

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 01.07.2025 12:29:25

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет технического сервиса в АПК**

ОПОП по направлению 35.04.06 Агроинженерия

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Эскизное проектирование и 3D-моделирование
Направленность (профиль)
«Цифровой инжиниринг в сельскохозяйственном машиностроении»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра | Технического сервиса, механики и электротехники

Разработчик,
Канд. техн. наук, доцент

О.В. Мяло

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	5
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины по разделам	5
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	6
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	6
4. Лекционные занятия	6
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	7
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	7
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	9
7.1. Рекомендации по выполнению графической работы	9
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	9
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	11
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	13
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	13
8.1. Вопросы для входного контроля	13
8.2. Текущий контроль успеваемости	13
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	15
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	15
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	15
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	15
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	15
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	35
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	35

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование системы знаний по эскизному проектированию и 3Д моделированию технических устройств и технологических процессов в агроинженерии.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о эскизном проектировании и 3Д моделировании технических устройств и технологических процессов в агроинженерии;

владеть: методами построения 3Д моделей; навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами;

знать: конструкторскую документацию и методики планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов;

уметь: применять модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства, обоснованно проводить формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)			
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
1		2			3	4
Профессиональные компетенции						
ПК-3	Способен разрабатывать проекты машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов с использованием цифровых технологий	ИД-1 _{ПК-3} Планирует разработку конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	средства и языки моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	применять модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	методами построения 3Д моделей; навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами	
		ИД-2 _{ПК-3} Осуществляет организацию разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	методики использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникации для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Применять методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов;	
		ИД-3 _{ПК-3} Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Знает конструкторскую документацию и методики планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	обоснованно проводить формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ПК_3 Способен разрабатывать проекты машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов с использованием цифровых технологий	ИД-1 _{ПК-3} Планирует разработку конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	Полнота знаний	средства и языки моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	Не знает средства и языки моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	1. В целом знаком со средствами и языками моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства 2. Знает часть средств и языков моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства 3. Знает большинство средств и языков моделирования для проведения работ по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	Опрос, конспект, тестирование, вопросы зачета		
		Наличие умений	применять модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	Не умеет применять модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства	1. Умеет применять модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства, но допускает неточности и ошибки; 2. Применяет модели, средства и языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства; 3. Уверенно применяет языки моделирования для проведения работ по анализу проектных решений в области разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства;			
		Наличие навыков (владение опытом)	методами построения 3Д моделей; навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами	Не владеет методами построения 3Д моделей; Не владеет навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами	1. Владеет методами построения 3Д моделей и навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами; 2. Уверенно владеет методами построения 3Д моделей и навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами 3. В совершенстве владеет методами построения 3Д моделей и навыками работы с компьютерными системными и прикладными программами			

ИД-2 _{пк-з} Осуществляет организацию разработки конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Полнота знаний	методики использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Не знает методики использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знаком с методиками использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 2. Знает некоторые методики использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов 3. Знает большинство методик использования информационных ресурсов и современных средств телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов 	Опрос, конспект, тестирование, вопросы зачета
	Наличие умений	применять методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Не умеет применять методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Умеет применять методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 2. Применяет методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 3. Уверенно применяет методы и средства телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов 	
	Наличие навыков (владение опытом)	методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов;	Не владеет методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеет методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 2. Уверенно владеет методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 3. В совершенстве владеет методикой пользования глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для решения задач по разработке конструкции машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 	

ИД-3 _{ПК-3} Организует конструкторское сопровождение производства и испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Полнота знаний	Знает конструкторскую документацию и методики планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Не знает конструкторскую документацию и методики планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знаком с основной конструкторской документацией и методиками планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 2. Знает конструкторскую документацию и методики планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 3. В совершенстве разбирается в конструкторской документации и методиках планирования испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 	Опрос, конспект, тестирование, вопросы зачета
	Наличие умений	обоснованно проводить формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Не умеет проводить формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Умеет проводить формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов, но допускает неточности и ошибки; 2. Проводит формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 3. Обоснованно проводит формализацию испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 	
	Наличие навыков (владение опытом)	оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	Не владеет навыками оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеет навыками оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 2. Уверенно владеет навыками оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов; 3. В совершенстве владеет навыками оформления конструкторской документации и проведения испытаний машин и оборудования для сельского хозяйства и их компонентов 	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ сем. 1	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Контактная работа				
1.1. Аудиторные занятия, всего	50			
- лекции	12			
- практические занятия (включая семинары)	38			
- лабораторные работы				
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	58			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- Графической работы	20			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	20			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+			
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Контактная работа				ВАРС					
		Аудиторная работа		Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего	Фиксированные виды	всего	Фиксированные виды			
		всего	лекции								занятия
				практические (всех форм)	лабораторные						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Очная/очно-заочная форма обучения											
1	Основные понятия эскизного проектирования	18	10	4	6			8		Тестирование	ПК-3
	1.1 Классификация видов проектирования	8	4	2	2			4			
	1.2 Системы проектирования САПР	5	3	1	2			2			
	1.3 Построение 3D моделей	5	3	1	2			2			
2	Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	48	20	4	16			28	10	Графическая работа, тестирование	ПК-3
	2.1 Порядок построения гибкой модели	22	10	2	8			12	6		
	2.2 Проектирование «снизу вверх»	13	5	1	4			8	2		
	2.3 Проектирование «сверху вниз»	13	5	1	4			8	2		
3	Компьютерные технологии моделирования системы T-flex CAD 3D	42	20	4	16			22	10	Графическая работа, тестирование	ПК-3
	3.1. Создание параметрических библиотечных элементов и трехмерных моделей	22	10	2	8			12	6		

3.2 Создание 3 D моделей в T-flex CAD 3D	20	10	2	8			10	4		
Промежуточная аттестация	2	x	x	x	x		x	x	зачет	
Итого по дисциплине	108	50	12	38			58	20		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимосвязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;

в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

раздел	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
			очная / очно-заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	
1	1	Тема: Основные понятия эскизного проектирования	2		Лекция - дискуссия	
		1. Классификация видов проектирования				
1	2	Тема: Системы проектирования САПР	2			
		1. Структурная схема САПР				
2	3	Тема: Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	2		Лекция - визуализация	
		1. Моделирование трехмерных объектов				
2	4	Тема: Порядок построения гибкой модели	2		Лекция - визуализация	
		1. Проектирование «снизу вверх»				
3	5	Тема: Компьютерные технологии моделирования системы T-flex CAD 3D	2			
		1. 3D сцена. 3D профиль. Прочие 3D элементы.				
3	6	Тема: Создание 3 D моделей в T-flex CAD 3D	2			
		1. 3D проекции				
Общая трудоемкость лекционного курса			12		x	
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения			12	- очная/очно-заочная форма обучения		6
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения		

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Основные понятия теории моделирования и эскизного проектирования	2			ОСП
		1. Модель и моделирование				
	2. Проектирование и эскиз					
1	2	Методологии и средства структурного моделирования и проектирования процессов и систем	2			ОСП
		1. Программные приложения САПР				
	2. Применение программных приложений					
1	3	3D моделирование	2			ОСП
		1. Основные правила формирования 3D модели				
		2. Правила получения сборок 3D модели				
2	4	Система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	2			ОСП
		1. Основные операции твердотельного моделирования				
	2. Требования к эскизам элемента по сечениям					
	5	Построение трехмерных моделей многогранников	2		Разбор конкретной ситуации	ОСП
		1. Построение трехмерной модели призмы				
	2. Редактирование модели					
	6	Трехмерное моделирование тел вращения	2			ОСП
		Построение трехмерных моделей тел вращения по основанию				
	Создание трехмерной модели тела вращения, оформление эскиза					
	7	Моделирование сложного геометрического тела	2			ОСП
		1. Создание элементов детали				
2. Редактирование элементов детали						
8	Выполнение пространственной модели и чертежа детали типа «вал»	2			ОСП	
	1. Основные теоретические сведения					
2. Создание заготовки чертежа						
9	Создание 3D моделей для сборки	2			ОСП	
	1. Создание 3d резьбовых соединений болт, винт и гайка.					
2. Создание 3d корпусов детали						
10	Построение 3D сборки с использованием библиотек КОМПАС-3D	2		Разбор конкретной ситуации	ОСП	
	1. Использование библиотек КОМПАС-3D					
2. Редактирование деталей с использованием библиотек КОМПАС-3D						
11	Создание 3D моделей для сборки	2			ОСП	
	1. Индивидуальное задание					
3	12	Создание трехмерной твердотельной модели в системе T-flex CAD 3D	2			ОСП
		1. Основные операции 3D моделирования				
		2. Проекционные чертежи на основе параметрических моделей				

13	Создание трехмерной твердотельной модели в системе <i>T-flex CAD 3D</i>	2			ОСП
	1. Создание канавки под канат на барабане				
14	Создание модели в трехмерном пространстве	2			ОСП
	1. Создание заготовки 2. Операция вырезание				
15	Создание модели в трехмерном пространстве	2			ОСП
	1. Создание сложной модели 2. Операция приклеивание				
16	Построение 3D сборки с использованием библиотек <i>T-flex CAD</i>	2		Разбор конкретной ситуации	ОСП
	3. Использование библиотек <i>T-flex CAD</i>				
	4. Редактирование деталей с использованием библиотек <i>T-flex CAD</i>				
17	Создание 3D моделей для сборки «Клапан проходной» в T-FLEX CAD	2			ОСП
	1. Корпус 2. Крышка корпуса				
18	Создание 3D моделей для сборки «Клапан проходной» в T-FLEX CAD	2			ОСП
	1. Шпindelь 2. Втулка нажимная				
19	Создание 3D моделей для сборки	2			ОСП
	2. Индивидуальное задание				
Всего практических занятий по дисциплине:		38 час.	Из них в интерактивной форме:		6 час.
- очная/очно-заочная форма обучения		38	- очная/очно-заочная форма обучения		6
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
В том числе в форме семинарских занятий					
- очная/очно-заочная форма обучения					
- заочная форма обучения					
* Условные обозначения:					
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.					
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;					
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

При изучении трех разделов дисциплины обучающемуся требуется освоить материалы учебников и лекций.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами практического занятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

7.1.1 Выполнение и сдача графической работы по дисциплине

7.1.1.1 Место графической работы в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи ГР
№	Наименование	ПК-3
1	Основные понятия эскизного проектирования	
2	Специальные компьютерные технологии моделирования в КОМПАС-3D	
3	Компьютерные технологии моделирования системы T-flex CAD 3D	

7.1.1.2 Перечень примерных тем графических работ

Графические работы по дисциплине выполняются во время сессии на практических занятиях по темам:

1. Основные принципы параметрического 3D моделирования в программе КОМПАС-3D
2. Основные принципы параметрического 3D моделирования в программе T-FLEX

7.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения графических работ

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения графических работ – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения графических работ учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» по графической работе присваивается за качественное оформление работы, правильность построения и оформления конструкторской документации;
- оценка «хорошо» по графической работе присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» по графической работе присваивается за ошибки при оформлении работы, ошибки при построении и оформлении конструкторской документации и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по графической работе присваивается за слабое несамостоятельность при построении, и оформлении конструкторской документации и затруднения при ответах на вопросы;

7.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

**7.1.1.4 Примерный обобщенный план-график
выполнения графической работы по дисциплине**

Наименование этапа выполнения курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3
1. Подготовительный этап	2	
2. Разработка темы работы (основной этап)	4	
3. Заключительный этап	8	
3.1 Оформление ГР	6	
3.2 Сдача ГР	2	
Итого на выполнение графической работы	20	

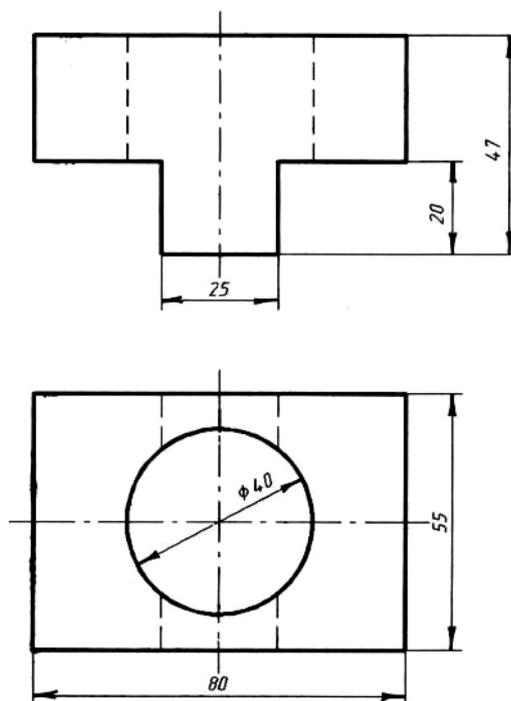
ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения Представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине

Студент выполняет задание в соответствии с номером варианта, обозначение которого указано в левом верхнем углу эскиза. Каждое задание состоит из двух частей.

Первая часть представлена двумя проекциями корпусной детали (вид спереди и вид сверху).

Вариант 1 (первая часть)

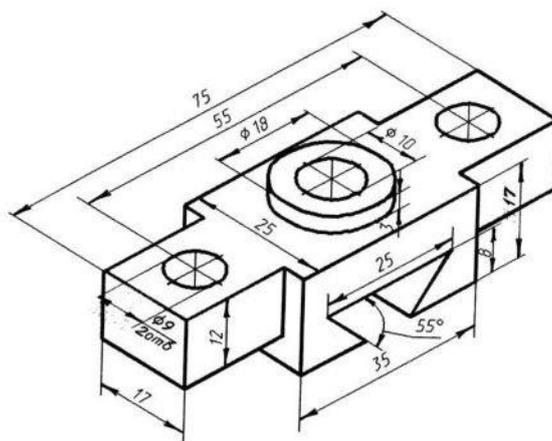


В задании необходимо:

- 1) создать трехмерные виды,
- 2) на основании 3D модели с системе КОМПАС 3D создать конструкторскую документацию и нанести элементы оформления чертежа, создать основную надпись;
- 3) создать 3D модель детали по методике, изложенной в руководстве T-FLEX, с выбором необходимых рабочих плоскостей, вспомогательных 3D элементов, операций выталкивания и вращения на основе 3D профилей;

Вторая часть задания представлена наглядным (аксонометрическим) изображением детали.

Вариант 1 (часть 2)



В данной части необходимо:

- 1) создать 3D модель изделия непосредственно в трёхмерной сцене с выбором необходимых рабочих плоскостей и набора средств твердотельного и поверхностного моделирования;
- 2) с использованием 3D модели реализовать построение двухмерных видов, разрезов и сечений, полностью поясняющих структуру детали;
- 3) нанести элементы оформления чертежа и создать основную надпись.

Графическая документация, подготовленная в процессе выполнения индивидуальных заданий в виде 2D чертежей, оформляется в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации и предоставляется на проверку вместе с 3D моделями преподавателю на электронном носителе.

7.1.1.1 5 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» по графической работе присваивается за качественное оформление работы, правильность построения и оформления конструкторской документации;
- оценка «хорошо» по графической работе присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» по графической работе присваивается за ошибки при оформлении работы, ошибки при построении и оформлении конструкторской документации и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по графической работе присваивается за слабое несамостоятельность при построении, и оформлении конструкторской документации и затруднения при ответах на вопросы;

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
1	Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства	4	Опрос, конспект
2	Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства с использованием 3D модулей системы КОМПАС-3D	8	Опрос, конспект
3	Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства с использованием 3D модулей системы T-FLEX	8	Опрос, конспект

Примечание:

- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства»

- 1) Конструкторская подготовка производства (КПП)
- 2) Задачи КПП
- 3) Состав и содержание ЕСКД
- 4) Основные этапы КПП
- 5) Содержание и объем работ по КПП
- 6) Пути совершенствования КПП
- 7) Технологическая документация
- 8) Понятие технологичности конструкции
- 9) Виды технологичности, факторы и способы оценки технологичности конструкции изделия

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства с использованием 3D модулей системы КОМПАС-3D»

- 1) Основные принципы и предназначение САПР
- 2) Системы автоматизации проектирования и анализа инженерно-конструкторских расчетов
- 3) Программа автоматизации процесса проектирования КОМПАС
- 4) Система трехмерного моделирования деталей и сборочных единиц
- 5) Чертежно-графический редактор (КОМПАС-График)
- 6) Модуль проектирования спецификаций
- 7) Текстовый редактор

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Общие принципы выполнения конструкторских разработок, инженерного анализа конструкций и подготовки производства с использованием 3D модулей системы T-FLEX»

- 1) Параметрическое 3D-проектирование с использованием гибридной параметризации, объединяющей преимущества классической параметризации, основанной на элементах построения, и размерной параметризации, основанной на ограничениях и управляющих размерах;
- 2) Чтение и импорт форматов различных CAD-систем: Siemens NX, CATIA, Creo, Pro/ENGINEER, I-DEAS, SolidWorks, Solid Edge, Autodesk Inventor, AutoCAD, Revit, Parasolid, ACIS, STEP, IGES, JT и др.;
- 3) Экспорт в форматы других CAD-систем: Parasolid, ACIS, STEP, IGES, JT, PRC, STL, PDF/3D PDF, DWG и др.;
- 4) Формат файлов для 3D-моделей и сборок с различными видами многостраничных чертежей, спецификаций, графиков, баз данных, данных приложений, макросов;
- 5) Ассоциативная связь между 3D-моделью и её чертежом;
- 6) Набор средств подготовки конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД, ISO, DIN и ANSI, включая модуль автоматического создания отчетов и спецификаций;
- 7) Средства автоматизации, позволяющие избежать рутинных действий при модификации проекта и оформлении детализированных чертежей и спецификаций;
- 8) 3D-моделирование деталей любой сложности (твердотельное, проволочное и поверхностное моделирование);
- 9) Создание сборочных чертежей и 3D-сборок любой сложности без ограничений на количество деталей и глубину иерархии;
- 10) Методы работы «снизу-вверх» (от детали к сборке) и «сверху-вниз» (от сборки к детали);
- 11) Работа со ссылочной геометрией с возможностью управлением процессом обновления;

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

- | |
|--|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля). |
|--|

2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Методы построения чертежа
2. Создание параметрического чертежа
3. Создание эскиза – непараметрического чертежа
4. Создание параметрического чертежа в режиме автоматической параметризации
5. Основной метод создания 3D модели
6. Создание вспомогательных элементов
7. Создание операции вращения
8. Создание отверстий
9. Создание сглаживания
10. Создание чертежа
11. Метод «От чертежа к 3D модели»

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки к практическому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа.

Общий алгоритм самоподготовки

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Тема 1. Основные понятия теории моделирования и эскизного проектирования

1. Модель и моделирование
2. Проектирование и эскиз

Тема 2. Методологии и средства структурного моделирования и проектирования процессов и систем

1. Программные приложения САПР
2. Применение программных приложений

Тема 3. 3D моделирование

1. Основные правила формирования 3D модели
2. Правила получения сборок 3D модели

Тема 4. Система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D

1. Основные операции твердотельного моделирования
2. Требования к эскизам элемента по сечениям

Тема 5. Построение трехмерных моделей многогранников

1. Построение трехмерной модели призмы
2. Редактирование модели

Тема 6. Трехмерное моделирование тел вращения

1. Построение трехмерных моделей тел вращения по основанию
2. Создание трехмерной модели тела вращения, оформление эскиза

Тема 7. Моделирование сложного геометрического тела

1. Создание элементов детали
2. Редактирование элементов детали

Тема 8. Выполнение пространственной модели и чертежа детали типа «вал»

1. Основные теоретические сведения
2. Создание заготовки чертежа

Тема 9. Создание 3D моделей для сборки

1. Создание 3d резьбовых соединений болт, винт и гайка.
2. Создание 3d корпусов детали

Тема 10. Построение 3D сборки с использованием библиотек КОМПАС-3D

1. Использование библиотек КОМПАС-3D
2. Редактирование деталей с использованием библиотек КОМПАС-3D

Тема 11. Создание трехмерной твердотельной модели в системе T-flex CAD 3D

1. Основные операции 3D моделирования

2. Проекционные чертежи на основе параметрических моделей

Тема 12. Создание трехмерной твердотельной модели в системе *T-flex CAD 3D*

1. Создание канавки под канат на барабане
2. Создание модели в трехмерном пространстве
3. Создание заготовки
4. Операция вырезание

Тема 13. Создание модели в трехмерном пространстве

1. Создание сложной модели
2. Операция приклеивание

Тема 14. Построение 3D сборки с использованием библиотек *T-flex CAD*

1. Использование библиотек *T-flex CAD*
2. Редактирование деталей с использованием библиотек *T-flex CAD*

Тема 15. Построение 3D сборки с использованием библиотек *T-flex CAD*

1. Использование библиотек *T-flex CAD*
 2. Редактирование деталей с использованием библиотек *T-flex CAD*
- Создание 3D моделей для сборки «Клапан проходной» в T-FLEX CAD
3. Корпус
 4. Крышка корпуса

Тема 16. Создание 3D моделей для сборки «Клапан проходной» в T-FLEX CAD

1. Шпindelь
2. Втулка нажимная

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п. 1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.

9.1 Процедура проведения зачета

1) Студент предъявляет преподавателю:

- учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения графических работ).

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее студенту дифференцированные оценки по итогам входного контроля и лабораторных занятий)

3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента
- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в электронном виде на основе самостоятельного выполненного проекта детали, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет навыками работы с программой T-FLEX и КОМПАС. Выполнил все проектные графические работы, предусмотренные РПУД.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в электронном виде на основе самостоятельного выполненного проекта детали, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Не имеет навыков работы с программой T-FLEX и КОМПАС. Выполнил не все проектные работы, предусмотренные РПУД.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 45 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.01.01 Эскизное проектирование и 3D-моделирование»

Для обучающихся направления подготовки 35.04.06 - Агроинженерия

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант № 1

1. В чем заключается основное функциональное предназначение программы КОМПАС-3D?
 - а) В разработке и автоматизированном проектировании трехмерных твердотельных параметрических моделей деталей машин и сборочных узлов любой степени сложности.
 - б) В разработке и автоматизированном проектировании трехмерных твердотельных параметрических моделей деталей машин и сборочных узлов, а также ассоциативной чертежно-конструкторской документации любой степени сложности.
 - в) 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.

г) 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?

а) 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.

б) Эскиз – это, построенная посредством 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.

в) Эскиз – это, построенная посредством программы КОМПАС-ГРАФИК, прямоугольная проекция будущей трехмерной модели детали на любую плоскую поверхность или грань, в результате перемещения которой в пространстве образуется объемное тело.

г) Эскиз – это, построенная посредством 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?

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

б) Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция, операция по сечениям, скругление, фаска, отверстие и ребро жесткости.

в) Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция, операция по сечениям, скругление и фаска.

г) 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?

а) В отличие от Дерева построения чертежа в Дереве построения 3D-модели информация об объектах построения может отображаться только в режиме структурного списка.

б) В отличие от Дерева построения чертежа в Дереве построения 3D-модели информация об объектах построения может отображаться в режиме структурного списка или в режиме последовательности построения трехмерной модели детали.

в) В отличие от Дерева построения чертежа в Дереве построения 3D-модели 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.

г) В отличие от Дерева построения чертежа в Дереве построения 3D-модели 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?

а) Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция и операция по сечениям.

б) Вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически и вырезать по сечениям.

в) Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция, операция по сечениям, вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически и вырезать по сечениям.

г) 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?

а) Спереди.

б) Сзади.

в) Диметрия.

г) 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?

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

б) 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.

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

г) 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?

а) [Ctrl + Shift + ↑] или [Ctrl + Shift + ↓].

б) [Ctrl + Shift + →] или [Ctrl + Shift + ←].

в) [Alt + →] или [Alt + ←].

г) [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?

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

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

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

г) Два режима (Полутоновое и Перспектива).

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

а) Вспомогательные плоскости и оси, поверхности, пространственные кривые и эскизы.

б) Вспомогательные оси, поверхности, пространственные кривые и эскизы.

в) Поверхности, пространственные кривые и эскизы.

г) Пространственные кривые и эскизы.

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

а) Под булевой операцией понимается определенный процесс перемещения плоской фигуры (эскиза) будущей трехмерной модели детали в пространстве.

б) Под булевой операцией понимается процесс добавления материала к плоской фигуре (эскизу) будущей трехмерной модели детали.

в) Под булевой операцией понимается процесс вычитания материала из плоской фигуры (эскиза) будущей трехмерной модели детали.

г) 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?

а) На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизонтальной, фронтальной, профильной),

б) На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизонтальной, фронтальной, профильной) или на вспомогательной плоскости, положение которой задано пользователем.

в) На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизонтальной, фронтальной, профильной), на вспомогательной плоскости или на плоской грани существующей трехмерной модели детали.

г) 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?

а) 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.

б) 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.

в) 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.

г) 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?

а) 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.

б) 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.

в) 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.

г) 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?

а) 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.

б) 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.
- в) 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.
- г) 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?

а) 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.

б) 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.

в) 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.

г) 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 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 (см. рис. 4)?

- а) Операция фаска.
- б) Операция вырезать вращением.
- в) Операция вырезать выдавливанием.
- г) Операция уклон.

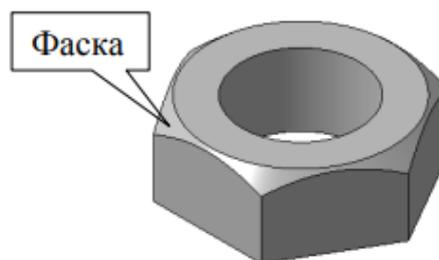


Рис. 4

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

- а) 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.
- б) 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.
- в) 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.

г) 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 (см. рис. 5)?

а) При включении на Панели свойств системы опций **Переменный радиус** и **Сохранять кромку**.

б) При включении на Панели свойств системы опций **Постоянный радиус** и **Автоопределение**.

в) При включении на Панели свойств системы опций **Переменный радиус** и **По касательным ребрам**.

г) При включении на Панели свойств системы опций **Постоянный радиус** и **Сохранять кромку**.

Скругление Рис. 5

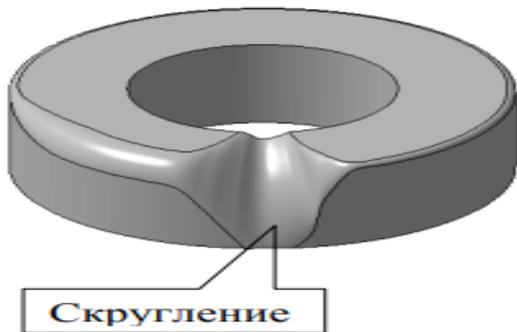


Рис. 5

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

а) Процесс трехмерного моделирования основания детали связан с добавлением (или вычитанием) материала относительно некоторой плоскости проекций в пределах (или за пределами) контура ранее построенного эскиза. Данная процедура легко осуществляется как при помощи операции Выдавливание, так и при помощи операции Вырезать выдавливанием.

б) Процесс трехмерного моделирования основания детали всегда связан с вычитанием материала относительно некоторой плоскости проекций за пределами 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 пределах контура ранее построенного эскиза.

в) Процесс трехмерного моделирования основания детали всегда связан с добавлением материала относительно некоторой плоскости проекций в пределах 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 пределах контура ранее построенного эскиза.

г) Принципиальных отличий нет.

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

а) 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;

б) 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).

в) 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.

г) 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 эскизатраектории кинематического элемента трехмерной модели детали?

а) Под любым острым или тупым углом, включая углы 90° и 270°;

б) Под любым острым углом, включая угол 90°;

в) Под любым тупым углом, включая углы 90° и 180°;

г) Только под углами 90°, 180°, 270° и 360°.

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?

а) Контур эскиза-сечения кинематического элемента трехмерной модели детали должен быть замкнутым;

б) Эскиз-сечение кинематического элемента трехмерной модели детали должен состоять из двух замкнутых и вложенных друг в друга контуров;

в) Контур эскиза-сечения кинематического элемента трехмерной модели детали должен быть разомкнутым;

г) 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?

а) Два;

б) Четыре;

в) Шесть;

г) Восемь и более.

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

а) 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.

б) 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.

в) 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.

г) 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.

26. 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?

а) Наименование направляющего эскиза элемента по сечениям трехмерной модели детали;

б) Наименование осевой линии вращения (линии симметрии) элемента по сечениям трехмерной модели детали;

в) Наименование направляющего ребра элемента по сечениям трехмерной модели детали;

Рис. 6 Ребро жесткости

г) Наименование любой пространственной или плоской кривой, выступающей в качестве направляющей элемента по сечениям трехмерной модели детали.

27. Какие требования предъявляются к построению эскиза ребра жесткости трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D?

а) Требования к эскизу ребра жесткости трехмерной модели детали:

- контур в эскизе ребра жесткости всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе ребра жесткости может быть только один контур;
- контур в эскизе ребра жесткости должен быть разомкнутым.

б) Требования к эскизу ребра жесткости трехмерной модели детали:

- контур в эскизе ребра жесткости всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе ребра жесткости может быть только один контур;
- контур в эскизе ребра жесткости должен быть разомкнутым;
- касательные к контуру эскиза ребра жесткости в его конечных точках должны пересекать тело детали.

в) Требования к эскизу ребра жесткости трехмерной модели детали:

- контур в эскизе ребра жесткости всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе ребра жесткости может быть только один контур;
- контур в эскизе ребра жесткости может быть замкнутым или разомкнутым;
- касательные к контуру эскиза ребра жесткости в его конечных точках должны пересекать тело детали.

г) Требования к эскизу ребра жесткости трехмерной модели детали:

- контур в эскизе ребра жесткости всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе ребра жесткости может быть один или несколько контуров;
- контур в эскизе ребра жесткости может быть замкнутым или разомкнутым;
- касательные к контуру эскиза ребра жесткости в его конечных точках должны пересекать тело детали.

28. 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 определенным уклоном его боковых граней, расположенное между прямоугольным основанием и цилиндрической бобышкой трехмерной модели детали (см. рис. 6)?

- а) Операция ребро жесткости и уклон;
- б) Операция выдавливания и уклон;
- в) Операция ребро жесткости;
- г) Операция уклон.

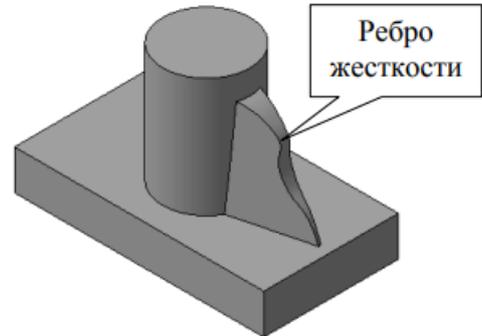


Рис. 6

29. Какие требования предъявляются к построению эскиза поверхности отсечения трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D?

- а) Требования к эскизу поверхности отсечения трехмерной модели детали:
 - контур в эскизе поверхности отсечения всегда отображается стилем линии Основная;
 - в эскизе поверхности отсечения должен быть только один контур;
 - контур в эскизе поверхности отсечения должен быть разомкнутым;
 - контур в эскизе должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза.
- б) Требования к эскизу поверхности отсечения трехмерной модели детали:
 - контур в эскизе поверхности отсечения всегда отображается стилем линии Основная;
 - в эскизе поверхности отсечения 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;
 - контур в эскизе должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза.
- в) Требования к эскизу поверхности отсечения трехмерной модели детали:
 - контур в эскизе поверхности отсечения всегда отображается стилем линии Основная;
 - в эскизе поверхности отсечения 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;
 - контур в эскизе должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза.
- г) Требования к эскизу поверхности отсечения трехмерной модели детали:
 - контур в эскизе поверхности отсечения всегда отображается стилем линии Основная;
 - в эскизе поверхности отсечения 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 эскиза;
 - контур в эскизе должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза.

30. Каким образом в системе КОМПАС-3D должен быть построен эскиз поверхности отсечения, чтобы, в результате использования операции Сечение по эскизу, на трехмерной модели детали получился сложный ступенчатый разрез с определенным уклоном секущих поверхностей (см. рис. 7)?

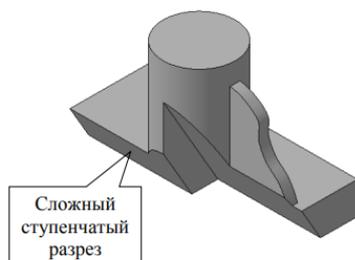


Рис. 7

- а) Контур эскиза поверхности отсечения должен быть построен на верхней торцевой грани прямоугольного основания детали и состоять из прямолинейных отрезков расположенных под углом менее 90° друг к другу;
- б) Контур эскиза поверхности отсечения должен быть построен на плоской боковой грани прямоугольного основания детали и состоять из прямолинейных отрезков расположенных под углом менее 90° друг к другу;
- в) Контур эскиза поверхности отсечения должен быть построен на вспомогательной поверхности, расположенной под некоторым углом к верхней торцевой грани прямоугольного основания детали;
- г) Контур эскиза поверхности отсечения должен быть построен на вспомогательной плоскости, расположенной под некоторым углом к верхней торцевой грани прямоугольного основания детали.

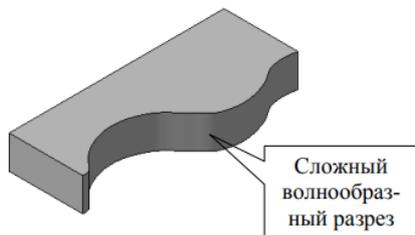


Рис. 8

Рис. 8 Сложный волнообразный разрез

1. 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?

- а) Плоскую грань детали;
- б) Одну из трех стандартных плоскостей проекций;
- в) Любую дополнительную конструктивную плоскость детали или плоскость построения эскиза;
- г) Любой, из перечисленных в пунктах (а)–(в), конструктивных элементов детали.

2. 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?

- а) В качестве основания можно выделить только одну грань детали, а для отклонения можно использовать неограниченное количество плоских или цилиндроконических граней детали;
- б) В качестве основания можно выделить одну или две грани детали, а для отклонения можно использовать неограниченное количество плоских граней детали;
- в) В качестве основания можно выделить только одну грань детали, а для отклонения можно использовать не более десяти плоских или цилиндроконических граней детали;
- г) В качестве основания можно выделить одну или две грани детали, а для отклонения можно использовать не более десяти плоских граней детали.

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

- а) Три грани детали;
- б) Шесть граней детали;
- в) Все грани детали, кроме одной.
- г) Ни одной грани детали.

4. 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 (см. рис. 8)?

- а) При помощи операции Поверхность вращения;
- б) При помощи операции Поверхность выдавливания;
- в) При помощи операции Нормальная плоскость;
- г) При помощи операции Касательная плоскость.

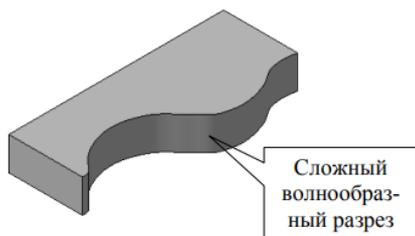


Рис. 8

5. Каким образом в системе КОМПАС-3D должно быть построено сквозное цилиндрическое отверстие в трехмерной модели плоской прямоугольной пластины (см. рис. 9, а), чтобы при дальнейшем использовании операции Массив по сетке стало возможным создание нескольких копий этого отверстия по прямоугольной сетке с определенными параметрами (см. рис. 9, б)?

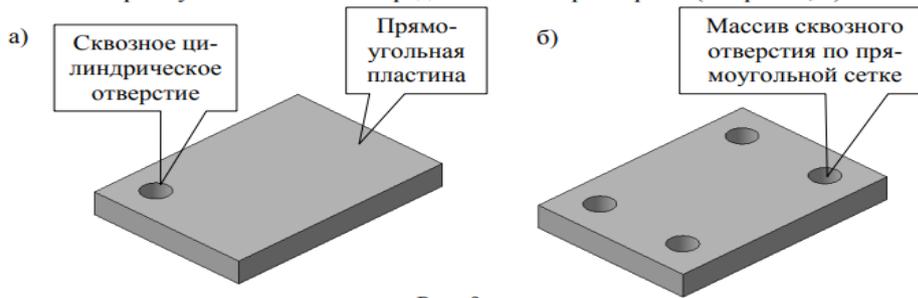


Рис. 9

а) Сквозное цилиндрическое отверстие должно быть построено на плоской грани трехмерной модели прямоугольной пластины при помощи одной из операций: Вырезать выдавливанием, Вырезать вращением, Вырезать кинематически, Вырезать по сечениям или Отверстие;

б) Сквозное цилиндрическое отверстие должно быть построено на плоской грани трехмерной модели прямоугольной пластины при помощи одной из операций: Вырезать выдавливанием, Вырезать вращением, Вырезать кинематически или Вырезать по сечениям;

в) Сквозное цилиндрическое отверстие должно быть построено на плоской грани трехмерной модели прямоугольной пластины при помощи одной единственной операции Отверстие;

г) Сквозное цилиндрическое отверстие должно быть построено одновременно с плоским прямоугольным основанием при помощи одной единственной команды Операция выдавливания.

6. Какие численные значения параметров необходимо ввести на Панели свойств системы КОМПАС-3D, чтобы, при использовании операции Массив по концентрической сетке, стало возможным создание одиннадцати копий сквозного цилиндрического отверстия диаметром $\varnothing 10$ мм (см. рис. 10, а) в тонкой круглой пластине диаметром $\varnothing 86$ мм, расположенных вдоль осей симметрии концентрической сетки (см. рис. 10, б)?

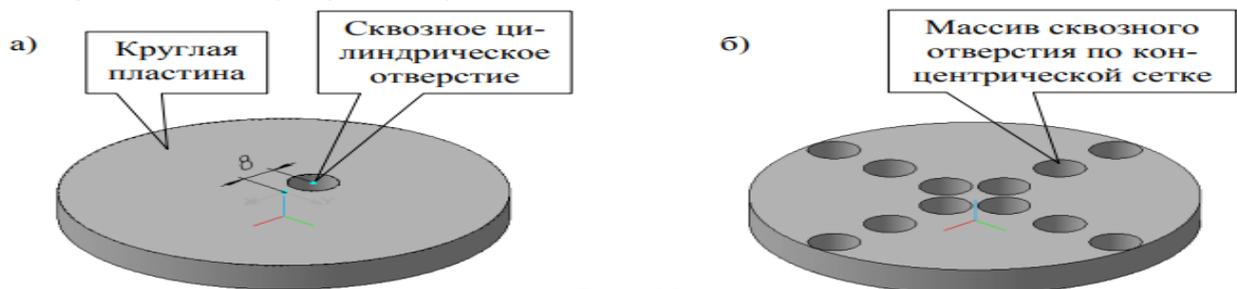


Рис. 10

Рис. 10 Прямоугольная пластина Сквозное цилиндрическое отверстие

а) Массив сквозного отверстия по прямоугольной сетке

б) а) На Панели свойств необходимо ввести следующие параметры:

- количество копий в радиальном направлении – 4 шт.;
- шаг между соседними копиями в радиальном направлении – 15 мм;
- количество копий в кольцевом направлении – 3 шт.;
- шаг между крайними копиями в кольцевом направлении – 360°;
- направление построения массива по концентрической сетке – прямое.

б) На Панели свойств необходимо ввести следующие параметры:

- количество копий в радиальном направлении – 4 шт.;
- шаг между соседними копиями в радиальном направлении – 20 мм;
- количество копий в кольцевом направлении – 3 шт.;
- шаг между соседними копиями в кольцевом направлении – 90°;
- направление построения массива по концентрической сетке – обратное.

в) На Панели свойств необходимо ввести следующие параметры:

- количество копий в радиальном направлении – 3 шт.;
- шаг между соседними копиями в радиальном направлении – 20 мм;
- количество копий в кольцевом направлении – 4 шт.;
- шаг между крайними копиями в кольцевом направлении – 360°.

г) На Панели свойств необходимо ввести следующие параметры:

- количество копий в радиальном направлении – 3 шт.;
- шаг между соседними копиями в радиальном направлении – 15 мм;
- количество копий в кольцевом направлении – 4 шт.;
- шаг между соседними копиями в кольцевом направлении – 90°;

7. Какие конструктивные элементы трехмерной модели детали можно использовать в качестве траектории построения массива вдоль кривой при использовании одноименной операции в системе КОМПАС-3D?

а) В качестве траектории построения массива вдоль кривой можно использовать:

а) Рис. 10 Круглая пластина Сквозное цилиндрическое отверстие

б) Массив сквозного отверстия по концентрической сетке Рис. 11 Сложный волнообразный разрез

а) Сложный ломаный разрез б)

в) Сложный смешанный разрез

- отдельное ребро или непрерывная последовательность ребер трехмерной модели детали;
- пространственную ломаную линию или сплайн кривую;
- коническую или цилиндрическую спираль.

б) В качестве траектории построения массива вдоль кривой можно использовать:

- отдельное ребро или непрерывная последовательность ребер трехмерной модели детали;
- пространственная ломаная линия или сплайн кривая;
- коническая или цилиндрическая спираль;
- конструктивная ось.

в) В качестве траектории построения массива вдоль кривой можно использовать:

- отдельное ребро или непрерывная последовательность ребер трехмерной модели детали;
- пространственная ломаная линия или сплайн кривая;
- коническая или цилиндрическая спираль;
- конструктивная ось;
- замкнутый или разомкнутый контур в эскизе.

г) В качестве траектории построения массива вдоль кривой можно использовать:

- отдельное ребро или непрерывная последовательность ребер трехмерной модели детали;
- пространственная ломаная линия или сплайн кривая;
- коническая или цилиндрическая спираль;
- конструктивная ось;
- замкнутый или разомкнутый контур в эскизе;
- элементы подвижной системы координат.

8. Какие из представленных на рис. 11 трехмерных моделей детали можно отредактировать в системе КОМПАС-3D при помощи операции Зеркально отразить тело, расположенной на Панели инструментов Редактирование детали, путем указания в качестве плоскости симметрии любого сегмента (грани) поверхности отсечения сложного ломанного или волнообразного разреза детали?

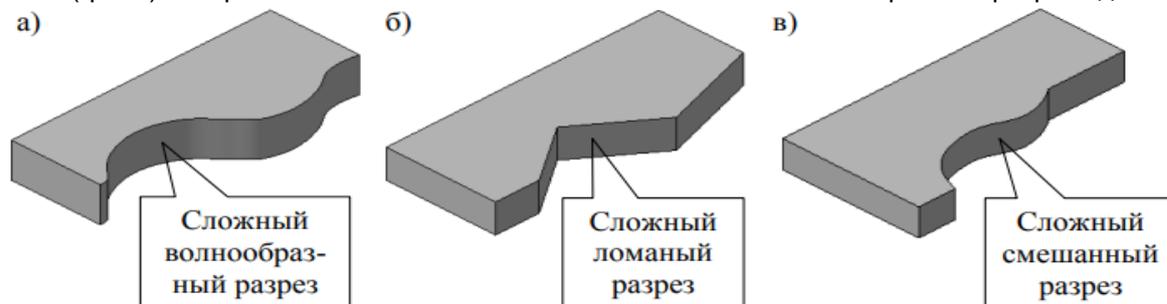


Рис. 11

а) Зеркальная копия основания детали б)

а) Детали представленные на рис. 11, а и б;

б) Детали представленные на рис. 11, б и в;

в) Детали представленные на рис. 11, а и в;

г) Детали представленные на рис. 11, а, б и в;

9. Каким образом в системе КОМПАС-3D должна быть построена поверхность отсечения трехмерной модели детали (см. рис. 12, а), чтобы, в результате использования операции Зеркальный массив, стало возможным создание копии основания этой детали относительно плоской грани поверхности отсечения (см. рис. 12, б)?

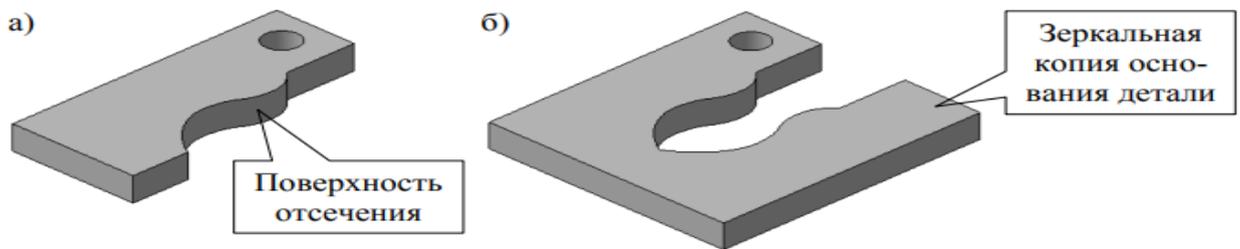


Рис. 12

а) Поверхность отсечения трехмерной модели детали должна быть построена одновременно с его плоским прямоугольным основанием при помощи одной единственной команды Операция выдавливания;

б) Поверхность отсечения трехмерной модели детали должна быть построена при помощи операции Сечение по эскизу, после создания его плоского прямоугольного основания;

в) Поверхность отсечения трехмерной модели детали должна быть построена при помощи операции Сечение поверхностью, после создания его плоского прямоугольного основания;

г) Поверхность отсечения трехмерной модели детали должна быть построена при помощи операции Сечение по эскизу или Сечение поверхностью, после создания его плоского прямоугольного основания.

10. Каким образом в системе КОМПАС-3D должны быть построены два или более тел трехмерной модели детали, чтобы, в результате использования команды Булева операция, стало возможным создание новой трехмерной модели детали путем объединения, вычитания или пересечения контуров первого тела с контурами второго тела?

а) Первое и второе тело трехмерной модели детали должны обязательно располагаться друг относительно друга с некоторым зазором.

б) Первое и второе тело трехмерной модели детали должны обязательно касаться или пересекаться между собой.

в) Первое и второе тело трехмерной модели детали должны обязательно касаться между собой.

г) Первое и второе тело трехмерной модели детали должны обязательно пересекаться между собой.

1. Какие требования предъявляются к построению контура эскиза трехмерной модели листового тела в системе КОМПАС-3D?

а) Требования к эскизу листового тела:

- контур в эскизе листового тела всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе листового тела может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнуты;
- если контуров в эскизе несколько, то один из них должен быть наружным, а другие – вложенными в него. При этом внешний контур эскиза образует форму листового тела, а его внутренние контуры образуют отверстия;
- допускается только один уровень вложенности контуров эскиза друг в друга;
- контур незамкнутого эскиза может состоять только из отрезков и дуг окружностей. При этом отрезки могут соединяться с дугами только в точках касания.

б) Требования к эскизу листового тела:

- контур в эскизе листового тела всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе листового тела может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнуты;
- если контуров в эскизе несколько, то один из них должен быть наружным, а другие – вложенными в него. При этом внешний контур эскиза образует форму листового тела, а его внутренние контуры образуют отверстия;
- допускается только один уровень вложенности контуров эскиза друг в друга.

в) Требования к эскизу листового тела:

- контур в эскизе листового тела всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе листового тела может быть один или несколько контуров;
- если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым;
- если контуров несколько, то все они должны быть замкнуты;
- если контуров в эскизе несколько, то один из них должен быть наружным, а другие – вложенными в него. При этом внешний контур эскиза образует форму листового тела, а его внутренние контуры образуют отверстия.

г) Требования к эскизу листового тела:

- контур в эскизе листового тела всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе листового тела может быть только один контур;

- контур в эскизе листового тела может быть разомкнутым или замкнутым;
 - контур незамкнутого эскиза может состоять только из отрезков и дуг окружностей. При этом отрезки могут соединяться с дугами только в точках касания.
2. В каких пределах может изменяться ширина сгиба трехмерной модели листовой детали, при использовании операции Сгиб в системе КОМПАС-3D?
- а) При использовании способа размещения сгиба на ребре:
- По всей длине, ширина сгиба может изменяться от 0 до длины ребра;
 - По центру, Слева или Справа, ширина сгиба может изменяться от +1 до $+\infty$;
 - Два отступа, Отступ слева или Отступ справа, ширина сгиба изменяется от $-\infty$ до $+\infty$.
- б) При использовании способа размещения сгиба на ребре:
- По всей длине, ширина сгиба может изменяться от +1 до длины ребра;
 - По центру, Слева или Справа, ширина сгиба может изменяться от 0 до $+\infty$;
 - Два отступа, Отступ слева или Отступ справа, ширина сгиба изменяется от +1 до $+\infty$.
- в) При использовании способа размещения сгиба на ребре:
- По всей длине, ширина сгиба равняется длине ребра;
 - По центру, Слева или Справа, ширина сгиба может изменяться от +1 до $+\infty$;
 - Два отступа, Отступ слева или Отступ справа, ширина сгиба может изменяться от 0 до $+\infty$.
- г) При использовании способа размещения сгиба на ребре:
- По всей длине, ширина сгиба равняется длине ребра;
 - По центру, Слева или Справа, ширина сгиба может изменяться от 0 до $+\infty$;
 - Два отступа, Отступ слева или Отступ справа, ширина сгиба изменяется от $-\infty$ до $+\infty$.
3. При использовании каких параметров на Панели свойств системы КОМПАС-3D, можно изменять направление построения подсечки на трехмерной модели листовой детали?
- а) Прямое/обратное направление и Сторона 1/Сторона 2;
- б) Прямое/обратное направление и численное значение Радиуса сгиба;
- в) Прямое/обратное направление и численное значение Высоты подсечки;
- г) Прямое/обратное направление и численное значение Дополнительного угла сгиба;
4. Какой тип построения выреза должен быть выбран на Панели свойств системы КОМПАС-3D, чтобы, при использовании операции Вырез в листовом теле (см. рис. 13, а), стало возможным создание сплошного фигурного выреза через основание, сгиб и продолжение сгиба трехмерной модели листовой детали (см. рис. 13, б)?



Рис. 13

Рис. 13 Эскиз выреза в плоскости основания детали

- а) Тип построения выреза По толщине;
- б) Тип построения выреза На глубину.
- в) Тип построения выреза До грани;
- г) Любой, из перечисленных в пунктах (а) – (в), типов построения выреза.
5. Какие требования предъявляются к построению контура эскиза пластины трехмерной модели листовой детали в системе КОМПАС-3D?
- а) Требования к эскизу пластины:
- контур в эскизе пластины всегда отображается стилем линии Основная;
 - в эскизе пластины может быть один или несколько контуров;
 - в эскизе пластины могут быть только замкнутые контуры;
 - допускается только один уровень вложенности контуров эскиза друг в друга;
 - контур эскиза пластины должен пересекаться с контуром базовой грани детали или иметь с ним общие точки.
- б) Требования к эскизу пластины:
- контур в эскизе пластины всегда отображается стилем линии Основная;
 - в эскизе пластины может быть один или несколько контуров;
 - в эскизе пластины могут быть только замкнутые контуры;
 - допускается только один уровень вложенности контуров эскиза друг в друга.
- в) Требования к эскизу пластины:

- контур в эскизе пластины всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе пластины может быть один или несколько контуров;
- в эскизе пластины могут быть замкнутые или разомкнутые контуры;
- допускается только один уровень вложенности контуров эскиза друг в друга.

г) Требования к эскизу пластины:

а) Основание детали Продолжение сгиба

б) Сгиб детали Сплошной вырез

- контур в эскизе пластины всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе пластины может быть только один контур;
- в эскизе пластины могут быть замкнутые или разомкнутые контуры;
- контур эскиза пластины должен пересекаться с контуром базовой грани детали или иметь с ним общие точки.

6. Какие параметры необходимо задействовать на Панели свойств системы КОМПАС-3D, чтобы, при использовании операции Замыкание углов (см. рис. 14, а), стало возможным создание сплошного замыкания, примыкающих к углу трехмерной модели листовой детали, сгибов и их продолжений (см. рис. 2, б)?

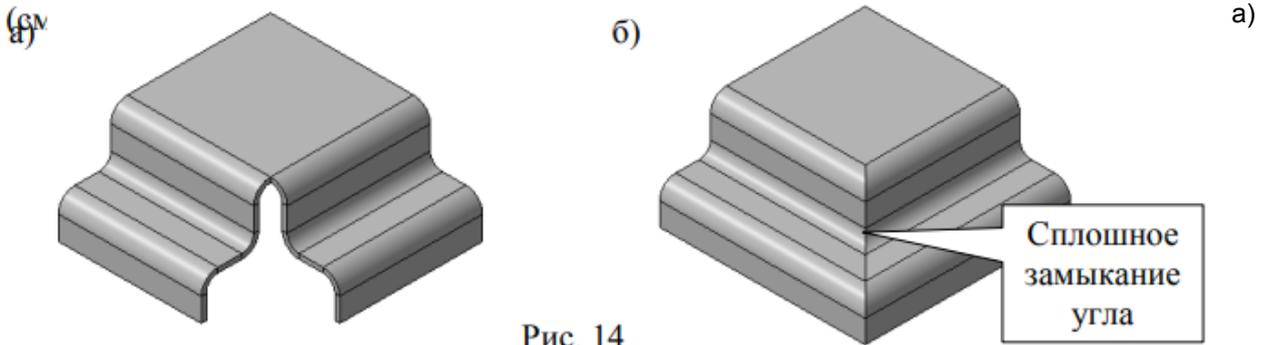


Рис. 14

Параметры замыкания угла:

- Способ замыкания угла – замыкание встык;
 - Способ обработки угла – стык по форде;
 - Величина зазора между сторонами замыкаемого угла – 0 мм;
 - Продолжить замыкание парных сгибов – опция выключена.
- б) Параметры замыкания угла:
- Способ замыкания угла – замыкание с перекрытием;
 - Способ обработки угла – стык по кромке;
 - Величина зазора между сторонами замыкаемого угла – 1 мм;
 - Продолжить замыкание парных сгибов – опция включена.
- в) Параметры замыкания угла:
- Способ замыкания угла – плотное замыкание;
 - Способ обработки угла – стык по кромке;
 - Величина зазора между сторонами замыкаемого угла – 0 мм;
 - Продолжить замыкание парных сгибов – опция включена.
- г) Параметры замыкания угла:
- Способ замыкания угла – плотное замыкание;
 - Способ обработки угла – стык по форде;
 - Величина зазора между сторонами замыкаемого угла – 0 мм;
 - Продолжить замыкание парных сгибов – опция выключена.

7. Какие численные значения радиуса (R) необходимо задать в соответствующих полях ввода на Панели свойств системы КОМПАС-3D, чтобы, при Рис. 14 а) б) Сплошное замыкание угла 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)?

- а) Радиус (R) должен быть равен S мм.
 б) Радиус (R) должен быть равен 0 мм.
 в) Радиус (R) должен быть равен (-S) мм.
 г) Радиус (R) должен быть равен S/2 мм.

8. Какие требования предъявляются к построению контура эскиза закрытой штамповки трехмерной модели листовой детали в системе КОМПАС-3D?

а) Требования к эскизу закрытой штамповки:

- контур в эскизе штамповки всегда отображается стилем линии Основная;
- в эскизе штамповки может быть только один контур;

- контур в эскизе штамповки может быть только замкнутым;
- контур в эскизе может пересекаться с базовой гранью детали или полностью принадлежать ей. б) Требования к эскизу закрытой штамповки:
 - контур в эскизе штамповки всегда отображается стилем линии Основная;
 - в эскизе штамповки может быть только один контур;
 - контур в эскизе штамповки может быть замкнутым или разомкнутым;
 - если контур в эскизе замкнут, то он может пересекаться с базовой гранью детали или полностью принадлежать ей;
 - если контур в эскизе разомкнут, то он должен пересекать базовую грань детали так, чтобы иметь две общих точки с ребрами, составляющими ее внешний контур. Конечные точки контура эскиза могут принадлежать этим ребрам или находиться за пределами базовой грани.
- в) Требования к эскизу закрытой штамповки:
 - контур в эскизе штамповки всегда отображается стилем линии Основная;
 - в эскизе штамповки может быть только один контур;
 - контур в эскизе штамповки может быть замкнутым или разомкнутым;
 - если контур в эскизе замкнут, то он может пересекаться с базовой гранью детали или полностью принадлежать ей;
 - если контур в эскизе разомкнут, то он должен пересекать базовую грань детали так, чтобы иметь две общих точки с ребрами, составляющими ее внешний контур. Конечные точки контура эскиза могут принадлежать этим ребрам или находиться за пределами базовой грани;
 - общие точки контура эскиза и базовой грани детали не должны совпадать с вершинами ребер, ограничивающих базовую грань детали.
- г) Требования к эскизу закрытой штамповки:
 - контур в эскизе штамповки всегда отображается стилем линии Основная;
 - в эскизе штамповки может быть только один контур;
 - контур в эскизе штамповки может быть замкнутым или разомкнутым; Рис. 15
 - если контур в эскизе замкнут, то он может пересекаться с базовой гранью детали или полностью принадлежать ей;
 - если контур в эскизе разомкнут, то он должен пересекать базовую грань детали так, чтобы иметь две общих точки с ребрами, составляющими ее внешний контур. Конечные точки контура эскиза могут принадлежать этим ребрам или находиться за пределами базовой грани;
 - общие точки контура эскиза и базовой грани детали не должны совпадать с вершинами ребер, ограничивающих базовую грань детали;
 - контур эскиза не должен пересекаться или иметь общие точки с другими элементами листовой детали.

9. Дать полную характеристику построенного в системе КОМПАС-3D и представленного на рис. 15 жалюзи?

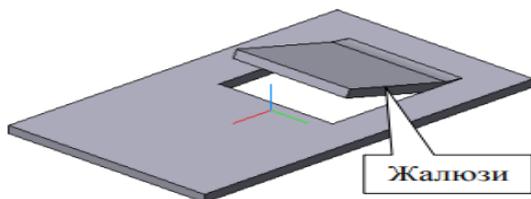


Рис. 15

- Правое подрезанное жалюзи со скруглением ребер основания и формой торца По нормали к толщине;
 - Левое подрезанное жалюзи со скруглением ребер основания и формой торца По направлению подрезки;
 - Правое подрезанное жалюзи без скругления ребер основания и формой торца По направлению подрезки;
 - Левое вытянутое жалюзи без скругления ребер основания.
10. Для какого типа буртика, построенного в системе КОМПАС-3D при помощи одноименной операции трехмерного моделирования, необходимо соблюдать условие $H_{\text{бур}} \leq B_{\text{бур}}$ (где $H_{\text{бур}}$ – высота буртика, мм; $B_{\text{бур}}$ – ширина буртика, мм)?
- Для U-образного буртика;
 - Для V-образного буртика;
 - Для круглого буртика;
 - Для любого, перечисленного в пунктах (а) – (в), типов построения буртика. Жалюзи

1. 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?

- а) Метод «сверху вниз»;
- б) Метод «снизу вверх»;
- в) Метод «прямой» последовательности;
- г) Метод «обратной» последовательности.

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

- а) Команда Переместить компонент, Повернуть компонент, Повернуть компонент вокруг оси, Повернуть компонент вокруг точки;
- б) Команда Переместить компонент, Повернуть компонент и Повернуть компонент вокруг оси;
- в) Команда Переместить компонент и Повернуть компонент;
- г) Команда Переместить компонент.

3. 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?

- а) Способом добавления компонентов из отдельных файлов;
- б) Способом добавления компонентов из библиотек трехмерных моделей;
- в) Способом добавления компонентов из Древа построения модели;
- г) Любым, из перечисленных в пунктах (а)–(в), способом.

4. 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?

- а) Две детали;
- б) Четыре детали;
- в) Одну деталь;
- г) Три детали.

5. Какие элементы трехмерной модели детали могут участвовать в сопряжениях с другими компонентами трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D? Рис. 16 Плоский фланец Болт М8×20 ГОСТ 15589-70 Плоская торцевая грань фланца Цилиндр. поверхность сквозного отверстия а) б) Прочно-плотное сопряжение фланца и болта

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

6. Укажите оптимальную последовательность команд сопряжения, расположенных на одноименной Панели инструментов, при помощи которых в системе КОМПАС-3D, за минимальное количество времени, можно создать в рамках трехмерной модели сборочного узла (см. рис. 16, а) прочно-плотное сопряжение плоского фланца и болта М8×20 ГОСТ 15589-70 (см. рис. 16, б) по плоской торцевой грани фланца и гладкой цилиндрической поверхности сквозного вертикального отверстия в нем?



Рис. 16

- а) Команда Параллельность, Соосность и Совпадение объектов;

- б) Команда Соосность и Совпадение объектов;
- в) Команда Параллельность и Соосность;
- г) Команда На расстоянии и Соосность.

7. Какие виды деталей при вставке в типовой документ Сборка и без последующего 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?

- а) Трехмерные модели деталей сохраненные под отдельными файлами;
- б) Трехмерные модели деталей построенные в контексте сборочного узла; Рис. 17 Плоский диск Двухступенчатый палец Плоская торцевая грань диска Призматическая поверхность сквозного отверстия а) Прочно-плотное сопряжение диска и пальца б)
- в) Стандартные изделия из библиотек трехмерных моделей;
- г) Любые, из перечисленных в пунктах (а)–(в), виды деталей.

8. Укажите оптимальную последовательность команд сопряжения, расположенных на одноименной Панели инструментов, при помощи которых в системе КОМПАС-3D, за минимальное количество времени, можно создать в рамках трехмерной модели сборочного узла (см. рис. 17, а) прочно-плотное сопряжение плоского диска и двухступенчатого пальца (см. рис. 17, б) по плоской торцевой грани диска и гладкой призматической поверхности сквозного, отклоненного от вертикали, отверстия в нем?

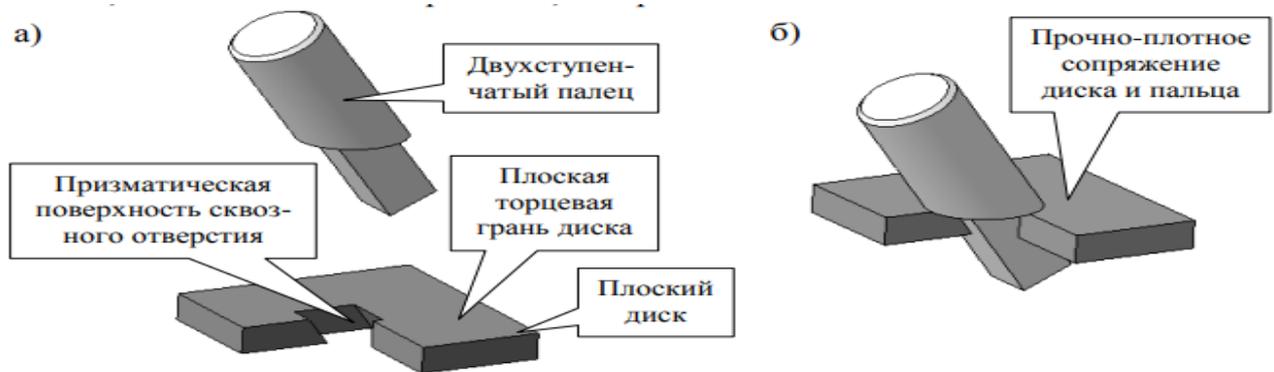


Рис. 17

- а) Команда Под углом, Параллельность и Совпадение объектов;
- б) Команда Под углом и два раза подряд команда Параллельность;
- в) Команда Под углом и два раза подряд команда Совпадение объектов;
- г) Команда Под углом и три раза подряд команда Совпадение объектов.

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

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

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

- а) Для стандартных деталей и сборочных единиц из библиотек трехмерных моделей;
- б) Для стандартных сборочных единиц из библиотек трехмерных моделей и нестандартных сборочных единиц сохраненных под отдельными файлами;
- в) Для нестандартных сборочных единиц сохраненных под отдельными файлами;
- г) Для трехмерных моделей деталей построенных в контексте сборочного узла;

1. 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?

- а) На базе конструктивных или проекционных плоскостей, а также плоских граней детали;
- б) На базе конструктивных или проекционных плоскостей, плоских граней детали, а также графических объектов в эскизах;
- в) На базе конструктивных или проекционных плоскостей, плоских граней или ребер детали, а также графических объектов в эскизах;

- г) На базе конструктивных или проекционных плоскостей, плоских граней или ребер детали, а также графических объектов в эскизах или линиях разреза.
2. 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?
- а) На месте, Совпадение объектов, Соосность и Параллельность;
б) На месте, Совпадение объектов и Соосность;
в) На месте и Совпадение объектов;
г) На месте.
3. 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?
- а) Фиксация деталей не нужна;
б) Одну деталь;
в) Две детали;
г) Три детали.
4. В каком режиме работы с трехмерной моделью детали в системе КОМПАС-3D можно выполнить вычитание или объединение компонентов трехмерной модели сборочного узла?
- а) В режиме Создания, Редактирования на месте или Редактирования в окне отдельно взятой детали в контексте трехмерной модели сборочного узла;
б) В режиме Создания или Редактирования в окне отдельно взятой детали в контексте трехмерной модели сборочного узла;
в) В режиме Создания или Редактирования на месте отдельно взятой детали в контексте трехмерной модели сборочного узла;
г) В режиме Редактирования на месте или Редактирования в окне компонентов трехмерной модели сборочного узла.
5. Какие разновидности массива, и из каких ранее построенных элементов (компонентов) трехмерной модели детали или сборочного узла могут служить прототипом для создания в системе КОМПАС-3D массива компонентов по образцу для текущей трехмерной модели сборочного узла?
- а) Массив по прямоугольной сетке, массив по концентрической сетке и массив вдоль кривой любых (стандартных и нестандартных) компонентов трехмерной модели сборочного узла;
б) Массив по прямоугольной сетке, массив по концентрической сетке и массив вдоль кривой любых элементов трехмерной модели детали входящей в состав 3D-модели сборочного узла;
в) Массив по прямоугольной сетке и массив по концентрической сетке нестандартных компонентов трехмерной модели сборочного узла;
г) Массив по концентрической сетке и массив вдоль кривой любых элементов трехмерной модели детали и стандартных компонентов, входящих в состав 3D-модели сборочного узла.
6. Какой тип параметрических переменных можно использовать в системе КОМПАС-3D при установлении параметрических зависимостей между компонентами трехмерной модели сборочного узла?
- а) Внешние переменные;
б) Информационные переменные;
в) Структурные или иерархические переменные;
г) Вариационные переменные.
7. Каким образом в системе КОМПАС-3D можно изменять структуру иерархической параметризации трехмерной модели детали или сборочного узла?
- а) Путем выбора определенной последовательности построения гибкой трехмерной модели детали или сборочного узла;
б) Путем перестановки местами в Дереве построения модели определенных команд или операций трехмерного моделирования детали или сборочного узла;
в) Путем добавления или удаления в Дереве построения модели определенных команд или операций трехмерного моделирования детали или сборочного узла;
г) Любым, из перечисленных в пунктах (а)–(в), способом.
8. Какие компоненты, построенной в системе КОМПАС-3D, трехмерной модели сборочного узла не могут быть разнесены при помощи одноименной операции?
- а) Любые жестко зафиксированные компоненты (детали или сборочные единицы) трехмерной модели сборочного узла;
б) Любые жестко зафиксированные трехмерные модели нестандартных сборочных единиц;
в) Любые трехмерные модели стандартных сборочных единиц из библиотек 3D-моделей;
г) Любые трехмерные модели стандартных (из библиотек 3D-моделей) и нестандартных сборочных единиц.
9. Какие геометрические элементы контура эскиза не поддаются вариационной параметризации (автоматической или ручной) при создании в системе КОМПАС-3D трехмерной модели детали или сборочного узла?

- а) Ломаная линия, кривая Безье, прямоугольник, многоугольник, контур, эквидистанта, текст и таблица;
- б) Ломаная линия, кривая Безье, прямоугольник, многоугольник, контур и эквидистанта;
- в) Ломаная линия, кривая Безье, прямоугольник, многоугольник и контур;
- г) Ломаная линия, кривая Безье, прямоугольник и многоугольник.
10. Какие компоненты, построенной в системе КОМПАС-3D, трехмерной модели сборочного узла не могут быть задействованы в операциях вычитания или объединения с другими компонентами 3D-сборки?
- а) Любые трехмерные модели стандартных сборочных единиц из библиотек 3D-моделей;
- б) Любые трехмерные модели стандартных (из библиотек 3D-моделей) и нестандартных сборочных единиц;
- в) Любые жестко зафиксированные трехмерные модели нестандартных сборочных единиц;
- г) Любые жестко зафиксированные компоненты (детали или сборочные единицы) трехмерной модели сборочного узла.
1. Какой тип ассоциативного машиностроительного вида можно автоматически сгенерировать с готовой трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D при помощи операции Новый чертеж из модели?
- а) Главный вид;
- б) Вид слева;
- в) Вид сверху;
- г) Любой из, перечисленных в пунктах (а)–(в), видов 3D-сборки.
2. Какие параметры любой из операций сопряжения, расположенных на одноименной Панели инструментов в системе КОМПАС-3D, могут быть беспрепятственно отредактированы в процессе создания или перестроения трехмерной модели сборочного узла?
- а) Прямая ориентация;
- б) Прямая ориентация или Обратная ориентация;
- в) Прямая ориентация, Обратная ориентация или Указать заново;
- г) Прямая ориентация, Обратная ориентация, Указать заново или Запомнить состояние.
3. Какие параметры сопряжения На месте могут быть отредактированы в системе КОМПАС-3D в процессе создания или перестроения трехмерной модели сборочного узла?
- а) Ближайшее решение, а также Прямое или обратное направление;
- б) Указать заново или Запомнить состояние;
- в) Ближайшее решение или Указать заново;
- г) В процессе создания или перестроения трехмерной модели сборочного узла сопряжения На месте редактированию не подлежит.
4. Какие геометрические элементы трехмерной модели сборочного узла, построенного в системе КОМПАС-3D, могут выступать в качестве базовых или опорных поверхностей при использовании операции Изменить опорную плоскость эскиза?
- а) Любые конструктивные (вспомогательные) или проекционные плоскости, а также плоские грани компонентов 3D-сборки;
- б) Любые конструктивные (вспомогательные) или проекционные плоскости, плоские грани компонентов 3D-сборки, а также графические объекты в эскизах;
- в) Любые конструктивные (вспомогательные) или проекционные плоскости, плоские грани или ребра компонентов 3D-сборки, а также графические объекты в эскизах;
- г) Любые конструктивные (вспомогательные) или проекционные плоскости, плоские грани или ребра компонентов 3D-сборки, а также графические объекты в эскизах или линии разъема.
5. Какие действия необходимо предпринять, чтобы в Контекстном меню системы КОМПАС-3D, после вызова его в Дереве построения трехмерной модели сборочного узла, стало доступной для использования операция Разместить эскиз?
- а) Показать скрытый эскиз в Дереве построения модели;
- б) Включить в расчет выделенный в Дереве построения модели эскиз;
- в) Удалить параметрические связи и ограничения, наложенные системой на геометрические элементы выделенного в Дереве построения эскиза;
- г) Отключить фиксацию компонента трехмерной модели сборочного узла, которому принадлежит выделенный в Дереве построения модели эскиз.
6. Как должны располагаться друг относительно друга компоненты трехмерной модели сборочного узла, построенного в системе КОМПАС-3D, чтобы стало возможным их объединение в одно целое при помощи операции Объединить компоненты?
- а) Выбранные компоненты 3D-сборки должны пересекаться друг с другом или иметь совпадающие грани;
- б) Выбранные компоненты 3D-сборки должны касаться друг с другом или иметь совпадающие грани;
- в) Выбранные компоненты 3D-сборки должны располагаться друг относительно друга на некотором расстоянии, не превышающем габариты большего из них;

г) Выбранные компоненты 3D-сборки могут располагаться друг относительно друга как угодно, без ограничений.

7. Как в системе КОМПАС-3D должен быть построен первый компонент трехмерной модели сборочного узла, чтобы при последующем построении в контексте 3D-сборки второго компонента, и возникновении при этом сопряжения На месте, стало возможным перемещение или поворот этого компонента в пространстве?

а) Первый компонент 3D-сборки должен быть построен в ее контексте и с обязательным расположением первого формообразующего эскиза на вспомогательной плоскости;

б) Первый компонент 3D-сборки должен быть построен в ее контексте, с обязательным расположением первого формообразующего эскиза на вспомогательной плоскости, и без дополнительной фиксации;

в) Первый компонент 3D-сборки должен быть вставлен в нее из отдельного файла и с обязательной привязкой к центру подвижной системы координат КОМПАС-3D;

г) Первый компонент 3D-сборки должен быть вставлен в нее из отдельного файла и без дополнительной фиксации

8. В каких библиотеках трехмерных моделей деталей системы КОМПАС-3D возможно не только задание или редактирование параметров вставляемой в 3D-сборку модели детали, но и полуавтоматическое создание на ее базе абсолютно новой 3D-детали?

а) В библиотеке Стандартные изделия и библиотеке Крепежа для КОМПАС-3D;

б) В библиотеке Стандартные изделия и библиотеке Типовые элементы;

в) В библиотеке Типовые элементы и библиотеке Трубопроводы 3D;

г) В библиотеке Типовые элементы и библиотеке Крепежа для КОМПАС3D;

9. Какой тип объекта спецификации будет автоматически создаваться системой КОМПАС-3D при вставке в трехмерную модель сборочного узла какойлибо 3D-модели детали из библиотеки?

а) Внутренний объект спецификации;

б) Внешний объект спецификации;

в) Вспомогательный объект спецификации;

г) Базовый объект спецификации.

10. Какие разделы спецификации будут автоматически созданы и заполнены системой КОМПАС-3D при активизации команды Спецификация – Создать объекты спецификации... для трехмерной модели сборочного узла?

а) Документация, Комплексы, Сборочные единицы, Детали, Стандартные изделия, Прочие изделия и Материалы;

б) Комплексы, Сборочные единицы, Детали, Стандартные изделия, Прочие изделия и Материалы;

в) Сборочные единицы, Детали, Стандартные изделия, Прочие изделия и Материалы;

г) Сборочные единицы, Детали, Стандартные изделия, Прочие изделия.

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основы проектирования: Учебное пособие / Вахнина Г.Н., Стасюк В.В., Боровиков Р.Г. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 149 с.: ISBN 978-5-7994-0600-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/858453	https://znanium.ru
Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-3913-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125736 (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Проектирование и 3D-моделирование в средах CATIA V5, ANSYS и Dymola 7.3 : учебное пособие / И. И. Косенко, Л. В. Кузнецова, А. В. Николаев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 183 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012754-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1062026	https://znanium.ru
Рихтер, А. А. Информационные и учебно-методические основы 3D-моделирования (теория и практика) : учебно-методическое пособие / А. А. Рихтер, М. А. Шахраманьян. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-16-107177-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/996563	https://znanium.ru