

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель ректора по развитию УП

\_\_\_\_\_  
(подпись) А.Н. Ярыгин  
(И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

И.о заведующего кафедрой  
«Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

\_\_\_\_\_  
(подпись) Н.Ю. Логинов  
(И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Б1.В.07  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**  
**МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ФГОС ВО)

**ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	3						
Часов по РУП	108						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
		5					
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам					3		3
Лекции					8		8
Лабораторные							
Практические					8		8
Контактная работа					16		16
Сам. работа					88		88
Контроль					4		4
Итого					108		108

Тольятти, 2016

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Проектирование технологических процессов»

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры "Оборудование и технологии машиностроительного производства" (протокол заседания № 7 от «1» февраля 2016 г)



Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник учебно-методического управления

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л.Р. Хамидуллова  
(И.О. Фамилия)

И.о. заведующего кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

\_\_\_\_\_  
(выпускающей направление (специальность))

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Н.Ю. Логинов  
(И.О. Фамилия)

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.07 Автоматизированное проектирование технологических процессов**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – формирование у студентов знаний основ разработки технологических процессов с применением систем автоматизированного проектирования (САПР) технологического назначения, их функциональных и обеспечивающих подсистем.

Задачи:

1. Дать понятие о классификации существующих САПР технологических процессов (ТП) и областей их использования для решения комплекса задач, связанных с разработкой ТП изготовления изделий машиностроения.
2. Обеспечить освоение средств подготовки исходной информации для автоматизированного проектирования ТП.
3. Обеспечить определение характеристик функциональных подсистем САПР ТП, освоение методик их построения.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Основы САПР».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Проектирование машиностроительных производств», «Автоматизация технологических процессов в машиностроении».

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, в вы-	Знать: классификацию САПР ТП; место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства; задачи автоматизированного проектирования, состав и структуру САПР ТП; характеристики функциональных и обеспечивающих систем САПР ТП
	Уметь: ориентироваться в многообразии существующих САПР ТП и выбирать оптимальную; формализовывать задачи проектирования ТП с целью их ре-

боре технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6)	шения на персональном компьютере; создавать технологические базы данных для решения задач проектирования ТП; создавать информационные базы для автоматизированного проектирования технологической оснастки
	Владеть навыками разработки математических моделей обрабатываемых поверхностей; навыками разработки управляющих программ с применением САПР для станков с ЧПУ; навыками оформления технологических документов с применением САПР; навыками передачи и ввода управляющей программы в устройство ЧПУ станка.
- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14)	Знать: методы инженерного анализа; методики расчета, моделирования и анализа результатов расчета; этапы и методы подготовки результатов исследований, составления рекомендаций и внедрения проектов
	Уметь: анализировать и обрабатывать результаты расчетов и моделирования; обобщать результаты и оформлять выводы для внедрения.
	Владеть: методикой анализа результатов расчета и оформления рекомендаций для внедрения на машиностроительных предприятиях
- способность оставлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24)	Знать: состав и назначение основных элементов типовых средств автоматизации.
	Уметь: составить техническое задание на разработку робототехнического комплекса механической обработки и сборки в целом и составных элементов комплексов
	Владеть: навыками составления планировок автоматизированных комплексов и автоматических линий для сварки

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Классификация САПР ТП, место САПР ТП в АСТПП	Актуальность проблемы. Противоречивые тенденции в машиностроении: увеличение трудоемкости проектных работ из-за усложнения конструкций изделий и повышения требований к качеству деталей и сборочных единиц, а также уменьшения возможности обеспечения трудовыми ресурсами. Классификация существующих САПР ТП. Признаки САПР ТП - уровень автоматизации, универсальности и интеграции со смежными системами ТПП. Место САПР ТП в АС ТПП. Прямые и обратные информационные свя-

	зи между подсистемами ТПП.
Задачи автоматизированного проектирования, состав и структура САПР ТП	Отображение результирующей информации в памяти функциональных и обеспечивающих систем. Информационные связи между ними. Задачи автоматизированного проектирования. Подготовка входной информации об объекте изготовления
Характеристика функциональных и обеспечивающих подсистем	Проектирование ТП механической обработки (МО) на основе синтеза структуры. Типизация, групповая технология и аналогии. Расчет параметров ТП МО(технологических размеров, межпереходных припусков, режимов резания, норм времени на операцию Разработка математической модели перехода с применением САПР (Программа PowerShape)
Системы конструкторского и технологического проектирования	Основные блоки САПР ТП сборки. Блоки установления последовательности сборки изделия (СЕ), условий собираемости (СЕ), норм точности сборочной оснастки, состава и структуры сборочной операции и параметров сборочной операции. Разработка управляющей программы для станка с ЧПУ с применением САПР (Программа PowerMill) Оформление маршрутной карты технологического процесса с применением САПР (программа Компас, Вертикаль) Оформление операционных карт технологического процесса с применением САПР (программа Компас, Вертикаль) Основные блоки САПР универсальных приспособлений. Блоки САПР УП (УНП и УСП) : выбора в информационной базе типовой конструкции приспособления; настройки сменной части (наладок) на геометрические параметры обрабатываемой заготовки на основе параметризации

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.**

#### 4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Автоматизированное проектирование технологических процессов

(наименование дисциплины (учебного курса))

##### Курс изучения 5

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)	
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа					
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы				
		лекций	лабораторных	практических								
Классификация САПР ТП, место САПР ТП в АСТПП	Актуальность проблемы. Противоречивые тенденции в машиностроении: увеличение трудоемкости проектных работ из-за усложнения конструкций изделий и повышения требований к качеству деталей и сборочных единиц, а также уменьшения возможности обеспечения трудовыми ресурсами.	0,5						6	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1
	Классификация существующих САПР ТП. При-	0,5						6	Самостоятельное изучение материалов	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо	Тест	1

	<p>знаки САПР ТП - уровень автоматизации, универсальности и интеграции со смежными системами ТПП. Место САПР ТП в АС ТПП. Прямые и обратные информационные связи между подсистемами ТПП.</p>							<p>электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга</p>	<p>планшет либо смартфон</p>		
<p><b>Задачи автоматизированного проектирования, состав и структура САПР ТП</b></p>	<p>Отображение результирующей информации в памяти функциональных и обеспечивающих систем. Информационные связи между ними.</p>	0,5					6	<p>Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при</p>	<p>LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон</p>	Тест	2

								помощи БРС-рейтинга			
	Задачи автоматизированного проектирования. Подготовка входной информации об объекте изготовления	0,5					6	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	2
<b>Характеристика функциональных и обеспечивающих подсистем</b>	Проектирование ТП механической обработки (МО) на основе синтеза структуры. Типизация, групповая технология и аналогии. Расчет параметров ТП МО(технологических размеров, межпереходных припусков, режимов резания,	0,5				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	6	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1



	норм времени на операцию										
	Разработка математической модели перехода с применением САПР (Программа PowerShape)	0,5		3		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	6	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Проверяемое задание №1	1
<b>Системы конструкторского и технологического проектирования</b>	Основные блоки САПР ТП сборки. Блоки установления последовательности сборки изделия (СЕ), условий собираемости (СЕ), норм точности сборочной оснастки, состава и структуры сборочной операции и параметров сборочной операции.	1				Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара	16	Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1

	Разработка управляющей программы для станка с ЧПУ с применением САПР (Программа PowerMill)	1		3		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	4	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Проверяемое задание №2	2
	Оформление маршрутной карты технологического процесса с применением САПР (программа Компас, Вертикаль)	1					10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	2

	Оформление операционных карт технологического процесса с применением САПР (программа Компас, Вертикаль)	1		2		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	4	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест Проверяемое задание №3	2, 4
	Основные блоки САПР универсальных приспособлений. Блоки САПР УП (УНП и УСП) : выбора в информационной базе типовой конструкции приспособления; настройки сменной части (наладок) на геометрические параметры обработки на основе параметризации	1					10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 3
	Контроль						8	Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не менее 600 вопросов,	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Итоговый тест	

							анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
<b>Итого:</b>		<b>8</b>		<b>8</b>			<b>88</b>			
		<b>16</b>								

## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Промежуточные тесты 1-4	Допускаются все	Максимальное количество баллов - 6, баллы начисляются пропорционально правильным ответам Ограничение на количество попыток: 20

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки экзамена	
Зачет. Итоговый тест.	Допускаются все	«зачтено»	40 и более баллов
		«незачтено»	Менее 40 баллов

## 6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Отсутствует по учебному плану

## 7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Отсутствуют по учебному плану

## 8. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	Актуальность проблемы.
2	Противоречивые тенденции в машиностроении: увеличение трудоемкости проектных работ из-за усложнения конструкций изделий и повышения требований к качеству деталей и сборочных единиц, а также уменьшения возможности обеспечения трудовыми ресурсами.
3	Классификация существующих САПР ТП.
4	Место САПР ТП в АС ТПП.
5	Признаки САПР ТП - уровень автоматизации, универсальности и интеграции со смежными системами ТПП.
6	Прямые и обратные информационные связи между подсистемами ТПП.
7	Отображение результирующей информации в памяти функциональных и обеспечивающих систем.
8	Информационные связи между ними.
9	Задачи автоматизированного проектирования.
10	Подготовка входной информации об объекте изготовления
11	Проектирование ТП механической обработки (МО) на основе синтеза структуры.
12	Типизация, групповая технология и аналогии.
13	Расчет параметров ТП МО(технологических размеров, межпереходных припусков, режимов резания, норм времени на операцию
14	Разработка математической модели перехода с применением САПР (Программа PowerShape)
15	Основные блоки САПР ТП сборки.
16	Блоки установления последовательности сборки изделия (СЕ), условий собираемости (СЕ), норм точности сборочной оснастки, состава и структуры сборочной операции и параметров сборочной операции.
17	Разработка управляющей программы для станка с ЧПУ с применением САПР (Программа PowerMill)
18	Оформление маршрутной карты технологического процесса с при-

	менением САПР (программа Компас, Вертикаль)
19	Оформление операционных карт технологического процесса с применением САПР (программа Компас, Вертикаль)
20	Основные блоки САПР универсальных приспособлений
21	Блоки САПР УП (УНП и УСП): выбора в информационной базе типовой конструкции приспособления
22	Блоки САПР УП (УНП и УСП): настройки сменной части (наладок) на геометрические параметры обрабатываемой заготовки на основе параметризации

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства <sup>1</sup>
1	Классификация САПР ТП, место САПР ТП в АСТПП	ПК-6, ПК-14, ПК-24	Практическая работа №1 «Разработка CAD/CAM моделей», ПТ-1
2	Задачи автоматизированного проектирования, состав и структура САПР ТП	ПК-6, ПК-14, ПК-24	Отчет по практической работе №1 «Разработка CAD/CAM моделей», ПТ-2
3	Характеристика функциональных и обеспечивающих подсистем	ПК-6, ПК-14, ПК-24	Отчет по практической работе №2 «Разработка CAD/CAM моделей», ПТ-3
4	Системы конструкторского и технологического проектирования	ПК-6, ПК-14, ПК-24	Отчет по практической работе №2 «Разработка CAD/CAM моделей», Отчет по практической работе №3 «Разработка CAD/CAM моделей», ПТ-4

<sup>1</sup> Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ

## 9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### Промежуточные тесты

#### 9.2.1. Типовое задание. Тест.

Задание №1		
Что называют системой?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Произвольный набор элементов
2)	-	Целенаправленную выборку элементов из ограниченного набора в пространстве
3)	-	Выборку некоторых элементов из произвольного набора в пространстве
4)	+	Множество элементов, находящихся в отношениях и связях между собой

Задание №2		
В зависимости от числа элементов, входящих в систему, выделяют следующие классы систем.		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Малые системы
2)	-	Суперсложные
3)	+	Сложные
4)	-	Супермалые

Задание №3		
Объект как систему характеризуют следующие признаки.		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Суммативность, выживаемость, информативность
2)	+	Ограниченность, автономность, целостность
3)	-	Заменяемость, выживаемость, возможность описания с помощью математического аппарата
4)	-	Возможность формализованного описания, диссипативность, диспергация

Задание №4		
------------	--	--



Что называют элементом системы?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Выборку некоторых точек из произвольного набора в пространстве
2)	-	Целенаправленную выборку точек из ограниченного набора в пространстве
3)	-	Часть пространства, ограниченную некоторыми плоскостями
4)	+	Часть системы, представление о которой нецелесообразно подвергать дальнейшему членению при проектировании

Задание №5		
Что называют сложной системой?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Систему, характеризуемую большим числом элементов и большим числом взаимосвязей элементов
2)	-	Систему, ограниченную набором элементов
3)	-	Выборку некоторых элементов из произвольного набора в пространстве
4)	-	Множество точек, выбранных из произвольного набора в пространстве

Задание №6		
Что такое целостность системы?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Свойство системы, характеризующее отсутствием взаимосвязи элементов
2)	+	Свойство системы, характеризующее взаимосвязанность элементов и наличие зависимости выходных параметров от параметров элементов
3)	-	Свойство системы, характеризующее отсутствием зависимости выходных параметров системы от параметров элементов
4)	-	Множество точек, выбранных из произвольного набора в пространстве

Задание №7		
------------	--	--

Что называют подсистемой?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Систему, характеризующуюся большим числом элементов и большим числом взаимосвязей элементов
2)	+	Часть системы (подмножество элементов и их взаимосвязей), которая имеет свойства системы
3)	-	Систему, характеризующуюся малым числом элементов и отсутствием взаимосвязей элементов
4)	-	Множество точек, выбранных из произвольного набора в пространстве

Задание №8		
Что называют надсистемой?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Систему, характеризующуюся большим числом элементов и большим числом взаимосвязей элементов
2)	+	Систему, по отношению к которой рассматриваемая система является подсистемой
3)	-	Систему, характеризующуюся малым числом элементов и отсутствием взаимосвязей элементов
4)	-	Множество точек, выбранных из произвольного набора в пространстве

Задание №9		
Одни из основных признаков системности – это		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	ограниченность
2)	-	интегративность
3)	+	целостность
4)	-	субординация

Задание №10		
Основные принципы системного подхода – это		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	принцип конечной цели
2)	-	принцип самостоятельности

3)	+	принцип единства
4)	-	принцип субординации

#### Задание №11

Простейшая неделимая часть системы – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	элемент
2)	-	подсистема
3)	-	структура
4)	-	связь

#### Задание №12

Что такое иерархичность системы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Свойство системы, характеризующее взаимосвязанность элементов и наличие зависимости выходных параметров от параметров элементов
2)	+	Свойство сложной системы, выражающее возможность и целесообразность ее иерархического описания, т. е. представления в виде нескольких уровней, между компонентами которых имеются отношения целое – часть
3)	-	Свойство искусственной системы, выражающее назначение системы
4)	-	Совокупность значений фазовых переменных системы, зафиксированных в одной временной точке процесса функционирования

#### Задание №13

Что такое целенаправленность системы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Свойство сложной системы, выражающее возможность и целесообразность ее иерархического описания, т. е. представления в виде нескольких уровней, между компонентами которых имеются отношения целое – часть
2)	+	Свойство искусственной системы, выражающее назначение системы
3)	-	Совокупность значений фазовых переменных системы, зафиксированных в одной временной точке процесса функционирования
4)	-	Свойство системы, характеризующее взаимосвязанность элементов и наличие зависимости выходных параметров от пара-

		метров элементов
--	--	------------------

#### Задание №14

Что такое принцип «черного ящика» в описании системы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Не имея информации о существовании, внутренней структуре системы, для ее описания используют зависимость входных величин от выходных
2)	-	По имеющейся информации о внутренней структуре системы для ее описания используют лишь зависимость вспомогательных величин от основных
3)	-	По имеющейся информации о внутренней структуре системы для ее описания используют лишь зависимость основных величин от вспомогательных
4)	+	Не имея информации о существовании, внутренней структуре системы, для ее описания используют зависимость выходных величин от входных

#### Задание №15

Что включает системный подход при проектировании?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Целенаправленность, иерархичность и целостность при проектировании объекта
2)	-	Наиболее общее описание назначения объекта и его связей
3)	+	Выявление структуры системы, типизацию связей, определение атрибутов, анализ влияния внешней среды
4)	-	Разбиение объекта на части

#### Задание №16

Перечислите уровни декомпозиции технических объектов.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Первичный, промежуточный, окончательный
2)	+	Системный, архитектурный, функциональный, конструктивный
3)	-	Первичный, окончательный
4)	-	Начальный, первичный, промежуточный, окончательный

#### Задание №17

Что такое этапы проектирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Разработка проектной документации
2)	-	Формализованная совокупность действий, выполнение которых заканчивается созданием рабочих чертежей

3)	+	Логически завершенная часть стадии проектирования
4)	-	Вспомогательные процедуры разработки проектной документации, характеризующиеся созданием чертежей

#### Задание №18

Что из перечисленного относится к стадиям проектирования?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Разработка эскизного проекта
2)	-	Расчет цепной передачи
3)	+	Разработка рабочего проекта
4)	-	Тепловой расчет турбины

#### Задание №19

Что такое проектная процедура?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Основные этапы разработки проектной документации, характеризующиеся различной степенью детализации
2)	+	Формализованная совокупность действий, выполнение которых заканчивается проектным решением
3)	-	Совокупность этапов проектирования
4)	-	Вспомогательные этапы разработки проектной документации, характеризующиеся различной степенью детализации

#### Задание №20

Когда начинается инженерное проектирование?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	После выполнения научно-исследовательских работ
2)	-	После выполнения эскизного проектирования
3)	+	При наличии выраженной потребности общества в некоторых технических объектах
4)	-	После выполнения опытно-конструкторских работ

#### Задание №21

Какие работы выполняются на стадии технического проектирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Детальная проработка возможности построения технической системы
2)	+	Укрупненное представление всех конструкторских и технологических решений
3)	-	Изготовление опытного образца, по результатам испытаний которого вносят необходимые изменения в проектную

		документацию
4)	-	Детальная проработка всех блоков, узлов и деталей проектируемой технической системы

#### Задание №22

Какое проектирование называется автоматическим?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Проектирование, при котором выполняется комплекс работ исследовательского, расчетного и конструкторского характера
2)	+	Проектирование, при котором все проектные решения получают с помощью ЭВМ без участия человека
3)	-	Проектирование, при котором все проектные решения получают без применения ЭВМ
4)	-	Проектирование, при котором все проектные решения или их часть получают путем взаимодействия человека и ЭВМ

#### Задание №23

Какой этап проектирования называют внешним?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Завершающий
2)	+	Обоснование исходных данных (технических условий, технического задания) для проектирования
3)	-	Проектирование системы для сформулированных исходных данных
4)	-	Промежуточный

#### Задание №24

Что является результатом проектирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Полный комплект документации, содержащий достаточные сведения для изготовления объекта в заданных условиях
2)	-	Исходное, первичное описание объекта
3)	-	Вторичное описание объекта
4)	-	Набор чертежей, описывающий результаты выполнения этапа научно-исследовательских работ

#### Задание №25

Какие этапы включает начальная стадия проектирования?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Формулирование или формирование общественной потребности
----	---	--

2)	-	Изготовление рабочих чертежей
3)	+	Определение соответствующих потребительских параметров проектируемого объекта
4)	-	Подготовка и оформление сметной документации

#### Задание №26

Что называют техническим проектированием?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Разработка чертежей сварной конструкции
2)	+	Создание, преобразование и представление в принятой форме образа этого еще не существующего объекта
3)	-	Разработка технологии изготовления сварной конструкции
4)	-	Подбор моделей для выбора формы проектируемого объекта

#### Задание №27

Какие работы выполняются на стадии рабочего проектирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Укрупненное представление всех конструкторских и технологических решений
2)	-	Изготовление опытного образца, по результатам испытаний которого вносят необходимые изменения в проектную документацию
3)	+	Детальная проработка всех блоков, узлов и деталей проектируемой технической системы
4)	-	Детальная проработка возможности построения технической системы

#### Задание №28

Что такое техническое задание на проектирование?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Набор чертежей, описывающий результаты выполнения стадии научно-исследовательских работ
2)	+	Исходное, первичное описание объекта
3)	-	Окончательное описание объекта
4)	-	Набор чертежей, описывающий результаты выполнения этапа научно-исследовательских работ

#### Задание №29

Как влияет скорость нагружения на вид диаграммы растяжения?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	С увеличением скорости нагружения предел прочности
----	---	--

		возрастает
2)	-	С увеличением скорости нагружения пластичность возрастает
3)	+	С увеличением скорости нагружения предел текучести возрастает
4)	-	С увеличением скорости нагружения предел прочности снижается

#### Задание №30

Что такое стадии проектирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Формализованная совокупность действий, выполнение которых заканчивается созданием чертежей
2)	-	Совокупность этапов проектирования
3)	-	Вспомогательные этапы разработки проектной документации, характеризующиеся различной степенью детализации
4)	+	Основные этапы разработки проектной документации, характеризующиеся различной степенью детализации

#### Задание №31

Какие этапы включает стадия рабочего проектирования?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Изготовление рабочих чертежей
2)	-	Определение соответствующих потребительских параметров проектируемого объекта
3)	+	Подготовка и оформление сметной документации
4)	-	Формулирование или формирование общественной потребности

#### Задание №32

Какое проектирование называется ручным?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Проектирование, при котором выполняется комплекс работ исследовательского, расчетного и конструкторского характера
2)	-	Проектирование, при котором все проектные решения получают с помощью ЭВМ без участия человека
3)	+	Проектирование, при котором все проектные решения получают без применения ЭВМ
4)	-	Проектирование, при котором все проектные решения или их часть получают путем взаимодействия человека и ЭВМ

#### Задание №33



Какие работы выполняются на стадии разработки рабочей документации?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Укрупненное представление всех конструкторских и технологических решений
2)	-	Общее описание технической системы
3)	+	Разработка рабочих чертежей
4)	-	Детальная проработка возможности построения технической системы

Задание №34		
Какие работы выполняются на стадии эскизного проектирования?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Детальная проработка возможности построения технической системы
2)	-	Укрупненное представление всех конструкторских и технологических решений
3)	-	Детальная проработка всех блоков, узлов и деталей проектируемой технической системы
4)	-	Изготовление опытного образца, по результатам испытаний которого вносят необходимые изменения в проектную документацию

Задание №35		
Какое проектирование называется автоматизированным?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Проектирование, при котором выполняется комплекс работ исследовательского, расчетного и конструкторского характера
2)	-	Проектирование, при котором все проектные решения получают с помощью ЭВМ без участия человека
3)	-	Проектирование, при котором все проектные решения получают без применения ЭВМ
4)	+	Проектирование, при котором все проектные решения или их часть получают путем взаимодействия человека и ЭВМ

Задание №36		
Какой этап проектирования называют внутренним?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Завершающий
2)	-	Обоснование исходных данных (технических условий, технического задания) для проектирования
3)	+	Проектирование системы для сформулированных исходных

		данных
4)	-	Промежуточный

#### Задание №37

Какие виды работ охватывает сдача проекта в эксплуатацию?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Пробные пуски
2)	-	Разработка эскизного проекта
3)	-	Проведение научных исследований
4)	-	Разработка рабочих чертежей
5)	+	Эксплуатационные испытания

#### Задание №38

По масштабу проекты делятся

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	на социальные, экономические, организационные, технические и смешанные проекты
2)	+	на мелкие, средние, большие и очень большие проекты
3)	-	на технопроекты, экопроекты и синергичные проекты
4)	-	на монопроекты, мегапроекты и мультипроекты

#### Задание №39

Цикл проекта – это время

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	от стадии эскизного проектирования до завершения внедрения проекта
2)	-	от стадии эскизного проектирования до начала внедрения проекта
3)	-	от начала подготовки проекта до стадии эскизного проектирования
4)	+	от замысла проекта к его окончанию и оценке результатов

#### Задание №40

Что относится к этапам жизненного цикла сложного технического изделия?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	-	Верификация
2)	+	Техническое обслуживание
3)	-	Стабилизация
4)	+	Утилизация

5)	-	Хранение на складах
6)	+	Проектирование

#### Задание №41

На какие уровни при проектировании производится декомпозиция технических объектов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Первичный, окончательный
2)	-	Начальный, первичный, промежуточный, окончательный
3)	+	Системный, архитектурный, функциональный, конструктивный
4)	-	Первичный, промежуточный, окончательный

#### Задание №42

Общими требованиями к проектным решениям в области технологического проектирования являются

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	-	внедрение системы автоматизированного документооборота
2)	-	внедрение системы автоматизированного управления качеством
3)	+	широкое использование высокоэффективных процессов производства, применение малоотходной и ресурсосберегающей технологии
4)	+	обеспечение конкурентоспособности производства, в т. ч. за счёт выпуска продукции высокого качества и высокой производительности труда
5)	+	общая и экологическая безопасность производства, обеспечение охраны окружающей природной среды
6)	-	внедрение системы автоматизированной утилизации отходов производства

#### Задание №43

Что из перечисленного относится к компонентам технического обеспечения САПР?

Выберите несколько из 8 вариантов ответа:

1)	+	Средства передачи данных
2)	-	Совокупность машинных программ
3)	+	Принтеры
4)	-	Банки данных

5)	+	Плоттеры
6)	-	Совокупность языков проектирования
7)	+	Микропроцессорная техника, встроенная в технологическое оборудование
8)	-	Совокупность документов, устанавливающих состав и правила отбора и эксплуатации средств обеспечения автоматизированного проектирования

#### Задание №44

Укажите требования к компонентам технического обеспечения САПР.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Адекватность
2)	+	Оперативное предоставление запрашиваемой информации на устройства вывода
3)	-	Иерархическая организация
4)	-	Независимость данных на логическом и физическом уровнях

#### Задание №45

Используемые в САПР технические средства должны обеспечивать

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	выполнение всех необходимых проектных процедур, для которых имеется соответствующее программное обеспечение
2)	+	взаимодействие между проектировщиками и ЭВМ
3)	+	поддержку интерактивного режима работы
4)	+	взаимодействие между членами коллектива, выполняющими работу над общим проектом
5)	-	наличие документов, устанавливающих состав и правила отбора и эксплуатации средств обеспечения автоматизированного проектирования

#### Задание №46

Чем представлена среда передачи данных в САПР?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Оперативной памятью
2)	+	Линиями связи
3)	+	Коммутационным оборудованием
4)	-	Базами данных

#### Задание №47

Что из перечисленного может входить в состав автоматизированного рабочего места проектировщика САПР?

Выберите несколько из 8 вариантов ответа:

1)	+	Принтер
2)	-	Сервер
3)	+	Сканер
4)	-	Магистральные каналы передачи данных
5)	+	Плоттер
6)	-	Сеть с коммутацией каналов
7)	+	Персональный компьютер
8)	-	Сеть с коммутацией пакетов

#### Задание №48

Одно из требований к компонентам технического обеспечения САПР – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	загрузка, хранение и исполнение программного обеспечения
2)	-	точность
3)	-	иерархическая организация
4)	-	независимость данных на логическом и физическом уровнях

#### Задание №49

Достоинства локальных вычислительных сетей с общей шиной – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	низкая стоимость, высокая скорость передачи данных, легкость расширения
2)	-	независимость работы отдельных участков сети, информацию можно передавать в любое время
3)	-	требуемая малая емкость промежуточной памяти узлов связи
4)	-	отсутствие потерь времени на коммутацию

#### Задание №50

Недостатки локальных вычислительных сетей с общей шиной – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	большой расход соединительного кабеля
2)	-	большие затраты времени на коммутацию
3)	-	большая емкость промежуточной памяти узлов связи

4)	+	уязвимость при повреждениях кабеля, сложные протоколы
----	---	---

#### Задание №51

Как классифицируются каналы для передачи данных в сетях по физической природе?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Цифровые и аналоговые
2)	+	С коммутацией сообщений, с коммутацией пакетов
3)	-	Коммутируемые, некоммутируемые
4)	-	Проводные, оптические, беспроводные

#### Задание №52

Перечислите принципы построения САПР.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Принципы системного единства, совместимости, развития, комплексности, информационного единства, моральной живучести, типизации, включения
2)	-	Принципы целенаправленности, иерархичности и целостности
3)	-	Принципы системного подхода и главного конструктора
4)	-	Принципы целенаправленности, системного подхода, целостности

#### Задание №53

Как называется комплекс средств автоматизации проектирования, взаимосвязанный с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов для выполнения автоматизированного проектирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Методическое обеспечение САПР
2)	-	Организационное обеспечение САПР
3)	+	Система автоматизированного проектирования
4)	-	Информационное обеспечение САПР

#### Задание №54

Как называется совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих аппаратных средств, предназначенных для выполнения автоматизированного проектирования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Информационное обеспечение САПР
2)	+	Техническое обеспечение САПР

3)	-	Система автоматизированного проектирования
4)	-	Организационное обеспечение САПР

#### Задание №55

В чем трудности создания банков данных применительно к САПР?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Малый объем графических данных
2)	+	Разнообразие проектных данных
3)	+	Сложно обеспечить целостность данных
4)	-	Низкая скорость обмена данными

#### Задание №56

Что относится к организационному обеспечению САПР?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Совокупность языков проектирования
2)	-	Совокупность машинных программ
3)	+	Совокупность документов, устанавливающих состав проектной организации и ее подразделений, связи между ними, их функции
4)	+	Совокупность документов, устанавливающих форму представления результата проектирования и порядок рассмотрения проектных документов

#### Задание №57

Что относится к методическому обеспечению САПР?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Совокупность языков проектирования
2)	-	Совокупность машинных программ
3)	-	Совокупность документов, устанавливающих состав проектной организации и ее подразделений, связи между ними, их функции
4)	+	Совокупность документов, устанавливающих состав и правила отбора и эксплуатации средств обеспечения АП и необходимых для решения проектных задач

#### Задание №58

Что относится к информационному обеспечению САПР?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Совокупность языков проектирования
2)	-	Совокупность машинных программ
3)	+	Банки данных

4)	+	Базы данных
----	---	-------------

#### Задание №59

Что относится к лингвистическому обеспечению САПР?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Совокупность языков проектирования
2)	-	Совокупность машинных программ
3)	-	Банки данных
4)	-	Базы данных

#### Задание №60

Что относится к программному обеспечению САПР?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Математические методы, математические модели и алгоритмы проектирования
2)	+	Совокупность машинных программ
3)	-	Банки данных
4)	-	Базы данных

#### Задание №61

Что называют базой данных САПР?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Совокупность алгоритмов проектирования
2)	+	Структурированную совокупность данных
3)	-	Структурированную совокупность систем управления данными
4)	-	Совокупность систем управления данными

#### Задание №62

Что называют банком данных САПР?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Совокупность базы данных и системы управления базой данных
2)	-	Структурированную совокупность данных
3)	-	Структурированную совокупность систем управления данными
4)	-	Совокупность систем управления данными

#### Задание №63

Банк данных САПР должен

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	иметь иерархическую организацию
2)	+	обеспечивать возможность одновременного использования данных из различных баз данных и различными пользователями



3)	-	загружать, хранить и исполнять программное обеспечение
4)	-	адекватно описывать проектируемый объект

#### Задание №64

Назовите требования к компонентам математического обеспечения САПР.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Оперативное предоставление запрашиваемой информации на устройства вывода
2)	-	Иерархическая организация
3)	-	Независимость данных на логическом и физическом уровнях
4)	+	Адекватность

#### Задание №65

Назовите требования к компонентам программного обеспечения САПР.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Иерархическая организация
2)	-	Независимость данных на логическом и физическом уровнях
3)	-	Адекватность
4)	-	Оперативное предоставление запрашиваемой информации на устройства вывода

#### Задание №66

Назовите требования к банкам данных САПР.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Иерархическая организация
2)	+	Независимость данных на логическом и физическом уровнях
3)	-	Адекватность
4)	-	Оперативное предоставление запрашиваемой информации на устройства вывода

#### Задание №67

Укажите причины того, что построение банков данных САПР является сложной задачей.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	-	Малый объем графических данных
2)	+	Большой объем графических данных
3)	+	Высокая скорость обмена данными
4)	-	Низкая скорость обмена данными

#### Задание №68

Одним из требований к банкам данных САПР является

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	иерархическая организация
2)	+	информационная совместимость проектирующих и обслуживающих подсистем
3)	-	адекватность
4)	-	оперативное предоставление запрашиваемой информации на устройства вывода

Задание №69		
Одно из требований к компонентам организационного обеспечения САПР – это		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	иерархическая организация
2)	-	независимость данных на логическом и физическом уровнях
3)	+	должны устанавливать задачи и функции службы САПР
4)	-	адекватность

Задание №70		
Одним из требований к компонентам математического обеспечения САПР является		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	оперативное предоставление запрашиваемой информации на устройства вывода
2)	-	иерархическая организация
3)	-	независимость данных на логическом и физическом уровнях
4)	+	точность

Задание №71		
Что называют точностью математической модели в САПР?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Оперативность в предоставлении запрашиваемой информации на устройства вывода
2)	+	Степень соответствия оценок одноименных свойств объекта и модели
3)	-	Независимость данных на логическом и физическом уровнях
4)	-	Обеспечение целостности данных

Задание №72		
Требования к компонентам лингвистического обеспечения САПР – это		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	оперативное предоставление запрашиваемой информации на

		устройства вывода
2)	-	иерархическая организация
3)	-	независимость данных на логическом и физическом уровнях
4)	+	предоставление в компактной форме средств для описаний всех объектов и процессов заданного для системы класса

#### Задание №73

Организационное обеспечение САПР должно

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	быть иерархически организовано
2)	-	обеспечивать независимость данных на логическом и физическом уровнях
3)	+	устанавливать порядок подготовки и переподготовки пользователей
4)	-	адекватно описывать проектируемый объект

#### Задание №74

Что такое адекватность математической модели в САПР?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Информационная совместимость проектирующих и обслуживающих подсистем
2)	-	Экономичность модели
3)	+	Когда модель отражает заданные свойства объекта с приемлемой точностью
4)	-	Когда данные на логическом и физическом уровнях независимы

#### Задание №75

Что такое параметр?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Последовательность действий, с помощью которой осуществляется построение геометрического объекта из геометрических фигур
2)	+	Независимая величина, предназначенная для выделения элемента или фигуры или подмножества из множества фигур
3)	-	Произвольное множество точек в данном пространстве
4)	-	Множество элементов трехмерного пространства

#### Задание №76

Сколько параметров формы имеет точка в 3-мерном пространстве?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Бесконечное множество параметров
2)	-	2 параметра
3)	-	3 параметра
4)	+	0, так как точка не имеет параметров формы

#### Задание №77

Сколько параметров положения имеет точка на плоскости?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Бесконечное множество параметров
2)	+	2 параметра
3)	-	3 параметра
4)	-	0, так как точка не имеет параметров положения

#### Задание №78

На какой основе осуществляется морфологическое описание проектируемого объекта?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	На основе структурных и геометрических моделей
2)	-	На основе описания их принципов действия и свойств
3)	-	На основе теории параметризации
4)	-	На основе матриц множества вершин и множества ребер

#### Задание №79

Какие параметры выделяют для описания геометрической фигуры?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Параметры структуры и параметры связей
2)	+	Параметры формы и параметры положения
3)	-	Морфологические и функциональные параметры
4)	-	Структурные параметры и функциональные параметры

#### Задание №80

Перечислите булевы операции, применяемые при построении твердотельных моделей.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Выделения параметров, связей и свойств
2)	-	Выделения параметров и выделения связей
3)	+	Объединения, пересечения, вычитания
4)	-	Выделения структуры, выделения свойств, выделения морфологии

--	--	--

#### Задание №81

Какая трехмерная модель обеспечивает полное описание заполненного объема?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Твердотельная
2)	-	Каркасная
3)	-	Плоскостная
4)	-	Морфологическая

#### Задание №82

Сколько параметров формы у прямой в пространстве?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Бесконечное множество
2)	+	0, так как прямая не имеет параметров формы
3)	-	Один параметр
4)	-	Три параметра

#### Задание №83

Системы, где на сайтах могут функционировать различные типы СУБД, использующие разные модели данных, называются

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	гетерогенными
2)	-	параллельными
3)	-	гомогенными
4)	-	распределёнными

#### Задание №84

Почему в САПР проблема целостности данных оказывается трудной для решения?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Жесткие требования к быстродействию средств обмена
2)	+	Проектирование – процесс взаимодействия многих проектировщиков, которые и считывают данные, и изменяют их, причем работая параллельно
3)	-	Банк данных САПР должен загружать, хранить и исполнять

		программное обеспечение
4)	-	Необходимость обеспечения независимости данных на логическом и физическом уровнях

#### Задание №85

К интегрированным САПР можно отнести системы

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	автоматизированного проектирования, обеспечивающие выполнение некоторой законченной проектной процедуры
2)	-	объединяющие математическое, лингвистическое, программное и техническое обеспечение
3)	+	CAD/CAM/CAE/PDM
4)	-	отвечающие принципам информационного единства и комплексности

#### Задание №86

CALS-технологии – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	технологии компьютерного сопровождения и поддержки жизненного цикла изделий
2)	-	объединенные системы PDM и SCM
3)	-	системы CAD/CAM/CAE/PDM
4)	-	интегрированные в производство САПР

#### Задание №87

Как вычислительные сети классифицируются по способу управления?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	На одноузловые и многоузловые
2)	-	На одноканальные, многоканальные, мультиканальные
3)	+	На децентрализованные, централизованные и смешанные
4)	-	На корпоративные и региональные

#### Задание №88

Как вычислительные сети классифицируются по масштабам?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	На одноузловые, иерархические и многоузловые
2)	-	На одноканальные, многоканальные, мультиканальные
3)	-	На децентрализованные, централизованные и смешанные
4)	+	На локальные, региональные (корпоративные), глобальные

Задание №89		
Укажите достоинства сетей с коммутацией каналов.		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Гибкость системы соединения в зависимости от потребностей, экономичность использования каналов
2)	+	Независимость работы отдельных участков сети, информацию можно передавать в любое время
3)	-	Отсутствие потерь времени на коммутацию
4)	-	Малая требуемая емкость промежуточной памяти узлов связи

Задание №90		
Укажите достоинства сетей с коммутацией сообщений.		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Гибкость системы соединения в зависимости от потребностей, экономичность использования каналов
2)	-	Независимость работы отдельных участков сети, информацию можно передавать в любое время
3)	+	Отсутствие потерь времени на коммутацию
4)	-	Малая требуемая емкость промежуточной памяти узлов связи

Задание №91		
Какие компоненты включает программное обеспечение вычислительных сетей?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Общее, специальное, системное сетевое программные обеспечения
2)	-	Прикладные программы, монитор, диалоговую подсистему
3)	-	Проектирующие подсистемы, монитор, диалоговую подсистему
4)	-	Систему управления базами данных, диалоговую подсистему

Задание №92		
Как вычислительные сети подразделяются по характеру реализуемых функций?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	На вычислительные, информационные, смешанные

2)	-	На одноканальные, многоканальные, мультиканальные
3)	-	На децентрализованные, централизованные и смешанные
4)	-	На локальные, региональные (корпоративные), глобальные

#### Задание №93

Каковы кадровые особенности в коллективе проектировщиков при внедрении интегрированных САПР?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Стираются различия между конструкторским и технологическим отделами
2)	-	Не рекомендуется подключение к проектированию пожилых сотрудников
3)	-	Возможны конфликты из-за увеличения доли рутинных работ
4)	-	Не рекомендуется подключение к проектированию молодых сотрудников

#### Задание №94

Какая расшифровка на русском языке соответствует аббревиатуре CAD?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Автоматизированные расчеты и анализ
2)	+	Автоматизированное проектирование
3)	-	Автоматизированная технологическая подготовка производства
4)	-	Управление проектными данными

#### Задание №95

Какая расшифровка на русском языке соответствует аббревиатуре CAE?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Автоматизированные расчеты и анализ
2)	-	Автоматизированное проектирование
3)	-	Автоматизированная технологическая подготовка производства
4)	-	Управление проектными данными

#### Задание №96

Какая расшифровка на русском языке соответствует аббревиатуре PDM?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Автоматизированные расчеты и анализ
2)	-	Автоматизированное проектирование
3)	-	Автоматизированная технологическая подготовка производства
4)	+	Управление проектными данными

#### Задание №97



Автоматизированная система управления MES – Manufacturing Execution System – переводится на русский как

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	производственная исполнительная система
2)	-	управление цепочками поставок
3)	-	управление взаимоотношениями с заказчиками
4)	-	диспетчерское управление производственными процессами

#### Задание №98

Автоматизированная система управления SCM – Supply Chain Management – переводится на русский как

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	производственная исполнительная система
2)	+	управление цепочками поставок
3)	-	управление взаимоотношениями с заказчиками
4)	-	диспетчерское управление производственными процессами

#### Задание №99

Автоматизированная система управления CRM – Customer Relationship Management – переводится на русский как

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	производственная исполнительная система
2)	-	управление цепочками поставок
3)	+	управление взаимоотношениями с заказчиками
4)	-	диспетчерское управление производственными процессами

#### Задание №100

Какая расшифровка на русском языке соответствует аббревиатуре САМ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Автоматизированные расчеты и анализ
2)	-	Автоматизированное проектирование
3)	+	Автоматизированная технологическая подготовка производства
4)	-	Управление проектными данными

#### Задание №100

Каким образом в системе КОМПАС-ГРАФИК можно отредактировать параметры любого геометрического элемента входящего в состав ранее созданного ассоциативного вида?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Для этого необходимо дважды щелкнуть левой клавишей мыши по габарит-ной рамке текущего вида чертежа и в <i>Контекстном</i>
----	---	--

		меню системы включить опцию <b>Разрушить вид</b> . В появившемся на экране одноименном диалоговом окне необходимо нажать клавишу <b>[ОК]</b> . После этого параметры любого геометрического элемента разрушенного ассоциативного вида чертежа можно отредактировать стандартным способом
2)	-	Для этого в начале из меню <b>Сервис</b> необходимо активизировать команду <b>Менеджер документа</b> . Далее в появившемся на экране одноименном диалоговом окне необходимо выделить курсором мыши конкретный ас-социативный вид чертежа и в <i>Контекстном меню</i> системы включить опцию <b>Разрушить вид</b> . В появившемся на экране одноименном диалоговом окне необходимо нажать клавишу <b>[ОК]</b> . После этого параметры любого геометрического элемента разрушенного ассоциативного вида чертежа можно отредактировать стандартным способом
3)	+	Для этого в начале из меню Вид необходимо активизировать команду <b>Дерево построения</b> . Далее в появившемся на экране одноименном диалоговом окне необходимо один раз щелкнуть левой клавишей мыши по названию конкретного ассоциативного вида чертежа и в <i>Контекстном меню</i> системы включить опцию <b>Разрушить вид</b> . В появившемся на экране одноименном диалоговом окне необходимо нажать клавишу <b>[ОК]</b> . После этого параметры любого геометрического элемента разрушенного ассоциативного вида чертежа можно отредактировать стандартным способом
4)	-	Для этого в начале из меню <b>Сервис</b> необходимо активизировать команду <b>Параметры текущего вида</b> . Далее на <i>Панели свойств системы</i> необходимо включить опцию <b>Разрушить вид</b> . В появившемся на экране одноименном диалоговом окне необходимо нажать клавишу <b>[ОК]</b> . После этого параметры любого геометрического элемента разрушенного ассоциативного вида чертежа можно отредактировать стандартным способом

#### Задание №101

При помощи каких команд, расположенных на *Панели инструментов Ассоциативные виды* в системе КОМПАС-ГРАФИК 9.0, можно построить новый ассоциативный вид в строгой проекционной связи с остальными видами чертежа?

Выберите несколько из 7 вариантов ответа:

1)	+	Стандартные виды
2)	+	Проекционный вид
3)	+	Вид по стрелке
4)	+	Разрез/сечение
5)	+	Местный вид

6)	+	Местный разрез
7)	-	Произвольный вид

#### Задание №102

Какие методы проектирования сборочных чертежей могут быть реализованы в системе КОМПАС-ГРАФИК?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Методы «прямой» и «обратной» последовательности
2)	-	Методы «слева направо» и «справа налево».
3)	+	Методы «сверху вниз» и «снизу вверх»
4)	-	Методы «спереди назад» и «сзади наперед»

#### Задание №103

В каких двух режимах можно осуществлять соответственно заполнение строк и основной надписи спецификации в системе КОМПАС-ГРАФИК?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	В нормальном режиме и в режиме управления
2)	-	В нормальном режиме и в режиме разметки страницы
3)	+	В нормальном режиме и в режиме рецензирования
4)	-	В нормальном режиме и в режиме просмотра

#### Задание №104

Какие разделы спецификации можно заполнить **полуавтоматическим** способом в системе КОМПАС-ГРАФИК?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Детали
2)	+	Стандартные изделия
3)	+	Материалы
4)	-	Сборочные единицы

#### Задание №105

Какие разделы спецификации можно заполнить **автоматическим** способом в системе КОМПАС-ГРАФИК?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Стандартные изделия
2)	+	Материалы
3)	-	Детали
4)	-	Комплексы

#### Задание №106

Какими способами в системе КОМПАС-ГРАФИК можно создать вспомога-

тельный объект спецификации?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	При активизации команды Вспомогательный объект из меню Вставка
2)	+	При активизации команды Добавить вспомогательный объект на <i>Панели инструментов</i> Спецификация
3)	+	При активизации команды Добавить вспомогательный объект из <i>Контекстного меню</i> системы
4)	+	При активизации команды Вспомогательный объект из меню Таблица
5)	-	При активизации команды Добавить вспомогательный объект из <i>Контекстного меню</i> системы

#### Задание №107

Каким образом в системе КОМПАС-ГРАФИК можно изменить число резервных строк после какого-либо раздела спецификации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Для этого необходимо активизировать команду <b>Настройка спецификации</b> из меню <b>Формат</b> и, в появившемся на экране одноименном диалоговом окне, в поле ввода <b>Количество исполнений</b> ввести требуемое количество резервных строк спецификации
2)	-	Для этого необходимо активизировать команду <b>Показать состав объекта</b> из меню <b>Сервис</b> и, в появившемся на экране одноименном диалоговом окне, в поле ввода <b>Количество резервных строк</b> ввести требуемое количество резервных строк спецификации
3)	+	Для этого на <i>Панели свойств</i> системы, при включенной вкладке Параметры, необходимо найти пиктограмму Количество резервных строк и, при помощи бегунка расположенного с правой стороны от данной пиктограммы, изменить количество резервных строк спецификации
4)	-	Для этого на <i>Панели текущего состояния</i> системы необходимо найти пиктограмму <b>Количество резервных строк</b> и, при помощи бегунка расположенного с правой стороны от данной пиктограммы, изменить количество резервных строк спецификации

#### Задание №108

В чем заключаются основные функциональные отличия вспомогательных от резервных строк спецификации в системе КОМПАС-ГРАФИК?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	В отличие от вспомогательных строк в резервных строках спецификации невозможно ввести текст
2)	-	В отличие от вспомогательных строк в резервных строках спецификации невозможно ввести текст и они всегда располагаются в конце того или иного раздела спецификации
3)	+	В отличие от вспомогательных строк в резервных строках спецификации невозможно ввести текст, они всегда располагаются в конце того или иного раздела спецификации и их количество всегда учитывается системой в сквозной нумерации позиций в спецификации
4)	-	В отличие от вспомогательных строк в резервных строках спецификации невозможно ввести текст, они всегда располагаются в конце того или иного раздела спецификации, их количество строго регламентировано для каждого раздела и всегда учитывается системой в сквозной нумерации позиций в спецификации

#### Задание №109

В чем заключаются основные функциональные отличия базового от вспомогательного объекта спецификации в системе КОМПАС-ГРАФИК?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	В отличие от вспомогательного объекта в базовых объектах спецификации предусмотрена возможность автоматического заполнения колонок, сортировка объектов внутри раздела, подключения графических объектов из сборочного чертежа и отключения показа объекта в таблице
2)	-	В отличие от вспомогательного объекта в базовых объектах спецификации предусмотрена возможность автоматического заполнения колонок, сортировка объектов внутри раздела и подключения графических объектов из сборочного чертежа
3)	-	В отличие от вспомогательного объекта в базовых объектах спецификации предусмотрена возможность автоматического заполнения колонок и сортировка объектов внутри раздела
4)	+	В отличие от вспомогательного объекта в базовых объектах спецификации предусмотрена возможность автоматического заполнения колонок

#### Задание №110

В чем заключается основное функциональное отличие процесса печати листа спецификации от листа чертежа в системе КОМПАС-ГРАФИК?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	В отличие от листа чертежа лист спецификации можно распечатать только целиком без разбивки его на отдельные фрагменты
----	---	---

2)	-	В отличие от листа чертежа лист спецификации невозможно распечатать без элементов оформления (габаритной рамки и основной надписи)
3)	-	В отличие от листа чертежа лист спецификации невозможно распечатать в файл
4)	+	В отличие от листа чертежа лист спецификации можно распечатывать без предварительного просмотра

#### Задание №111

Какая из библиотек системы КОМПАС-ГРАФИК полностью интегрирована с модулем проектирования спецификаций и позволяет автоматически создавать объект спецификации при вставке какого-либо геометрического фрагмента библиотеки в чертеж?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Прикладная библиотека КОМПАС
2)	+	Конструкторская библиотека
3)	-	Библиотека конструктивных элементов
4)	-	Библиотека крепежа

#### Задание №112

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	В разработке и автоматизированном проектировании трехмерных твердотельных параметрических моделей деталей машин и сборочных узлов любой степени сложности
2)	+	В разработке и автоматизированном проектировании трехмерных твердотельных параметрических моделей деталей машин и сборочных узлов, а также ассоциативной чертежно-конструкторской документации любой степени сложности
3)	-	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
4)	-	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

#### Задание №113

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	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
2)	-	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
3)	-	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
4)	+	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

#### Задание №114

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

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	операция выдавливания
2)	+	операция вращения
3)	+	кинематическая операция
4)	+	операция по сечениям
5)	-	операция скругление

#### Задание №115

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	В отличие от <i>Дерева построения чертежа</i> в <i>Дереве построения 3D-модели</i> информация об объектах построения может отобра-
----	---	--

		жаться только в режиме структурного списка
2)	-	В отличие от <i>Дерева построения чертежа</i> в <i>Дереве построения 3D-модели</i> информация об объектах построения может отображаться в режиме структурного списка или в режиме последовательности построения трехмерной модели детали
3)	+	В отличие от <i>Дерева построения чертежа</i> в <i>Дереве построения 3D-модели</i> 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
4)	-	В отличие от <i>Дерева построения чертежа</i> в <i>Дереве построения 3D-модели</i> 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

#### Задание №116

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция и операция по сечениям
2)	-	Вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически и вырезать по сечениям
3)	-	Операция выдавливания, операция вращения, кинематическая операция, операция по сечениям, вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически и вырезать по сечениям
4)	+	Основание трехмерной модели детали любой степени сложности может быть построено в системе КОМПАС-3D 9.0 при помощи любых операций расположенных на <i>Панели инструментов Редактирование детали</i>

#### Задание №117

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Спереди
----	---	---------



2)	-	Сзади
3)	-	Диметрия
4)	+	Нормально к...

#### Задание №118

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Режим отображения <b>Перспектива</b> предназначен для визуализации трехмерной модели детали в идеальном виде, с учетом оптимального сочетания ее оптических свойств
2)	-	Режим отображения <b>Перспектива</b> 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
3)	-	Режим отображения <b>Перспектива</b> предназначен для улучшения четкости полутонового изображения контуров трехмерной модели детали
4)	+	Режим отображения Перспектива предназначен для визуализации трехмерной модели детали в несколько упрощенном виде, позволяющем ускорить процесс формирования изображения 3D-модели на экране ПЭВМ

#### Задание №119

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	[Ctrl + Shift + ] или [Ctrl + Shift + ]
2)	-	[Alt + ]
3)	-	[Ctrl + ]
4)	-	[Пробел + ]

#### Задание №120

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Пять режимов (Быстрое отображение линий, Полутоновое, Полутоновое с каркасом, Перспектива и Упрощенное отображение)
----	---	---

2)	-	Четыре режима (Полутоновое, Полутоновое с каркасом, Перспектива и Упрощенное отображение)
3)	-	Три режима (Полутоновое, Перспектива и Упрощенное отображение)
4)	-	Два режима (Полутоновое и Перспектива)

#### Задание №121

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Вспомогательные плоскости и оси, поверхности, пространственные кривые и эскизы
2)	+	Вспомогательные оси, поверхности, пространственные кривые и эскизы
3)	-	Поверхности, пространственные кривые и эскизы
4)	-	Пространственные кривые и эскизы

#### Задание №122

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Под булевой операцией понимается определенный процесс перемещения плоской фигуры (эскиза) будущей трехмерной модели детали в пространстве
2)	-	Под булевой операцией понимается процесс добавления материала к плоской фигуре (эскизу) будущей трехмерной модели детали
3)	-	Под булевой операцией понимается процесс вычитания материала из плоской фигуры (эскиза) будущей трехмерной модели детали
4)	+	Под булевой операцией понимается процесс добавления или вычитания материала из плоской фигуры (эскиза) будущей трехмерной модели детали

#### Задание №123

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизон-
----	---	--

		тальной, фронтальной, профильной)
2)	-	На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизонтальной, фронтальной, профильной) или на вспомогательной плоскости, положение которой задано пользователем
3)	+	На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизонтальной, фронтальной, профильной), на вспомогательной плоскости или на плоской грани существующей трехмерной модели детали
4)	-	На любой из трех стандартных плоскостях проекций (горизонтальной, фронтальной, профильной), на вспомогательной плоскости, на плоской грани или поверхности существующей трехмерной модели детали

#### Задание №124

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

Выберите несколько из 8 вариантов ответа:

1)	+	контур в эскизе всегда отображается стилем линии <i>Основная</i>
2)	+	в эскизе основания детали может быть один или несколько контуров
3)	+	если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым
4)	+	если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми
5)	+	если контуров несколько, то один из них должен быть наружным, а другие – вложенными в него
6)	+	допускается только один уровень вложенности контуров друг в друга
7)	+	контур эскиза можно отображать только в одном вспомогательном слое
8)	-	допускается только один уровень вложенности контуров друг в друга

#### Задание №125

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**?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	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 <i>Панели свойств</i> системы при включенных вкладках <b>Параметры</b> и <b>Тонкая стенка</b>
2)	-	В отличие от направления выдавливания <b>Средняя плоскость</b> , при выборе выдавливания в <b>Два направления</b> , 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 <i>Панели свойств</i> системы при включенной вкладке <b>Параметры</b>
3)	-	В отличие от направления выдавливания в <b>Два направления</b> , при выборе выдавливания <b>Средняя плоскость</b> , 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 <i>Панели свойств</i> системы при включенных вкладках <b>Параметры</b> и <b>Тонкая стенка</b>
4)	-	В отличие от направления выдавливания в <b>Два направления</b> , при выборе выдавливания <b>Средняя плоскость</b> , 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 <i>Панели свойств</i> системы при включенной вкладке <b>Параметры</b>

#### Задание №126

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

Выберите несколько из 8 вариантов ответа:

1)	+	контур в эскизе всегда отображается стилем линии <i>Основная</i>
2)	+	ось вращения трехмерной модели детали должна быть изображена в эскизе одним единственным отрезком со стилем линии <i>Осевая</i>
3)	+	в эскизе основания детали может быть один или несколько контуров
4)	+	если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым

5)	+	если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми
6)	+	если контуров несколько, то один из них должен быть наружным, а другие – вложенными в него
7)	+	допускается только один уровень вложенности контуров друг в друга
8)	-	ни один из контуров эскиза не должен пересекать ось вращения детали или ее продолжение

#### Задание №127

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**?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	В отличие от способа построения <b>Тороид</b> , при использовании способа <b>Сфероид</b> 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
2)	-	В отличие от способа построения <b>Тороид</b> , при использовании способа <b>Сфероид</b> 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
3)	-	В отличие от способа построения <b>Тороид</b> , при использовании способа <b>Сфероид</b> 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
4)	+	В отличие от способа построения <b>Тороид</b> , при использовании способа <b>Сфероид</b> 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

**Задание №128**

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Операция фаска
2)	+	Операция вырезать вращением
3)	-	Операция вырезать выдавливанием
4)	-	Операция уклон

**Задание №129**

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

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	контур в эскизе всегда отображается стилем линии <i>Основная</i>
2)	+	в эскизе поверхности отсечения может быть один или несколько контуров
3)	+	контур в эскизе поверхности отсечения может быть замкнутым или разомкнутым
4)	+	контур в эскизе должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза
5)	-	контур в эскизе не должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза

**Задание №130**

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	При включении на <i>Панели свойств</i> системы опций <b>Переменный радиус</b> и <b>Сохранять кромку</b>
2)	-	При включении на <i>Панели свойств</i> системы опций <b>Постоянный радиус</b> и <b>Автоопределение</b>
3)	+	При включении на <i>Панели свойств</i> системы опций <b>Переменный радиус</b> и <b>По касательным ребрам</b>
4)	-	При включении на <i>Панели свойств</i> системы опций <b>Постоянный радиус</b> и <b>Сохранять кромку</b>

**Задание №131**

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	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 <b>Выдавливание</b> , так и при помощи операции <b>Вырезать выдавливанием</b>
2)	-	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 <b>Вырезать выдавливанием</b> и, абсолютно невозможна при использовании операции <b>Выдавливание</b> , где материал только добавляется в пределах контура ранее построенного эскиза
3)	-	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 <b>Выдавливание</b> и, абсолютно не-возможна при использовании операции <b>Вырезать выдавливанием</b> , где материал только вычитается в пределах контура ранее построенного эскиза
4)	+	Принципиальных отличий нет

#### Задание №132

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

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	контур в эскизе-траектории всегда отображается стилем линии <i>Основная</i>
2)	+	в эскизе-траектории может быть только один контур
3)	+	контур эскиза-траектории может быть разомкнутым или замкнутым
4)	+	если контур эскиза-траектории разомкнут, то его начало должно лежать в плоскости эскиза-сечения
5)	+	если контур эскиза-траектории замкнут, то он должен пересекать плоскость эскиза-сечения
6)	-	если траектория состоит из нескольких эскизов, то контуры в эскизе-траектории должны соединяться друг с другом последовательно (начальная точка одного контура должна совпадать с

		конечной точкой другого)
--	--	--------------------------

#### Задание №133

Под каким углом, друг относительно друга, в системе КОМПАС-3D можно располагать плоскости построения эскиза-сечения и эскиза-траектории кинематического элемента трехмерной модели детали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Под любым острым или тупым углом, включая углы 90° и 270°
2)	-	Под любым острым углом, включая угол 90°
3)	+	Под любым тупым углом, включая углы 90° и 180°
4)	-	Только под углами 90°, 180°, 270° и 360°

#### Задание №134

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Контур эскиза-сечения кинематического элемента трехмерной модели детали должен быть замкнутым
2)	-	Эскиз-сечение кинематического элемента трехмерной модели детали должен состоять из двух замкнутых и вложенных друг в друга контуров
3)	+	Контур эскиза-сечения кинематического элемента трехмерной модели детали должен быть разомкнутым
4)	-	Эскиз-сечение кинематического элемента трехмерной модели детали должен состоять из двух разомкнутых и вложенных друг в друга контуров

#### Задание №135

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?

Запишите число:

1)	Ответ:	4
----	--------	---

#### Задание №136

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

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	контур в эскизе-сечении всегда отображается стилем линии <i>Основная</i>
----	---	--



2)	+	эскизы-сечения могут быть расположены в произвольно ориентированных плоскостях проекции
3)	+	эскиз начального (конечного) сечения может содержать контур или точку
4)	+	эскиз промежуточного сечения может содержать только контур
5)	+	в каждом эскизе-сечении может быть только один контур
6)	-	контуры в эскизах должны быть либо все замкнутые, либо все разомкнутые

#### Задание №137

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Наименование направляющего эскиза элемента по сечениям трехмерной модели детали
2)	+	Наименование осевой линии вращения (линии симметрии) элемента по сечениям трехмерной модели детали
3)	-	Наименование направляющего ребра элемента по сечениям трехмерной модели детали
4)	-	Наименование любой пространственной или плоской кривой, выступающей в качестве направляющей элемента по сечениям трехмерной модели детали

#### Задание №138

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

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	контур в эскизе ребра жесткости всегда отображается стилем линии <i>Основная</i>
2)	+	в эскизе ребра жесткости может быть только один контур
3)	+	контур в эскизе ребра жесткости должен быть разомкнутым
4)	+	касательные к контуру эскиза ребра жесткости в его конечных точках должны пересекать тело детали
5)	-	контур в эскизе ребра жесткости может быть замкнутым или разомкнутым

#### Задание №139

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, распо-

ложенное между прямоугольным основанием и цилиндрической бобышкой трехмерной модели детали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Операция ребро жесткости и уклон
2)	-	Операция выдавливания и уклон
3)	+	Операция ребро жесткости
4)	-	Операция уклон

#### Задание №140

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

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	контур в эскизе поверхности отсечения всегда отображается стилем линии <i>Основная</i>
2)	+	в эскизе поверхности отсечения может быть один или несколько контуров
3)	+	если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым
4)	+	если контуров несколько, то все они должны быть замкнутыми
5)	+	контур в эскизе должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза
6)	-	если контуров несколько, то один из них должен быть наружным, а другие вложенными в него

#### Задание №141

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Контур эскиза поверхности отсечения должен быть построен на верхней торцевой грани прямо-угольного основания детали и состоять из прямолинейных отрезков расположенных под углом менее 90° друг к другу
2)	+	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
3)	-	Контур эскиза поверхности отсечения должен быть построен на <i>вспомогательной поверхности</i> , расположенной под некоторым углом к верхней торцевой грани прямоугольного основания детали

4)	-	Контур эскиза поверхности отсечения должен быть построен на <i>вспомогательной плоскости</i> , расположенной под некоторым углом к верхней торцевой грани прямоугольного основания детали
----	---	---

#### Задание №142

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**?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Плоскую грань детали
2)	-	Одну из трех стандартных плоскостей проекций
3)	+	Любую дополнительную конструктивную плоскость детали или плоскость построения эскиза
4)	-	Любой, из перечисленных в пунктах (а)(в), конструктивных элементов детали

#### Задание №143

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**?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	В качестве основания можно выделить только <i>одну</i> грань детали, а для отклонения можно использовать <i>неограниченное</i> количество <i>плоских</i> или <i>цилиндроконических</i> граней детали
2)	-	В качестве основания можно выделить <i>одну</i> или <i>две</i> грани детали, а для отклонения можно использовать <i>неограниченное</i> количество <i>плоских</i> граней детали
3)	-	В качестве основания можно выделить только <i>одну</i> грань детали, а для отклонения можно использовать не более <i>десяти</i> <i>плоских</i> или <i>цилиндроконических</i> граней детали
4)	-	В качестве основания можно выделить <i>одну</i> или <i>две</i> грани детали, а для отклонения можно использовать не более <i>десяти</i> <i>плоских</i> граней детали

#### Задание №144

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Три грани детали
----	---	------------------

2)	-	Шесть граней детали
3)	+	Все грани детали, кроме одной
4)	-	Ни одной грани детали

#### Задание №145

При помощи какой операции, рас-положенной на *Панелях инструментов* **Вспомогательная геометрия** или **Поверхности**, в системе КОМ-ПАС-3D должна быть заранее построена поверхность отсечения, чтобы, в результате использования операции **Сечение поверхностью**, на трехмерной модели детали получился сложный волнообразный разрез?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	При помощи операции <b>Поверхность вращения</b>
2)	+	При помощи операции Поверхность выдавливания
3)	-	При помощи операции <b>Нормальная плоскость</b>
4)	-	При помощи операции <b>Касательная плоскость</b>

#### Задание №146

Каким образом в системе КОМПАС-3D должно быть построено сквозное цилиндрической отверстие в трехмерной модели плоской прямоугольной пластины, чтобы при дальнейшем использовании операции **Массив по сетке** стало возможным создание нескольких копий этого отверстия по прямоугольной сетке с определенными параметрами?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Сквозное цилиндрической 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
2)	-	Сквозное цилиндрической отверстие должно быть построено на плоской грани трехмерной модели прямоугольной пластины при помощи одной из операций: <b>Вырезать выдавливанием, Вырезать вращением, Вырезать кинематически</b> или <b>Вырезать по сечениям</b>
3)	-	Сквозное цилиндрической отверстие должно быть построено на плоской грани трехмерной модели прямоугольной пластины при помощи одной единственной операции <b>Отверстие</b>
4)	-	Сквозное цилиндрическое отверстие должно быть построено одновременно с плоским прямоугольным основанием при помощи одной единственной команды <b>Операция выдавливания</b>

#### Задание №147

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 10 мм в тонкой круглой пластине диаметром 86 мм, расположенных вдоль осей симметрии концентрической сетки?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	количество копий в радиальном направлении – 3 шт.
2)	+	шаг между соседними копиями в радиальном направлении – 15 мм
3)	+	количество копий в кольцевом направлении – 4 шт.
4)	+	шаг между соседними копиями в кольцевом направлении – 90°
5)	-	направление построения массива по концентрической сетке – обратное

#### Задание №148

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

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	отдельное ребро или непрерывная последовательность ребер трехмерной модели детали
2)	+	пространственную ломаную линию или сплайн кривую
3)	+	коническую или цилиндрическую спираль
4)	-	конструктивная ось

#### Задание №149

Какие из 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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Детали, полученные путем указания в качестве плоскости симметрии любого сегмента (грани) поверхности
2)	-	Детали, полученные путем отсечения сложного ломанного разреза детали
3)	-	Детали, полученные путем отсечения волнообразного разреза детали
4)	-	Детали, полученные путем отсечения сложного ломанного и волнообразного разреза детали

#### Задание №150

Каким образом в системе КОМПАС-3D должна быть построена поверхность отсечения трехмерной модели детали, чтобы, в результате использования операции **Зеркальный массив**, стало возможным создание копии основания этой детали относительно плоской грани поверхности отсечения?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Поверхность отсечения трехмерной модели детали должна быть построена одновременно с его плоским прямоугольным основанием при помощи одной единственной команды <b>Операция выдавливания</b>
2)	+	Поверхность отсечения трехмерной модели детали должна быть построена при помощи операции <b>Сечение по эскизу</b> , после создания его плоского прямоугольного основания
3)	-	Поверхность отсечения трехмерной модели детали должна быть построена при помощи операции <b>Сечение поверхностью</b> , после создания его плоского прямоугольного основания
4)	-	Поверхность отсечения трехмерной модели детали должна быть построена при помощи операции <b>Сечение по эскизу</b> или <b>Сечение поверхностью</b> , после создания его плоского прямоугольного основания

#### Задание №151

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Первое и второе тело трехмерной модели детали должны обязательно располагаться друг относительно друга с некоторым зазором
2)	-	Первое и второе тело трехмерной модели детали должны обязательно касаться или пересекаться между собой
3)	-	Первое и второе тело трехмерной модели детали должны обязательно касаться между собой
4)	+	Первое и второе тело трехмерной модели детали должны обязательно пересекаться между собой

#### Задание №152

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

Выберите несколько из 7 вариантов ответа:

1)	+	контур в эскизе листового тела всегда отображается стилем линии <i>Основная</i>
----	---	---

2)	+	в эскизе листового тела может быть один или несколько контуров
3)	+	если контур один, то он может быть разомкнутым или замкнутым
4)	+	если контуров несколько, то все они должны быть замкнуты
5)	+	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
6)	+	допускается только один уровень вложенности контуров эскиза друг в друга
7)	-	контур незамкнутого эскиза может состоять только из отрезков и дуг окружностей. При этом отрезки могут соединяться с дугами только в точках касания

#### Задание №153

В каких пределах может изменяться ширина сгиба трехмерной модели листовой детали, при использовании операции **Сгиб** в системе КОМПАС-3D?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	По всей длине, ширина сгиба может изменяться от единицы до длины ребра
2)	+	По центру, Слева или Справа, ширина сгиба может изменяться от нуля до бесконечности
3)	+	Два отступа, Отступ слева или Отступ справа, ширина сгиба изменяется от единицы до бесконечности
4)	-	По центру, Слева или Справа, ширина сгиба может изменяться от единицы до бесконечности

#### Задание №154

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Прямое/обратное направление и Сторона 1/Сторона 2
2)	-	Прямое/обратное направление и численное значение Радиуса сгиба
3)	+	Прямое/обратное направление и численное значение Высоты подсечки
4)	-	Прямое/обратное направление и численное значение Дополнительного угла сгиба

#### Задание №155

Какой тип построения выреза должен быть выбран на *Панели свойств* системы КОМПАС-3D 9.0, чтобы, при использовании операции **Вырез в листовом теле**, стало возможным создание сплошного фигурного выреза через основание, сгиб и продолжение сгиба трехмерной модели листовой детали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Тип построения выреза <b>По толщине</b>
2)	+	Тип построения выреза <b>На глубину</b>
3)	-	Тип построения выреза <b>До грани</b>
4)	-	Любой из возможных типов построения выреза

#### Задание №156

Какие требования предъявляются к построению контура эскиза пластины трехмерной модели листовой детали в системе КОМПАС-3D?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	контур в эскизе пластины всегда отображается стилем линии <i>Основная</i>
2)	+	в эскизе пластины может быть один или несколько контуров
3)	+	в эскизе пластины могут быть только замкнутые контуры
4)	+	допускается только один уровень вложенности контуров эскиза друг в друга
5)	-	контур эскиза пластины должен пересекаться с контуром базовой грани детали или иметь с ним общие точки

#### Задание №157

Какие параметры необходимо задействовать на *Панели свойств* системы КОМПАС-3D, чтобы, при использовании операции **Замыкание углов**, стало возможным создание сплошного замыкания, примыкающих к углу трехмерной модели листовой детали, сгибов и их продолжений?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	Способ замыкания угла – замыкание встык
2)	+	Способ обработки угла – стык по хорде
3)	+	Величина зазора между сторонами замыкаемого угла – ноль мм
4)	+	Продолжить замыкание парных сгибов – опция выключена
5)	-	Способ замыкания угла – замыкание с перекрытием

#### Задание №158

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



листового материала?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Радиус должен быть равен толщине листового материала
2)	-	Радиус должен быть равен ноль мм
3)	-	Радиус должен быть равен отрицательному значению толщины листового материала
4)	-	Радиус должен быть равен половине толщины листового материала

#### Задание №159

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

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	контур в эскизе штамповки всегда отображается стилем линии <i>Основная</i>
2)	+	в эскизе штамповки может быть только один контур
3)	+	контур в эскизе штамповки может быть только замкнутым
4)	+	контур в эскизе может пересекаться с базовой гранью детали или полностью принадлежать ей
5)	-	если контур в эскизе разомкнут, то он должен пересекать базовую грань детали так, чтобы иметь две общих точки с ребрами, составляющими ее внешний контур

#### Задание №160

Дать полную характеристику для построения в системе КОМПАС-3D модели листа жалюзи?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Правое подрезанное жалюзи со скруглением ребер основания и формой торца <b>По нормали к толщине</b>
2)	-	Левое подрезанное жалюзи со скруглением ребер основания и формой торца <b>По направлению подрезки</b>
3)	-	Правое подрезанное жалюзи без скругления ребер основания и формой торца <b>По направлению подрезки</b>
4)	-	Левое вытянутое жалюзи без скругления ребер основания

#### Задание №161

Для какого типа буртика, построенного в системе КОМПАС-3D при помощи одноименной операции трехмерного моделирования, необходимо соблюдать условие равенства ширины и высоты буртика?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Для U-образного буртика
----	---	-------------------------

2)	+	Для V-образного буртика
3)	-	Для круглого буртика
4)	-	Для любого типа построения буртика

#### Задание №162

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Метод «сверху вниз»
2)	-	Метод «снизу вверх»
3)	+	Метод «прямой» последовательности
4)	-	Метод «обратной» последовательности

#### Задание №163

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Команда Переместить компонент, Повернуть компонент, Повернуть компонент вокруг оси, Повернуть компонент вокруг точки
2)	-	Команда Переместить компонент, Повернуть компонент и Повернуть компонент вокруг оси
3)	+	Команда Переместить компонент и Повернуть компонент
4)	-	Команда Переместить компонент

#### Задание №164

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Способом добавления компонентов из отдельных файлов
2)	+	Способом добавления компонентов из библиотек трехмерных моделей
3)	-	Способом добавления компонентов из <i>Дерева построения модели</i>

4)	-	Способом добавления компонентов из внешних файлов
----	---	---

#### Задание №165

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

Запишите число:

1)	Ответ:	3
----	--------	---

#### Задание №166

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

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1)	+	грани
2)	+	ребра
3)	+	вершины детали
4)	+	графические объекты в эскизах
5)	+	вспомогательные плоскости
6)	-	линии разъема компонентов сборки

#### Задание №167

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 прочно-плотное сопряжение плоского фланца и болта М8×20 ГОСТ 15589-70 по плоской торцевой грани фланца и гладкой цилиндрической поверхности сквозного вертикального отверстия в нем?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Команда Параллельность, Соосность и Совпадение объектов
2)	+	Команда Соосность и Совпадение объектов
3)	-	Команда Параллельность и Соосность
4)	-	Команда На расстоянии и Соосность

#### Задание №168

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 сопрягае-

мых поверхностей компонентов сборочного узла?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Трехмерные модели деталей сохраненные под отдельными файлами
2)	-	Трехмерные модели деталей построенные в контексте сборочного узла
3)	+	Стандартные изделия из библиотек трехмерных моделей
4)	-	Стандартные изделия из библиотек двухмерных моделей

Задание №169		
<p>Укажите оптимальную последовательность команд сопряжения, расположенных на одноименной <i>Панели инструментов</i>, при помощи которых в системе КОМПАС-3D 9.0, за минимальное количество времени, можно создать в рамках трехмерной модели сборочного узла прочноплотное сопряжение плоского диска и двухступенчатого пальца по плоской торцевой грани диска и гладкой призматической поверхности сквозного, отклоненного от вертикали, отверстия в нем?</p>		
Укажите порядок следования всех 3 вариантов ответа:		
1)	1	Под углом
2)	2	Параллельность
3)	3	Совпадение объектов

Задание №170		
<p>Какие элементы трехмерной модели детали могут задавать направление разнесения компонентов трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D?</p>		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	Направление разнесения могут задавать прямолинейные ребра детали, графические объекты в эскизах, вспомогательные оси, линии разъема, а также плоские грани и вспомогательные плоскости компонентов сборки
2)	+	Направление разнесения могут задавать прямолинейные ребра детали, графические объекты в эскизах, вспомогательные оси, а также линии разъема компонентов сборки
3)	-	Направление разнесения могут задавать прямолинейные ребра детали, графические объекты в эскизах, а также вспомогательные оси компонентов сборки
4)	-	Направление разнесения могут задавать прямолинейные ребра детали, графические объекты в эскизах, а также плоские грани компонентов сборки

Задание №171		
--------------	--	--

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Для стандартных деталей и сборочных единиц из библиотек трехмерных моделей
2)	-	Для стандартных сборочных единиц из библиотек трехмерных моделей и нестандартных сборочных единиц сохраненных под отдельными файлами
3)	+	Для нестандартных сборочных единиц сохраненных под отдельными файлами
4)	-	Для трехмерных моделей деталей построенных в контексте сборочного узла

#### Задание №172

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?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	конструктивных или проекционных плоскостей
2)	+	плоских граней детали
3)	+	графических объектов в эскизах
4)	-	ребер детали

#### Задание №173

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?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	+	На месте
2)	+	Совпадение объектов
3)	+	Соосность
4)	+	Параллельность
5)	-	Перпендикулярность

#### Задание №174

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?

Запишите число:

1)	Ответ:	3
----	--------	---

#### Задание №175

В каком режиме работы с трехмерной моделью детали в системе КОМ-ПАС-3D можно выполнить **вычитание** или **объединение** компонентов трехмерной модели сборочного узла?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	В режиме Создания
2)	+	В режиме Редактирования на месте
3)	+	В режиме Редактирования в окне отдельно взятой детали в контексте трехмерной модели сборочного узла
4)	-	В режиме Редактирования в окне компонентов трехмерной модели сборочного узла

#### Задание №176

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Массив по прямоугольной сетке, массив по концентрической сетке и массив вдоль кривой любых (стандартных и нестандартных) компонентов трехмерной модели сборочного узла
2)	-	Массив по прямоугольной сетке, массив по концентрической сетке и массив вдоль кривой любых элементов трехмерной модели детали входящей в состав 3D-модели сборочного узла
3)	+	Массив по прямоугольной сетке и массив по концентрической сетке нестандартных компонентов трехмерной модели сборочного узла
4)	-	Массив по концентрической сетке и массив вдоль кривой любых элементов трехмерной модели детали и стандартных компонентов, входящих в состав 3D-модели сборочного узла

#### Задание №177

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Внешние переменные
2)	-	Информационные переменные
3)	-	Структурные или иерархические переменные
4)	-	Вариационные переменные

**Задание №178**

Каким образом в системе КОМПАС-3D можно изменять структуру иерархической параметризации трехмерной модели детали или сборочного узла?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Путем выбора определенной последовательности построения гибкой трехмерной модели детали или сборочного узла
2)	+	Путем перестановки местами в <i>Дереве построения модели</i> определенных команд или операций трехмерного моделирования детали или сборочного узла
3)	+	Путем добавления или удаления в <i>Дереве построения модели</i> определенных команд или операций трехмерного моделирования детали или сборочного узла
4)	-	При помощи проведения предварительной структурной оптимизации

**Задание №179**

Какие компоненты, построенной в системе КОМПАС-3D, трехмерной модели сборочного узла не могут быть разнесены при помощи одноименной операции?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Любые жестко зафиксированные компоненты (детали или сборочные единицы) трехмерной модели сборочного узла
2)	-	Любые жестко зафиксированные трехмерные модели нестандартных сборочных единиц
3)	-	Любые трехмерные модели стандартных сборочных единиц из библиотек 3D-моделей
4)	-	Любые трехмерные модели стандартных (из библиотек 3D-моделей) и нестандартных сборочных единиц

**Задание №180**

Какие геометрические элементы контура эскиза не поддаются вариационной параметризации (автоматической или ручной) при создании в системе КОМПАС-3D трехмерной модели детали или сборочного узла?

Выберите несколько из 8 вариантов ответа:

1)	+	ломаная линия, кривая Безье
2)	+	кривая Безье
3)	+	прямоугольник
4)	+	многоугольник
5)	+	контур
6)	+	эквидистанта
7)	+	текст и таблица

8)	-	прямая линия
----	---	--------------

#### Задание №181

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Любые трехмерные модели стандартных сборочных единиц из библиотек 3D-моделей
2)	-	Любые трехмерные модели стандартных (из библиотек 3D-моделей) и нестандартных сборочных единиц
3)	-	Любые жестко зафиксированные трехмерные модели нестандартных сборочных единиц
4)	+	Любые жестко зафиксированные компоненты (детали или сборочные единицы) трехмерной модели сборочного узла

#### Задание №182

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**?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Главный вид
2)	+	Вид слева
3)	+	Вид сверху
4)	-	Вид под углом

#### Задание №183

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Прямая ориентация
2)	+	Прямая ориентация или Обратная ориентация
3)	-	Прямая ориентация, Обратная ориентация или Указать заново
4)	-	Прямая ориентация, Обратная ориентация, Указать заново или Запомнить состояние

#### Задание №184

Какие параметры сопряжения **На месте** могут быть отредактированы в системе КОМПАС-3D в процессе создания или перестроения трехмерной модели сборочного узла?



Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Ближайшее решение
2)	+	Указать заново
3)	-	Прямое или обратное направление
4)	-	Запомнить состояние

Задание №185		
Какие геометрические элементы трехмерной модели сборочного узла, построенного в системе КОМПАС-3D, могут выступать в качестве базовых или опорных поверхностей при использовании операции <b>Изменить опорную плоскость эскиза</b> ?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	+	Любые конструктивные (вспомогательные) или проекционные плоскости, а также плоские грани компонентов 3D-сборки
2)	-	Любые конструктивные (вспомогательные) или проекционные плоскости, плоские грани компонентов 3D-сборки, а также графические объекты в эскизах
3)	-	Любые конструктивные (вспомогательные) или проекционные плоскости, плоские грани или ребра компонентов 3D-сборки, а также графические объекты в эскизах
4)	-	Любые конструктивные (вспомогательные) или проекционные плоскости, плоские грани или ребра компонентов 3D-сборки, а также графические объекты в эскизах или линии разъема

Задание №186		
Какие действия необходимо предпринять, чтобы в <i>Контекстном меню</i> системы КОМПАС-3D, после вызова его в <i>Дереве построения</i> трехмерной модели сборочного узла, стало доступной для использования операция <b>Разместить эскиз</b> ?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)	-	<b>Показать</b> скрытый эскиз в <i>Дереве построения</i> модели
2)	-	<b>Включить в расчет</b> выделенный в <i>Дереве построения</i> модели эскиз
3)	+	Удалить параметрические связи и ограничения, наложенные системой на геометрические элементы выделенного в <i>Дереве построения</i> эскиза
4)	-	<b>Отключить фиксацию</b> компонента трехмерной модели сборочного узла, которому принадлежит выделенный в <i>Дереве построения</i> модели эскиз

Задание №187		
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**?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Выбранные компоненты 3D-сборки должны пересекаться друг с другом или иметь совпадающие грани
2)	-	Выбранные компоненты 3D-сборки должны касаться друг с другом или иметь совпадающие грани
3)	-	Выбранные компоненты 3D-сборки должны располагаться друг относительно друга на некотором расстоянии, не превышающем габариты большего из них
4)	-	Выбранные компоненты 3D-сборки могут располагаться друг относительно друга как угодно, без ограничений

#### Задание №188

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Первый компонент 3D-сборки должен быть построен в ее контексте и с обязательным расположением первого формообразующего эскиза на вспомогательной плоскости
2)	+	Первый компонент 3D-сборки должен быть построен в ее контексте, с обязательным расположением первого формообразующего эскиза на вспомогательной плоскости, и без дополнительной фиксации
3)	-	Первый компонент 3D-сборки должен быть вставлен в нее из отдельного файла и с обязательной привязкой к центру подвижной системы координат КОМПАС-3D
4)	-	Первый компонент 3D-сборки должен быть вставлен в нее из отдельного файла и без дополнительной фиксации

#### Задание №189

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?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	В библиотеке <b>Стандартные изделия</b> и библиотеке <b>Крепежа</b> для КОМ-ПАС-3D
----	---	--

2)	-	В библиотеке <b>Стандартные изделия</b> и библиотеке <b>Типовые элементы</b>
3)	+	В библиотеке Типовые элементы и библиотеке Трубопроводы 3D
4)	-	В библиотеке <b>Типовые элементы</b> и библиотеке <b>Крепежа</b> для КОМПАС-3D

#### Задание №190

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Внутренний объект спецификации
2)	-	Внешний объект спецификации
3)	-	Вспомогательный объект спецификации
4)	-	Базовый объект спецификации

#### Задание №191

Какие разделы спецификации будут автоматически созданы и заполнены системой КОМПАС-3D 9.0 при активизации команды **Спецификация – Создать объекты спецификации...** для трехмерной модели сборочного узла?

Выберите несколько из 7 вариантов ответа:

1)	+	Документация
2)	+	Комплексы
3)	+	Сборочные единицы
4)	+	Детали
5)	+	Стандартные изделия
6)	+	Прочие изделия и Материалы
7)	-	МЦХ

#### Задание №192

Как построить первую точку отрезка по координатам?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Нажать Alt +1 и вести значение первой точки
2)	-	Нажать Tab
3)	+	Нажать Enter
4)	-	Нажать F5

#### Задание №193

Как установить режим ортогонального черчения?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Нажать F5
2)	+	Нажать F8
3)	-	Нажать Enter
4)	-	Нажать Tab

#### Задание №194

Для завершения текущей команды ввода или редактирования нужно выполнить одно из следующих действий?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Нажать клавишу <Esc>
2)	+	Нажать кнопку Прервать команду на панели специального управления
3)	-	Нажать Tab
4)	-	Нажать Enter

#### Задание №195

Как поменять толщину и цвет линий на экране?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Настройка / Настройка параметров системы
2)	-	Графический редактор/Виды
3)	-	Параметр листа/Формат
4)	-	Сервис

#### Задание №196

Как удалить вспомогательные объекты?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	+	Выбрать команду Удалить / Вспомогательные кривые и точки
2)	+	Выбрать команду Редактировать
3)	+	Нажать клавишу <Delete>
4)	-	Нажать Tab

#### Задание №197

Как выполнить сдвиг одного или нескольких выделенных объектов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	-	Операции /Сдвиг/Указанием
2)	+	Операции /Сдвиг/По углу и расстоянию
3)	-	Операции /Разрушить
4)	-	Нажать комбинацию клавиш Ctrl+F4

#### Задание №198

### Как закрыть окно Справочной системы КОМПАС?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Нажать кнопку Заккрыть в строке заголовка окна.
2)	-	Нажать комбинацию клавиш Ctrl+F4
3)	-	Выбрать команду Файл/Заккрыть
4)	-	Нажать Alt +1

### Задание №199

#### Определите расширение файлов трехмерных моделей?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	*.m3d
2)	-	*. Bmp
3)	-	*. Jpg
4)	-	*.frw

### Задание №200

#### С помощью какой команды можно изменить масштаб отображения модели детали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	+	Увеличить масштаб (изображения) рамкой
2)	-	Приблизить/отдалить изображение
3)	-	Сдвинуть изображение
4)	-	Инвертировать изображение

### Процедура оценивания

Компьютерное тестирование по банку тестовых заданий.

#### Критерии оценки:

Правильный ответ на один вопрос оценивается в один балл.

Количество баллов суммируется. В процессе прохождения курса студент может набрать  
(max 70 баллов).

#### ▪ Комплект заданий для заданий проверяемых вручную

№ п/п	Темы
1	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы вала
2	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы шестерни
3	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы вала-шестерни
4	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы оси
5	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы пальца
6	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы валика

7	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы вала входного
8	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы вала выходного
9	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы вала промежуточного
10	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы крышки гидроцилиндра
11	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы крышки торцовой
12	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы сателлита
13	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы шестерни промежуточной
14	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы диска
15	Разработка CAD/CAM моделей литейной полуформы блока шестерен
16	Разработка CAD/CAM моделей матрицы вала
17	Разработка CAD/CAM моделей матрицы шестерни
18	Разработка CAD/CAM моделей матрицы вала-шестерни
19	Разработка CAD/CAM моделей матрицы оси
20	Разработка CAD/CAM моделей матрицы пальца
21	Разработка CAD/CAM моделей матрицы водила
22	Разработка CAD/CAM моделей матрицы вала входного
23	Разработка CAD/CAM моделей матрицы вала выходного
24	Разработка CAD/CAM моделей матрицы вала промежуточного
25	Разработка CAD/CAM моделей матрицы крышки гидроцилиндра
26	Разработка CAD/CAM моделей матрицы крышки торцовой
27	Разработка CAD/CAM моделей матрицы сателлита
28	Разработка CAD/CAM моделей матрицы шестерни промежуточной
29	Разработка CAD/CAM моделей матрицы диска
30	Разработка CAD/CAM моделей матрицы блока шестерен

### **Задание, проверяемое вручную 1: «Разработка CAD/CAM моделей»**

**1. Цель занятия:** ознакомление с интерфейсом и основными возможностями программного обеспечения «Powershape».

#### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить предложенный материал, изложенный в соответствующих методических указаниях.
2. Выполнить построение плоской CAD-модели в соответствии с выданным вариантом задания.

**3. Ожидаемый (е) результат (ы):** плоская CAD-модель в соответствии с выданным вариантом задания.

## **Задание, проверяемое вручну 2: «Разработка CAD/CAM моделей»**

**1. Цель занятия:** ознакомление с интерфейсом и основными возможностями программного обеспечения «Powershape».

### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить предложенный материал, изложенный в соответствующих методических указаниях.
2. Выполнить построение объемной CAD-модели в соответствии с выданным вариантом задания.

**3. Ожидаемый (е) результат (ы):** объемная CAD-модель в соответствии с выданным вариантом задания.

## **Задание, проверяемое вручну 3: «Разработка CAD/CAM моделей»**

**1. Цель занятия:** ознакомление с интерфейсом и основными возможностями программного обеспечения «Powermill».

### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить предложенный материал, изложенный в соответствующих методических указаниях.
2. Выполнить построение CAM-модели обработки в соответствии с выданным вариантом задания.

**3. Ожидаемый (е) результат (ы):** CAM-модель обработки в соответствии с выданным вариантом задания.

### **Процедура оценивания**

Проверка соответствия отчетов по практическим заданиям № 1-3 ожидаемому результату в соответствии с критериями оценки.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практические работы выполнены в полном объеме в соответствии с заданием, не содержит серьезных ошибок и отклонений;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практические работы выполнены не в полном объеме, не соответствует заданию, содержит серьезные ошибки и отклонения.

## **10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)**

В процессе изучения дисциплины используется метод дистанционного обучения.

При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативные правовые акты, учебный материал.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При изучении дисциплины необходимо изучить материалы тем, выполнить соответствующие тесты. При необходимости задать вопросы преподавателю в форуме.

После изучения курса выполнить итоговый тест.

Разместить на личной странице курса выполненные задания практикума для проверки преподавателем.



## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - Саратов : Вузовское образование, 2015. - 459 с. - (Высшее образование).	Учебник	ЭБС "IPRbooks"
2	Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2018. - 224 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, А. Г. Схиртладзе. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 208 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011109-4.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.М. Асаева

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## 11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Скрябин [и др.]. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. - 320 с. - ISBN 978-5-906818-60-7.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

## 11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Google Scholar – поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. Ищет статьи, в том числе и на русском языке. Что не маловажно, рассчитывает индекс цитирования публикаций и позволяет находить статьи, содержащие ссылки на те, что уже найдены.

2. Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.rsl.ru>.

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2006 гг. На данный период в ЭБ уже собрано более 11 тыс. учебных материалов различных вузов России. В ЭК – более 30 тыс. описаний, а так же есть "Глоссарий" и раздел "Система новостей" по названной тематике. Это уникальный образовательный проект в русскоязычном Интернете. Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме – <http://window.edu.ru>.

4. Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>

## 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	Компас 3D	250	Договор № 652/2014 от 07.07.2014 Бес-

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
			срочная
4	Power SHAPE	15	Соглашение о сотрудничестве между фирмой Delcam Int. И Тольяттинским государственным университетом
5	Power MILL	15	Соглашение о сотрудничестве между фирмой Delcam Int. И Тольяттинским государственным университетом

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1.	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-810)	Экран телевизионный, ширма, проектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок .	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В	17,9	-
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятель-	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская,14,	84,8	16

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения прак- тических и лабо- раторных заня- тий	Перечень основ- ного оборудова- ния	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, ма- стерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	ной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)		позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)		