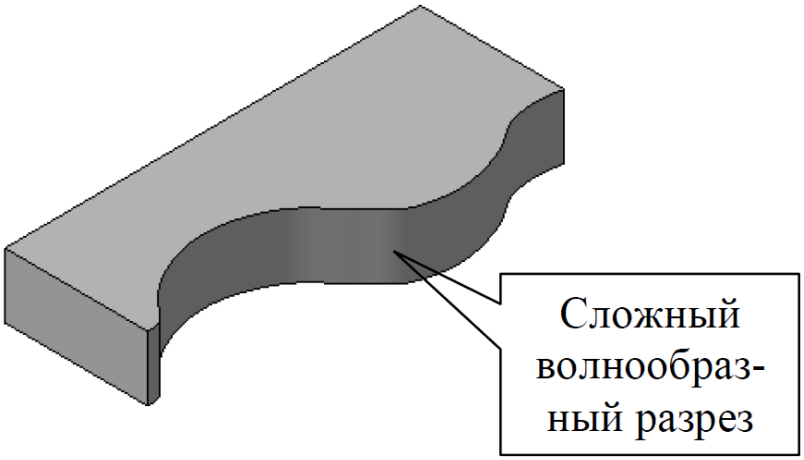


Рисунок 4

A. При помощи операции Поверхность вращения;
B. При помощи операции Поверхность выдавливания;
C. При помощи операции Нормальная плоскость;
D. При помощи операции Касательная плоскость.

12. При использовании каких параметров на Панели свойств системы КОМПАС-3D, можно изменять направление построения подсечки на трёхмерной модели листовой детали?

A. Прямое/обратное направление и Сторона 1/Сторона 2;
B. Прямое/обратное направление и численное значение Радиуса сгиба;
D. Прямое/обратное направление и численное значение Высоты подсечки;
C. Прямое/обратное направление и численное значение Дополнительного угла сгиба;

13. Какие численные значения радиуса (R) необходимо задать в соответствующих полях ввода на Панели свойств системы КОМПАС-3D, чтобы, при использовании операции Открытая штамповка, стало возможным создание трехмерной модели открытой штамповки листовой детали с радиусом скругления (Rск) ее внешних боковых ребер и внутренних ребер основания равным толщине листового материала (S)?

A. Радиус (R) должен быть равен S мм.
B. Радиус (R) должен быть равен 0 мм.
D. Радиус (R) должен быть равен (-S) мм.
C. Радиус (R) должен быть равен S/2 мм.

14. Как в системе КОМПАС-3D принято упрощенно называть метод трехмерного параметрического моделирования сборочного узла путем последовательного добавления его отдельных компонентов из файлов или библиотек трехмерных моделей?

A. Метод «сверху вниз»;
B. Метод «снизу вверх»;
C. Метод «прямой» последовательности;

D. Метод «обратной» последовательности.

15. При использовании каких команд, расположенных на Панели инструментов Редактирование сборки, в системе КОМПАС-3D можно задействовать режимом контроля соударений компонентов трехмерной модели сборочного узла?

A. Команда Переместить компонент, Повернуть компонент, Повернуть компонент вокруг оси, Повернуть компонент вокруг точки;

B. Команда Переместить компонент, Повернуть компонент и Повернуть компонент вокруг оси;

C. Команда Переместить компонент и Повернуть компонент;

D. Команда Переместить компонент.

16. Каким способом в новый типовой документ Сборка системы КОМПАС-3D должны быть вставлены ее отдельные компоненты, чтобы в результате их последующего перемещения или поворота, с использованием соответствующих команд на Панели инструментов Редактирование сборки, в рабочем окне трехмерной модели сборочного узла стало возможным использование режима автосопряжения?

A. Способом добавления компонентов из отдельных файлов;

B. Способом добавления компонентов из библиотек трехмерных моделей;

C. Способом добавления компонентов из Дерева построения модели;

D. Любым, из перечисленных в пунктах (а)-(в), способом.

17. Какое минимально необходимое количество деталей пятикомпонентной трехмерной модели сборочного узла необходимо жестко зафиксировать в системе КОМПАС-3D, чтобы обеспечить в дальнейшем их нормальное сопряжение и разнесение?

A. Две детали;

B. Четыре детали;

C. Одну деталь;

D. Три детали.

18. Какие элементы трехмерной модели детали могут участвовать в сопряжениях с другими компонентами трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D?

A. В сопряжениях могут участвовать грани, ребра, вершины детали, графические объекты в эскизах, вспомогательные плоскости, вспомогательные оси, линии разъема, а также пространственные кривые компонентов сборки;

B. В сопряжениях могут участвовать грани, ребра, вершины детали, графические объекты в эскизах, вспомогательные плоскости, вспомогательные оси, а также линии разъема компонентов сборки;

C. В сопряжениях могут участвовать грани, ребра, вершины детали, графические объекты в эскизах, а также вспомогательные плоскости и оси компонентов сборки;

D. В сопряжениях могут участвовать грани, ребра, вершины детали, а также графические объекты в эскизах компонентов сборки.

19. Какие виды деталей при вставке в типовой документ Сборка и без после дующего использования команд перемещения или поворота компонентов, расположенных на Панели инструментов Редактирование сборки в системе КОМПАС-3D, могут автоматически создавать между собой различные типы сопряжений при дополнительном указании в рабочем окне модели сопрягаемых поверхностей компонентов сборочного узла?

A. Трехмерные модели деталей, сохраненные под отдельными файлами;

B. Трехмерные модели деталей, построенные в контексте сборочного узла;

C. Стандартные изделия из библиотек трехмерных моделей;

D. Любые, из перечисленных в пунктах (а)-(в), виды деталей.

20. Какие элементы трехмерной модели детали могут задавать направление разнесения компонентов трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D?

A. Направление разнесения могут задавать прямолинейные ребра детали, графические объекты в эскизах, вспомогательные оси, линии разъема, а также плоские грани и вспомогательные плоскости компонентов сборки;

B. Направление разнесения могут задавать прямолинейные ребра детали, графические объекты в эскизах, вспомогательные оси, а также линии разъема компонентов сборки;

C. Направление разнесения могут задавать прямолинейные ребра детали, графические объекты в эскизах, а также вспомогательные оси компонентов сборки;

D. Направление разнесения могут задавать прямолинейные ребра детали, графические объекты в эскизах, а также плоские грани компонентов сборки.

21. Для каких компонентов трехмерной модели сборочного узла невозможно осуществить проверку пересечения с другими компонентами в системе КОМПАС-3D?

A. Для стандартных деталей и сборочных единиц из библиотек трехмерных моделей;

B. Для стандартных сборочных единиц из библиотек трехмерных моделей и нестандартных сборочных единиц, сохраненных под отдельными файлами;

C. Для нестандартных сборочных единиц, сохраненных под отдельными файлами;

D. Для трехмерных моделей деталей, построенных в контексте сборочного узла.

22. На базе каких элементов трехмерной модели детали, ранее построенной в контексте трехмерной модели сборочного узла,

могут быть спроектированы в системе КОМПАС-3D другие компоненты этой 3D-сборки?

A. На базе конструктивных или проекционных плоскостей, а также плоских граней детали;

B. На базе конструктивных или проекционных плоскостей, плоских граней детали, а также графических объектов в эскизах;

C. На базе конструктивных или проекционных плоскостей, плоских граней или ребер детали, а также графических объектов в эскизах;

D. На базе конструктивных или проекционных плоскостей, плоских граней или ребер детали, а также графических объектов в эскизах или линий разъема.

23. Какие виды сопряжений могут автоматически возникать при создании в системе КОМПАС-3D трехмерной модели сборочного узла путем последовательного построения его отдельных компонентов в контексте самой сборки?

A. На месте, Совпадение объектов, Соосность и Параллельность;

B. На месте, Совпадение объектов и Соосность;

C. На месте и Совпадение объектов;

D. На месте.

24. Какое минимально необходимое количество деталей четырехкомпонентной трехмерной модели сборочного узла необходимо жестко фиксировать в процессе ее создания в системе КОМПАС-3D, чтобы обеспечить нормальное построение ее отдельных компонентов в контексте самой сборки?

A. Фиксация деталей не нужна;

B. Одну деталь;

C. Две детали;

D. Три детали.

25. Какой тип параметрических переменных можно использовать в системе КОМПАС-3D при установлении параметрических зависимостей между компонентами трехмерной модели сборочного узла?

A. Внешние переменные;

B. Информационные переменные;

C. Структурные или иерархические переменные;

D. Вариационные переменные.