


Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по учебной и
воспитательной работе


_____ Н.С. Семенова

« 28 » _____ 01 _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование узлов и деталей с помощью ЭВМ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (академический бакалавриат)

Профиль подготовки Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация (степень) выпускника _____ бакалавр
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения _____ очная, заочная

г. Димитровград – 2016 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Проектирование узлов и деталей с помощью ЭВМ» посвящена изучению современных систем и средств автоматизации чертёжно-графических работ в машиностроении при проектировании узлов и деталей машин.

Цель дисциплины - приобретение знаний и навыков студентов по современным системам и средствам автоматизации чертёжно-графических работ и их использовании в машиностроении при проектировании узлов и деталей машин.

Основная задача дисциплины - изучение студентами современных методов автоматизации выполнения чертёжно-графических работ, ознакомление с современными техническими средствами автоматизации чертёжно-графических работ в машиностроении при проектировании узлов и деталей машин.

Выпускник бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов должен обладать следующими компетенциями:

- способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ПК- 8);

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Проектирование узлов и деталей с помощью ЭВМ» изучается на втором курсе. Данная дисциплина формирует базу для освоения «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов», «Детали машин и основы конструирования», «Теория механизмов и машин», «Метрология стандартизация и сертификация», «Основы проектирования технологического оборудования» и др.

Изучение данной дисциплины способствует развитию у будущих специалистов склонности и способности к творческому мышлению, выработке системного подхода к исследуемым явлениям, умения самостоятельно строить и анализировать математические модели различных систем.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- «Математика» т.к. большинство методов инженерных расчетов ведется с использованием математического аппарата (интегральное и дифференциальное исчисление, математические модели объектов проектирования и т.д.);

- «Физика» – дает знание сути физических явлений, происходящих при работе машин, деталей и узлов;

- «Инженерная и компьютерная графика» – без знаний умений и навыков, полученных в данной дисциплине, невозможно выполнение любой конструкторской документации (сборочные чертежи узлов, рабочие чертежи деталей и т.д.);

- «Теоретическая механика» – развитие курса «Физика» (раздел «Механика»), связанное с усвоением основных понятий, общих законов, принципов и теорем и формирование навыков их практического применения в решении конкретных инженерных задач;

- «Сопротивление материалов» – дает студенту знания в области практических расчётов на прочность, жесткость, устойчивость и т.д.;

- «Материаловедение» – в процессе конструирования встают вопросы оптимального выбора материалов для деталей машин с учетом их механических характеристик и свойств, соответствующих основным критериям работоспособности деталей и узлов в целом;

- «Метрология, стандартизация и сертификация» – закладывает фундамент для оптимального выбора допусков и посадок для деталей и узлов, а также для конструирования и расчета инструмента и приборов для контроля точности параметров конструкции.

Основные положения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» должны быть использованы при изучении следующих дисциплин: «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования», «Конструкция и основы расчета энергетических установок», «Устройство, техническое обслуживание и ремонт специальных и специализированных транспортных средств», а также при выполнении разделов курсовых и дипломных проектов, связанных с расчетом и проектированием элементов конструкций и механизмов с помощью ЭВМ в соответствии с заданными требованиями.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображение на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; (ПК- 8)

- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; (ПК- 8)

- методы построения разверток многогранников и различных поверхностей; (ПК- 8)

- методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; (ПК- 8)

- методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения. (ПК- 8)

уметь:

- выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; (ПК- 8)

- выполнять чертёжно-графических работ, ознакомление с современными техническими средствами автоматизации чертёжно-графических работ в машиностроении при проектировании узлов и деталей машин; (ПК- 8)

- выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач. (ПК- 8)

владеть:

- навыками конструирования и проектирования типовых узлов машин и элементов конструкций; (ПК- 8)

- опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин. (ПК- 8)

Матрица формирования компетенций по дисциплине Очная форма обучения

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Количество часов (аудиторная + самостоятельная)	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
			ПК-8	
1	Введение. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	20	*	1
2	Средства чертёжно-графических работ	22	*	1
3	Понятие о компьютерной графике	21	*	1
4	Основы графического моделирования деталей машин	22	*	1
5	Основы имитационного моделирования	23	*	1
6	Контроль знаний (зачёт)		*	1
	Итого	108		

Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Количество часов (аудиторная + самостоятельная)	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
			ПК-8	
1	Введение. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	19	*	1
2	Средства чертежно-графических работ	21	*	1
3	Понятие о компьютерной графике	21	*	1
4	Основы графического моделирования деталей машин	21	*	1
5	Основы имитационного моделирования	22	*	1
6	Контроль знаний (зачёт)	4	*	1
	Итого	108		

Заочная форма обучения на базе СПО

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Количество часов (аудиторная + самостоятельная)	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
			ПК-8	
1	Введение. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	19	*	1
2	Средства чертежно-графических работ	21	*	1
3	Понятие о компьютерной графике	21	*	1
4	Основы графического моделирования деталей машин	21	*	1
5	Основы имитационного моделирования	22	*	1
6	Контроль знаний (зачёт)	4	*	1
	Итого	108		

Сумма компетенций и их элементов, предлагаемых к формированию по каждой теме/разделу, и соотношенная с часами на изучение данной темы/раздела, позволяет оценить реальность формирования компетенций и скорректировать распределение часов.)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование узлов и деталей с помощью ЭВМ» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов в том числе контактной работы 55 час.

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся							Формы контроля	
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа					
		Всего	Лекции	Практические занятия	Всего	Подготовка к практическим занятиям	Работа с конспектами лекций	Подготовка к зачету, экзамену		Контроль самостоятельной работы
1	Введение. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	9	3	6	10	3	3	4	1	Устный опрос (тестирование)
2	Средства чертежно-графических работ	10	3	7	11	4	3	4	1	Устный опрос (тестирование)
3	Понятие о компьютерной графике	10	3	7	10	3	3	4	1	Устный опрос (тестирование)
4	Основы графического моделирования деталей машин	10	3	7	11	4	3	4	1	Устный опрос (тестирование)
5	Основы имитационного моделирования	11	4	7	11	4	3	4	1	Устный опрос (тестирование)
6	Всего по видам учебной работы	50	16	34	53	18	15	20	5	Зачёт

Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование узлов и деталей с помощью ЭВМ» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов в том числе контактной работы 15 час.

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся							Формы контроля	
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа					
		Всего	Лекции	Практические занятия	Всего	Подготовка к практическим занятиям	Работа с конспектами лекций	Подготовка к зачету, экзамену		Контроль самостоятельной работы
1	Введение. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	2	1	1	17	6	5	6		Зачёт
2	Средства чертежно-графических работ	3	1	2	18	6	6	6		Зачёт
3	Понятие о компьютерной графике	3	1	2	18	6	6	6		Зачёт
4	Основы графического моделирования деталей машин	3	1	2	18	6	6	6		Зачёт
5	Основы имитационного моделирования	3	2	1	18	6	6	6	1	Устный опрос (тестирование)
6	Всего по видам учебной работы	14	6	8	89	30	29	30	1	Зачёт 4

Заочная форма обучения на базе СПО

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование узлов и деталей с помощью ЭВМ» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов в том числе контактной работы 15 час.

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся								Формы контроля	
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа						Контроль самостоятельной работы
		Всего	Лекции	Практические занятия	Всего	Подготовка к практическим занятиям	Работа с конспектами лекций	Подготовка к зачету, экзамену			
1	Введение. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	2	1	1	17	6	5	6		Зачёт	
2	Средства чертежно-графических работ	3	1	2	18	6	6	6		Зачёт	
3	Понятие о компьютерной графике	3	1	2	18	6	6	6		Зачёт	
4	Основы графического моделирования деталей машин	3	1	2	18	6	6	6		Зачёт	
5	Основы имитационного моделирования	3	2	1	18	6	6	6	1	Устный опрос (тестирование)	
6	Всего по видам учебной работы	14	6	8	89	30	29	30	1	Зачёт 4	

4.2 Тематика практических работ

№ занятия	Тема	Кол-во часов
1	Основы работы с графическим редактором КОМПАС 3D	4
2	Построение сопряжений и нанесение размеров	4
3	Использование локальных систем координат при получении изображений предметов	4
4	Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования. Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей	4
5	Построение сопряжений и нанесение размеров	4
6	Создание 3D-модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей	4
7	Создание 3D-модели с элементами ее обработки	4
8	Основы имитационного моделирования и инженерного анализа	4
Итого:		34

4.3 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Роль компьютерной графики в современной науке и технике.
2	Чертёж и его история. Классификация средств для выполнения чертёжно-графических работ. Понятие о процессе проектирования. Стадии проектирования. Проектные процедуры. Маршруты проектирования. Техническое задание на проектирование объекта. Понятие автоматизированное проектирование и САПР.
3	Векторная и растровая графика. Сферы применения графики.
4	Библиотеки геометрических элементов для проектирования деталей машин.
5	Инженерный анализ в машиностроении. Программное обеспечение для имитационного моделирования.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Программа проведения активных и интерактивных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Интерактивные лекции, час
1	Средства чертежно-графических работ	1
2	Понятие о компьютерной графике	1
3	Основы графического моделирования деталей машин	1
4	Основы имитационного моделирования	1
	ИТОГО	4

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Интерактивные лекции, час
1	Средства чертежно-графических работ	1
2	Понятие о компьютерной графике	1
	ИТОГО	2

Организация занятий по дисциплине «Проектирование узлов и деталей с помощью ЭВМ» проводится по видам учебной работы - **лекции, практические занятия, текущий контроль**. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения лекционных и практических занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Часть лекционных занятий проводится в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде интерактивной формы. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением

конспекта.

Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- ✓ самоподготовку к практическим занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- ✓ подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляют не менее 20% аудиторных занятий, т.е. по данной дисциплине 8 часов.

Существенно, что на основе одного и того же виртуального учебного объекта могут быть организованы различные по форме учебные занятия.

Например, обучающий сценарий может быть использован для проведения лекции, проблемной беседы, группового или индивидуального изучения нового материала в компьютерном классе или дома.

Отметим, что программное средство учебного назначения не заменяет учебник, задачник, практикум по решению задач (как и самого учителя), но позволяют дополнить возможности традиционных средств учения богатым визуальным рядом, индивидуализированным тренажем и контролем.

Таким образом, имеются следующие варианты использования преподавателем разрабатываемой среды **в режиме интерактивной системы:**

- 1) представление фрагментов демонстрационных блоков при объяснении нового материала с использованием интерактивной доски или мультимедийного проектора;
- 2) объяснение принципов работы агрегатов в том же режиме;
- 3) проведение занятий фронтальной работы типа «мозговой штурм» решения творческих заданий;
- 4) текущий и семестровый контроль знаний;
- 5) повторение и выполнение части домашних заданий.

Режимы 1-3 предполагают работу в кабинете математики с комплексом демонстраций и сценариев семинаров; режимы 4 – в компьютерном классе с комплексом интерактивных тренажеров режим 5 – в домашних условиях с комплексом интерактивных материалов для организации самостоятельной работы обучающихся.

Объяснение порядка и способов решения задач преподавателем с вызовом обучающихся к доске для самостоятельного выполнения элементов решения и с интеллектуальной поддержкой их всем классом – проходят в кабинете математики с использованием мультимедийного проектора или интерактивной доски. Материал может подаваться в декларативной форме или в форме проблемной беседы; программный компонент на этом этапе не обязательно содержит экспертную систему, поскольку процесс полностью контролируется учителем.

1. **Соревнование групп** – относительно самостоятельное выполнение заданий учащихся на местах и у доски с поддержкой советами участников

группы, методической помощью преподавателя и, как правило, реакциями экспертной системы.

2. *Решение заданий – групповая или индивидуальная работа с интерактивными заданиями в компьютерном классе;* задания имеют более комплексный характер, более высокую сложность; при необходимости методическая поддержка преподавателя.

3. *Обучающие, тренировочные и контрольные тесты, контрольные работы* – индивидуальная работа по выполнению интерактивных заданий в компьютерном классе, без поддержки педагога.

Для тестирования с использованием компьютера преподаватель заранее вводит в компьютеры тест и предлагает учащимся выполнить. Обучающийся работает самостоятельно в течение 5 -10 минут. Объём и характер заданий позволяют выявить знания за 5 - 10 минут. Подобную работу на доске или в тетради он способен выполнить в течение 15 - 20 минут.

На одно задание есть несколько вариантов ответов. При ошибочном ответе обучающегося появляется подсказка: соответствующее правило и примеры. При повторной ошибке появляется правильный ответ. Последовательность ошибочных действий обучающегося сопровождается выведением на экран комментариев. Работа заканчивается выводом на экран статистической информации о количестве ошибок и выставленной оценке.

Роль преподавателя в таком обучении - индивидуальная помощь конкретным обучающимся.

Из выше сказанного следует, что знания усваиваются обучающимся благодаря его собственной деятельности, организуемой и управляемой так, чтобы обучающийся имел перед собою реальные ориентиры, позволяющие ему совершать все действия правильно и одновременно контролировать себя.

6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1 Вопросы к зачёту

1. Компьютерная графика как учебная дисциплина;
2. Роль компьютерной графики в современной науке и технике;
3. Чертёж и его история;
4. Классификация средств для выполнения чертёжно-графических работ;
5. Понятие о процессе проектирования;
6. Стадии проектирования;
7. Проектные процедуры;
8. Маршруты проектирования;
9. Техническое задание на проектирование объекта;
10. Понятие автоматизированное проектирование и САПР;
11. САПР в компьютерно - интегрированном производстве (КИП);
12. Роль САПР в жизненном цикле продукта;
13. Графические возможности программ САПР;
14. Классификация САПР;
15. Состав и структура САПР;

16. Обеспечения САПР;
17. Понятие о компьютерной графике (КГ);
18. Виды графической информации;
19. Виды цветowych моделей;
20. Понятие о разрешении изображений;
21. Векторная и растровая графика;
22. Сферы применения графики;
23. Понятие о математической модели
24. Классификация математических моделей;
25. Свойства математических моделей;
26. Методика получения ММ элементов;
27. Интерпретация ММ ЭВМ;
28. Понятие о графическом моделировании деталей машин;
29. Виды моделирования деталей машин;
30. Редакторы для моделирования деталей машин;
31. Особенности интерфейсов редакторов;
32. Алгоритм моделирования геометрических объектов;
33. Понятие о геометрическом примитиве;
34. Виды геометрических примитивов и их свойства;
35. Понятие о привязках и их свойствах;
36. Библиотеки геометрических элементов для проектирования деталей машин;
37. Понятие о имитационном моделировании. Модели;
38. Виды имитационного моделирования;
39. Цель и задачи имитационного моделирования;
40. Инженерный анализ в машиностроении;
41. Программное обеспечение для имитационного моделирования;
42. Проблемы автоматизации технологического проектирования;
43. Анализ методов автоматизированного проектирования;
44. Определение понятия САПР-ТП;
45. Понятие о технологическом процессе;
46. Детализация цели проектирования технологического процесса;
47. Классификация существующих в машиностроении САПР ТП;
48. Состав технической подготовки производства;
49. Состав функций и задач ТПП;
50. Блок-схема функций технологической подготовки производства;
51. Описание внешних связей технологической подготовки производства;
52. Описание внутренних связей технологической подготовки производства;
53. Средства автоматизации функций и задач технологической подготовки производства;
54. Место САПР технологической подготовки производства в системе комплексной автоматизации процессов проектирования и производства;

55. Связи этапов жизненного цикла изделий и автоматизированных систем;
56. Основные требования к САПР и средствам их реализации;
57. Уровни автоматизации проектных работ в САПР;
58. Требования к объектам проектирования в САПР;
59. Иерархия инвариантов в САПР;
60. История развития системного подхода;
61. Основные понятия теории систем и системного подхода;
62. Системный подход и инженерная деятельность;
63. Понятие математического моделирования;
64. Требования к математическим моделям в САПР;
65. Виды математических моделей;
66. Математические модели на микро-, макро- и метауровне;
67. Понятие о методах автоматизированного проектирования технологического процесса;
68. Метод прямого документирования;
69. Параметрический метод;
70. Метод использования аналогов;
71. Метод проектирования на основе типизации;
72. Метод синтеза;
73. Основные преимущества применения станков с ПУ;
74. САПР-ТП как инструмент управления гибких технологических систем.

6.2 Примерная тематика рефератов

1. История развития средств машинной графики;
2. Истории развития САПР;
3. Процесс проектирования деталей машин. Сущность. Основные принципы;
4. Автоматизированное проектирование деталей машин;
5. Развитие средств для выполнения чертежно-графических работ;
6. Современные отечественные и зарубежные САПР;
7. ЭВМ и периферийные устройства для автоматизированных чертежно-графических работ;
8. Программное обеспечение для анализа и моделирования деталей машин;
9. История возникновения, развития чертежно-преобразующих приборов;
10. Цветовые модели, применяемые при создании чертежей и моделей на ПЭВМ;
11. Перспективы геометрического моделирования деталей машин в современных САПР;
12. Основные операции 3d моделирования в современных САПР;
13. Форматы файлов, содержащих графическую информацию. Достоинства и недостатки;
14. Логика процесса проектирования деталей машин;

15. Применение метода конечных элементов (МКЭ) при проектировании деталей машин;
16. Методика выполнения чертежей деталей машин и вывод их на бумажный носитель;
17. Оптическое распознавание чертежей, 3d-изображений и физических тел при помощи ЭВМ;
18. Анализ прочности конструкций деталей машин при помощи САПР;
19. Анализ устойчивости конструкций деталей машин при помощи САПР;
20. Применение библиотек стандартных изделий для проектирования деталей машин. Прикладные библиотеки в САПРах;
21. Модернизация деталей машин при помощи САПР;
22. Методика проектирования зубчатых передач в системе «Ascon-Kompas» v5...v9;
23. Проектирование валов в системе «Ascon-Kompas»;
24. Проектирование пружин в системе «Ascon-Kompas»;
25. Проектирование 3-D узлов деталей машин в системе «Ascon-Kompas»;
26. Оформление текстового материала, технологической документации и спецификаций в системе «Ascon-Kompas»;
27. Методика проектирования деталей машин, получаемых штамповкой в системе «Ascon-Kompas». Выполнение чертежей развёрток;
28. Проектирования деталей машин в Solidworks;
29. Проведение расчётов в современных САПР;
30. САПР как инструмент современного производства изделий;
31. Классификация и назначение современных САПР;
32. Составление пользовательских библиотек в современных САПР.

6.3 Примерные тестовые задания

Задание №1

Компьютерная графика предназначена для...

- 1) определения химических характеристик объектов
- 2) определения физических характеристик объектов
- 3) определения биологических характеристик объектов
- 4) формирования, хранения и обработки информации о геометрических объектах
- 5) автоматизации выполнения чертежей

Задание №2

Программа Kompas – 3D позволяет...

- 1) редактировать растровые изображения
- 2) вычерчивать примитивы и преобразовывать их изображения
- 3) сканировать различные изображения
- 4) рассчитывать физические свойства объектов

5) моделировать процесс работы изделия

Задание №3

При выполнении штриховки с помощью соответствующего инструмента задаются атрибуты...

- 1) стиль штриховки
- 2) шаг штриховки
- 3) длина
- 4) режим отрисовки вырожденных объектов
- 5) угол штриховки

Задание №4

Элемент рабочего окна программы КОМПАС, изображенный на рисунке, называется....

- 1) главной панелью управления
- 2) панелью переключения
- 3) выпадающим меню
- 4) инструментальной панелью геометрии
- 5) компактной панелью

Задание №5

В 3D - моделировании эскиз - это...

- 1) главный вид детали, выполненный в глазомерном масштабе
- 2) изображение детали в одной проекции без соблюдения ее размеров
- 3) плоская фигура, на основе которой образуется объемный элемент
- 4) чертеж детали, выполненный в глазомерном масштабе
- 5) проекция в любой координатной плоскости

Правильные ответы:

№ вопроса 1 2 3 4 5

Вариант 1 2 4 1 5 3

Уровень требований и критерии оценок

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются: обсуждение вынесенных в планах практических занятий вопросов и задач; решение задач, тестов и их обсуждение; выполнение контрольных индивидуальных заданий и обсуждение результатов;

Текущий контроль зачёта проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы билета или в виде тестового задания.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом: оценки за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, решения задач, участия в дискуссии)

Уровень требований и критерии оценок

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования обучающихся, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются: обсуждение вынесенных в планах практических занятий вопросов

и задач; решение задач, тестов и их обсуждение; выполнение контрольных индивидуальных заданий и обсуждение результатов;

Текущий контроль экзамена проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы билета или в виде тестового задания.

Оценка знаний обучающихся осуществляется в баллах с учетом: оценки за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, решения задач, участия в дискуссии на семинарских занятиях и др.); оценки итоговых знаний в ходе зачета.

Распределение максимальных баллов по видам работы: работа в семестре 60 баллов, зачёт 40 баллов следовательно, всего 100 баллов.

Аттестационная оценка складывается из оценок за контрольные работы и оценки преподавателем работы обучающихся в аттестационный период.

Оценки за контрольные работы выставляются по 5-бальной системе. По работам, написанным неудовлетворительно, выполняется работа над ошибками, результаты которой учитываются при выставлении итоговой оценки. За контрольную работу трансформируются в аттестационные баллы следующим образом:

оценка 0	оценка 1	оценка 2	оценка 3	оценка 4	оценка 5
0 баллов	2 балла	4 баллов	6 баллов	8 баллов	10 баллов

Таким образом, две контрольные работы за половину семестра дают максимум 20 аттестационных баллов. Максимальная оценка преподавателем работы обучающегося за половину семестра составляет 10 баллов. При выставлении этой оценки учитывается активность обучающегося во время аудиторных занятий, выполнение им индивидуальных заданий для самостоятельной работы и результаты собеседований по лекционному материалу и материалу практических заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (все методические разработки по дисциплине кафедры, включая электронный ресурс в model.ugsha.ru)

1. Гатауллов Ильмир Наилевич Курс лекций по проектированию узлов и деталей с помощью ЭВМ»для обучающихся по направлению 23.03.3 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" 2015 г. <http://www.moodle.Tiugsha.ru>

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Рекомендуемая литература

8.1.1 Основная литература

1. Королев, Юрий Иванович. Инженерная графика: Допущено в качестве учебника для вузов и бакалавров. Стандарт третьего поколения/ Ю.И. Королев, С.Ю. Устюжанина. -СПб.: Питер, 2013. - 464 с.

2. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D V8. Наиболее полное руководство.- М.: Пресс, 2006

3. Ганин Н.Н. КОМПАС-3D V8 на 100%.(+CD) – СПб.: Питер, 2007

4. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении[Электронный ресурс]: Учеб. пос. / Л.М.Акулович, В.К.Шелег - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 488 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=249119>

5. Основы автоматизированного проектирования[Электронный ресурс]: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=477218>

6. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>

7. Компьютерная графика[Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.С. Летин, О.С. Летина, И.Э. Пашковский. - М.: Форум, 2007. - 256 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=127915>

8.1.2 Дополнительная литература

1. Ганин Н. Проектирование в системе КОМПАС-3D Учебный курс (+CD).-М.:ДМК Пресс; Питер, 2008.

2. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас -3D / В. В. Самсонов, Г.А.Красильникова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 224 с.

3. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D В. В. Самсонов, Г. А. Красильникова. - 2 Технологические основы гибких производственных систем: учебник / Подред. Ю.М. Соломенцева. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2000. - 255 с. : ил.

4. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие / Л.И. Волчкевич. -М.: "Машиностроение", 2007 г. - 380 с.

5. Ганин, Николай Борисович. Компас-3D. Трехмерное моделирование / Н.Б. Ганин. -М.:ДМК Пресс, 2009. - 384 с.

6. Ганин, Николай Борисович. Проектирование в системе Компас 3D V11 + DVD/ Н.Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 776 с.: ил.

8.1.3 базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. www.library.ru - Виртуальная справочная служба. Каталог российских и зарубежных виртуальных справочных служб.

2. www.poiskknig.ru – Поиск электронных книг. Поисковая машина электронных книг, свободно распространяемых в Интернете.

3. www.books.google.ru – Поиск книг Google. Поиск по всему тексту примерно семи миллионов книг: учебная, научная и художественная литература, справочники, детские и другие виды книг.

4. www.scholar.google.ru – Академия Google. Поиск научной литературы, включая прошедшие рецензирование статьи, диссертации, книги, рефераты и отчеты, опубликованные издательствами научной литературы, профессиональными ассоциациями, высшими учебными заведениями и другими научными организациями.

5. www.edu.ru – Федеральный портал «Российское образование».

6. www.informika.ru – Навигационная система по электронным

ресурсам образования, науки и инноваций в России: Федеральная компьютерная сеть RUNNET, Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Федеральный интернет-портал «Нанотехнологии и наноматериалы», Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.

7. www.dic.academic.ru — Каталог энциклопедий.

8. www.rubricon.com – Энциклопедии, словари, книги, статьи, иллюстрации и карты.

8.2 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Программное обеспечение для выполнения расчетных заданий:

- САД комплекс КОМПАС v.13;

Данные пакеты программ установлены на ЭВМ дисплейного класса.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведение лекционных и практических занятий предназначен компьютерный класс, аудитория №23 лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности, начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики имеющий специальное оборудование: Видеопроектор ViewSonic PJ5123 – 1шт.; Экран для проектора APOLLO-E– 1шт. Монитор SAMSUNG 19" E 1920 NW; Монитор SAMSUNG 19" TFT; Мышь Genius оптическая PS/2; Компьютер "Вари-ант" All 215 07.10.2009; Компьютер Variant All 240 12.10.2009; Системный блок 2 шт 31.10.2007

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания обучающимся по изучению дисциплины.

Методические указания обучающимся очной формы обучения представлены в виде:

- методических рекомендаций при работе над конспектом лекций во время проведения лекции;
- методических рекомендаций по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к лабораторным занятиям;
- групповая консультация;
- методических рекомендаций по изучению рекомендованной литературы.

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие

содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Методические рекомендации обучающимся по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к лабораторным занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются лабораторные и практические занятия. Лабораторные занятия помогают обучающимся глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы над документами и первоисточниками.

Планы лабораторных занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине. Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана лабораторной работы. Такой подход преподавателя помогает обучающимся быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Начиная подготовку к лабораторному занятию, необходимо, прежде всего, указать обучающимся страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: 1й – организационный; 2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающихся к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия обучающиеся под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В

процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у обучающегося, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у обучающихся умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у обучающихся. Преподаватель может рекомендовать обучающимся следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: план-конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, тематический конспект.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару преподавателю следует предложить обучающимся алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

Методические рекомендации обучающимся по изучению рекомендованной литературы

Эти методические рекомендации раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы (в том числе самостоятельной работы над рекомендованной литературой) с учетом специфики выбранной обучающимся очной формы.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре института учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие обучающегося путем планомерной, повседневной работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и профилю подготовки Автомобиля и автомобильное хозяйство

Автор(ы) ст. преподаватель Гатауллов И.Н.

Рецензент(ы) к.т.н. ст. преподаватель Аверьянов А.С.

Программа рассмотрена на заседании кафедры 25 января 2016 г. протокол № 6.

Зав. кафедрой ЭТТМиК

 А.С. Аверьянов

Программа одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета от 26 января 2016 года, протокол № 8.

Председатель методической комиссии

 В.Н. Власова

Заведующая библиотекой

 М.В. Наумова


Лист регистрации изменений

Изменения	Основание для изменения	Протокол заседания кафедры	Протокол заседания методической комиссии
<p>1. П.6 рабочей программы «Фонды оценочных средств» изложить в следующей редакции: Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине «Проектирование узлов и деталей с помощью ЭВМ» разработан на основании следующих документов: -Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";</p> <p>- приказа Минобрнауки РФ от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».</p> <p>2) Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; - описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; <ul style="list-style-type: none"> - типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; - методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 	<p>1. Изменение №1 в положение о рабочей программе от 05.04.2016г.</p> <p>2. Предписание ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА в части Технологического института - филиала ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА об устранении выявленных нарушений от Рособнадзора Управления надзора и контроля за организациями, осуществляющими образовательную деятельность от 01.04.2016г. №07-55-106/39-Л/З.</p>	<p>Протокол №9 от 07.04.2016</p>	<p>Протокол №12 от 08.04.2016</p>

Составитель:



Н.С. Семенова

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
« 7 » апреля 2016 г.
протокол № 9
Заведующий кафедрой
 А.С. Аверьянов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

приложение к рабочей программе

по учебной дисциплине

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ЭВМ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Димитровград, 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
	2.1 Перечень оценочных средств сформированности компетенций	5
	2.2 Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине	6
	2.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	10
	3.1 Перечень первоисточников для конспектирования	10
	3.2 Вопросы для самостоятельного изучения	13
	3.3 Перечень тем лабораторно-практических работ	14
	3.4 Задания для расчётно-графической работы	15
	3.5 Вопросы для собеседования	16
	3.6 Фонд тестовых заданий	18
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	75

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ПК-8	способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	<p>Знает: способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию;_методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображение на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;_способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;_методы построения разверток многогранников и различных поверхностей; методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;_методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения</p>	3	Занятия лекционного и лабораторно-практического типа	собеседование, тестирование.
		<p>Умеет: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; выполнять чертёжно-графических работ, ознакомление с современными техническими средствами автоматизации чертёжно-графических работ в машиностроении при проектировании узлов и деталей машин; выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач</p>	3	Занятия лекционного и лабораторно-практического типа	Расчётно-графическая работа; собеседование
		<p>Владеет: навыками конструирования и проектирования типовых узлов машин и элементов конструкций; опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин</p>	3	Занятия лекционного и лабораторно-практического типа	Расчётно-графическая работа; собеседование

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень тем лабораторно-практических работ. Вопросы для самостоятельного изучения.
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Конспект	Разновидность работы с текстом, позволяющая оценить умение работать с научным тестом, выделять основные категории, причины, следствия возникновения направлений экономической мысли.	Перечень первоисточников для конспектирования
4	Расчётно-графическая работа	Самостоятельное исследование, которое создано на обоснование теоретического материала по основным темам курса и выработку навыков практического выполнения проекта или задачи. Цель расчётно-графической работы закрепление теоретических знаний по дисциплине, формирование практических навыков по применению средств компьютерной графики. Расчётно-графическая работа выполняется студентом персонально, во время самостоятельной подготовки, за пределами учебного расписания.	Комплект заданий для выполнения расчётно-графической работы

3.Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	ПК-8	Конспект первоисточника Собеседование Тест
3	Средства чертежно-графических работ	ПК-8	Конспект первоисточника Лабораторно-практические
2	Понятие о компьютерной графике	ПК-8	Лабораторно-практические занятия РГР, Тест
4	Основы графического моделирования деталей машин	ПК-8	Лабораторно-практические занятия Собеседование Тест
5	Основы имитационного моделирования	ПК-8	Конспект первоисточника Собеседование Тест

4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		Неудовлетворительно	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<p>ПК-8 способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию</p>	<p>Знает: способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображение на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на метрических и позиционных задачах; методы построения разверток многогранников и различных поверхностей; методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; методы построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения</p>	<p>Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.</p>	<p>Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>Обучающийся знает научную терминологию, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.</p>

	<p>Умеет: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; выполнять чертёжно-графических работ, ознакомление с современными техническими средствами автоматизации чертёжно-графических работ в машиностроении при проектировании узлов и деталей машин; выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач</p>	<p>Не умеет применять современные методики разработки графической технической документации., самостоятельно использовать графическую техническую документацию для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение разработки графической технической документации., самостоятельно использовать графическую техническую документацию для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Самостоятельная работа носит не системный характер</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении разрабатывать графическую техническую документацию., самостоятельно использовать графическую техническую документацию для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Самостоятельная работа носит системный характер, но имеются отдельные недочёты</p>	<p>Сформированное умение разрабатывать графическую техническую документацию, самостоятельно использовать графическую техническую документацию для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p>
	<p>Владеет: навыками конструирования и проектирования типовых узлов машин и элементов конструкций; опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин</p>	<p>Обучающийся не владеет умением использовать информационные технологии при проектировании машин и оборудования. Допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение умением использовать информационные технологии при проектировании машин и оборудования.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение умением использовать информационные технологии при проектировании машин и оборудования</p>	<p>Успешное и системное владение умением использовать информационные технологии при проектировании машин и оборудования</p>

3.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

3.1. Перечень первоисточников для конспектирования

1. Аверин, Владимир Николаевич. Компьютерная инженерная графика / В.Н. Аверин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2011. - 224 с.
2. Аверченков В.И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Аверченков В.И., Казаков Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 228 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6990>
3. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 221 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071>
4. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие / Л.И. Волчкевич. - М.: "Машиностроение", 2007 г. - 380 с.
5. Алексеев Г.В. Возможности интерактивного проектирования технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 263 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16896>
6. Бесчастнов Н.П. Цветная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бесчастнов Н.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Владос, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18513>
7. Богодухов С.И. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник/ Богодухов С.И., Бондаренко Е.В., Схиртладзе А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2009.— 640 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5165>
8. Божко А.Н. Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop [Электронный ресурс]/ Божко А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012.— 189 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16709>
9. Бунаков П.Ю. Сквозное проектирование в машиностроении [Электронный ресурс]: основы теории и практикум/ Бунаков П.Ю., Широких Э.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7989>
10. Ганин, Николай Борисович. Проектирование в системе Компас 3D V11 + DVD/ Н.Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 776 с.: ил.
11. Герасименко В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Герасименко В.Б., Фадин Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28406>
12. Григорьева И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2012.— 298 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18579>

13. Дегтярев, Владимир Михайлович. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студентов высших учебных заведений / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - М. : Академия, 2010. - 240 с.
14. Дегтярев, Владимир Михайлович. Компьютерная геометрия и графика. - М. : Академия, 2010. - 192 с.
15. Жуков Ю.Н. Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник/ Жуков Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14009>
16. Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 1. Обработка растровых изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинюк О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2011.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8608>
17. Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 2. Обработка векторных изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинюк О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2011.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8609>
18. Капранова М.Н. Macromedia Flash MX. Компьютерная графика и анимация [Электронный ресурс]/ Капранова М.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20842>
19. Компьютерные модели [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для студентов дневной и заочной форм обучения всех направлений подготовки, реализуемых в МГСУ/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26147>
20. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети [Электронный ресурс]/ И.Ф. Астахова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24489>
21. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.В. Алексеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ГИОРД, 2012.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15940>
22. Кондратьева Т.М. Поверхности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьева Т.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36151>
23. Кузьмин, Владимир Владимирович. Математическое моделирование технологических процессов сборки и механической обработки изделий машиностроения: / В.В. Кузьмин; Под ред. Ю.М. Соломенцева. - М. : Высшая школа, 2008. - 279 с.: ил.
24. Латышев П.Н. Каталог САПР [Электронный ресурс]: программы и производители. 2014-2015/ Латышев П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 694 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26920>
25. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 307 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20390>
26. Липаев В.В. Очерки истории отечественной программной инженерии 1940-е – 80-е годы [Электронный ресурс]/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СИНТЕГ, 2012.— 262 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27296>
27. Матюшка В.М. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Матюшка В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет

- дружбы народов, 2010.— 556 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11440>
28. Машиностроение: энциклопедия. Т. Ш-5. Технология сборки в машиностроении / под общ. ред. Ю.М. Соломенцева. - М.: Машиностроение, 2006. - 640 с.: ил.
 29. Машиностроение: энциклопедия. Т. Ш-3. Технология изготовления деталей машин / под общ. ред. А.Г. Сулова. - М.: Машиностроение, 2006. - 840 с.: ил.
 30. Машихина Т.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машихина Т.П.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11328>
 31. Молочков В.П. Основы работы в Adobe Photoshop CS5 [Электронный ресурс]/ Молочков В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 261 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16716>
 32. Молочков В.П. Работа в CorelDRAW X5 [Электронный ресурс]/ Молочков В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39563>
 33. Мычко В.С. Программирование технологических процессов на станках с программным управлением [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мычко В.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 287 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20123>
 34. Овчинникова Р.Ю. Дизайн в рекламе Основы графического проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Овчинникова Р.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12849>
 35. Петров А.А. Классическая анимация. Нарисованное движение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петров А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Всероссийский государственный университет кинематографии имени С.А. Герасимова (ВГИК), 2010.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30621>
 36. Рафаэл Гонсалес Цифровая обработка изображений [Электронный ресурс]/ Рафаэл Гонсалес, Ричард Вудс— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2012.— 1104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26905>
 37. Синенко С.А. Компьютерные методы проектирования [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Синенко С.А., Славин А.М., Жадановский Б.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 138 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40571>
 38. Соснин, Олег Михайлович. Основы автоматизации технологических процессов и производств: допущено У МО по образованию в области автоматизированного машиностроения в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" направления подготовки "Автоматизированные технологии и производства" / О. М. Соснин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 240 с.
 39. Станки с ЧПУ в машиностроительном производстве. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.И. Аверченков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7009>
 40. Ушаков Д. Введение в математические основы САПР [Электронный ресурс]: курс лекций/ Ушаков Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7937>

41. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Федоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2016.— 928 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5060>
42. Филонов И.П. Инновации в технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филонов И.П., Баршай И.Л.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20075>
43. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37830>
44. Богодухов С.И. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник/ Богодухов С.И., Бондаренко Е.В., Схиртладзе А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2009.— 640 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5165>
45. Кузьмин, Владимир Владимирович. Математическое моделирование технологических процессов сборки и механической обработки изделий машиностроения: / В.В. Кузьмин; Под ред. Ю.М. Соломенцева. - М. : Высшая школа, 2008. - 279 с.: ил.

3.2 Вопросы для самостоятельного изучения

Раздел 1 Перспективы развития средств чертежно-графических работ

1. Чертёж и его история
2. Роль компьютерной графики в современной науке и технике
3. Роль САПР в жизненном цикле продукта

Раздел 2 САПР как средство проектирования деталей машин

1. Понятие о технологическом процессе.
2. Классификация существующих в машиностроении САПР.
3. Состав технической подготовки производства.
4. Состав функций и задач ТПП.

Раздел 3 Компьютерная графика и САПР

1. Понятие о компьютерной графике
2. Виды графической информации.
3. Виды цветowych моделей.
4. Понятие о разрешении изображений.
5. Векторная и растровая графика.
6. Сферы применения графики.

Раздел 4 Математические модели в САПР

1. Понятие о математической модели.
2. Классификация математических моделей.
3. Свойства математических моделей.

4. Методика получения ММ элементов.
5. Интерпретация ММ ЭВМ.

Раздел 5 Методология построения САПР

1. Основные требования к САПР и средствам их реализации.
2. Уровни автоматизации проектных работ в САПР.
3. Требования к объектам проектирования в САПР.
4. Иерархия инвариантов в САПР

Раздел 6 Основы графического моделирования деталей машин в САПР

1. Понятие о графическом моделировании деталей машин.
2. Виды моделирования деталей машин
3. Редакторы для моделирования деталей машин.
4. Понятие о геометрическом примитиве.
5. Виды геометрических примитивов и их свойства.
6. Понятие о привязках и их свойствах.

Раздел 7 Основы имитационного моделирования в САПР

1. Программное обеспечение для имитационного моделирования.
2. Проблемы автоматизации технологического проектирования.

Раздел 8 Роль САПР в системе технологической подготовки производства и жизненном цикле изделия

1. Место САПР технологической подготовки производства в системе комплексной автоматизации процессов проектирования и производства.
2. Связи этапов жизненного цикла изделий и автоматизированных систем.
3. Основные требования к САПР и средствам их реализации.
4. Системный подход и инженерная деятельность.

Раздел 9 Методы проектирования технологического процесса с использованием ЭВМ

1. Понятие о методах автоматизированного проектирования технологического процесса.
2. Метод прямого документирования.
3. Параметрический метод.
4. Метод использования аналогов.
5. Метод проектирования на основе типизации.
6. Метод синтеза.

Раздел 10 Перспективы систем автоматизированного проектирования в машиностроении

1. Обзор современных САПР.
2. Основные преимущества применения станков с ПУ.
3. САПР как инструмент инженера
4. САПР-ТП как инструмент управления гибких технологических систем.

3.3 Перечень тем лабораторно-практических работ

1. Основы работы с графическим редактором КОМПАС 3D
2. Построение сопряжений и нанесение размеров
3. Использование локальных систем координат при получении изображений

предметов

4. Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования. Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей
5. Основы пространственного моделирования
6. Проектирование деталей методом «выдавливания»
7. Проектирование деталей вращения
8. Проектирование детали «листовое тело»
9. Проектирование детали сложной пространственной формы
10. Проектирование сборочной единицы
11. Выполнение сборочного и рабочего чертежей
12. по моделям
13. Редактирование и печать документов
14. Основы работы в SolidWorks
15. Имитация движения
16. Имитация действия силы на деталь
17. Имитация течения среды
18. Разработка управляющих программ обработки
19. Разработка технологической документации
20. Прототипирование деталей

3.4 Задания для расчётно-графической работы

Исходные данные для расчётно-графической работы (РГР) приведены в методическом указании (Компьютерная графика и основы САПР: Задания для выполнения расчётно-графической работы/ Составил: Абрамов А.Е. - Ульяновск: ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА, 2015 - 60 с.), где приведены варианты, порядок выполнения и примеры.

Задания для РГР могут выдаваться в форме проекта на любую тему, связанную с направлением подготовки студента, для дальнейшего участия в студенческих конкурсах.

Задача 1 Выполнение сопряжений

Задача 2 Выполнение рабочего чертёжа детали

Задача 3 Выполнение чертежа сборочной единицы

Задача 4 Выполнение спецификации сборочной единицы

Задача 5 Выполнение текстовых документов

Задача 6 Выполнение 3D моделей деталей

Задача 7 Выполнение сборок изделий

Задача 8 Выполнение расчётов по 3D моделям деталей

3.5 Вопросы для собеседования

1. Компьютерная графика как учебная дисциплина.
2. Роль компьютерной графики в современной науке и технике.
3. Чертёж и его история.
4. Классификация средств для выполнения чертёжно-графических работ.
5. Понятие о процессе проектирования.
6. Стадии проектирования.
7. Проектные процедуры.
8. Маршруты проектирования.
9. Техническое задание на проектирование объекта.
10. Понятие автоматизированное проектирование и САПР.
11. САПР в компьютерно - интегрированном производстве (КИП).
12. Роль САПР в жизненном цикле продукта.
13. Графические возможности программ САПР.
14. Классификация САПР.
15. Состав и структура САПР.
16. Обеспечения САПР.
17. Понятие о компьютерной графике (КГ).
18. Виды графической информации.
19. Виды цветowych моделей.
20. Понятие о разрешении изображений.
21. Векторная и растровая графика.
22. Сферы применения графики.
23. Понятие о математической модели.
24. Классификация математических моделей.
25. Свойства математических моделей.
26. Методика получения ММ элементов.
27. Интерпретация ММ ЭВМ.
28. Понятие о графическом моделировании деталей машин.
29. Виды моделирования деталей машин.
30. Редакторы для моделирования деталей машин.
31. Особенности интерфейсов редакторов.

32. Алгоритм моделирования геометрических объектов.
33. Понятие о геометрическом примитиве.
34. Виды геометрических примитивов и их свойства.
35. Понятие о привязках и их свойствах.
36. Библиотеки геометрических элементов для проектирования деталей машин.
37. Понятие о имитационном моделировании. Модели.
38. Виды имитационного моделирования.
39. Цель и задачи имитационного моделирования.
40. Инженерный анализ в машиностроении.
41. Программное обеспечение для имитационного моделирования.
42. Проблемы автоматизации технологического проектирования.
43. Анализ методов автоматизированного проектирования.
44. Определение понятия САПР-ТП.
45. Понятие о технологическом процессе.
46. Детализация цели проектирования технологического процесса.
47. Классификация существующих в машиностроении САПР ТП.
48. Состав технической подготовки производства.
49. Состав функций и задач ТПП.
50. Блок схема функций технологической подготовки производства.
51. Описание внешних связей технологической подготовки производства.
52. Описание внутренних связей технологической подготовки производства.
53. Средства автоматизации функций и задач технологической подготовки производства.
54. Место САПР технологической подготовки производства в системе комплексной автоматизации процессов проектирования и производства.
55. Стадии жизненного цикла изделия.
56. Понятия, принятые в зарубежной литературе.
57. Связи этапов жизненного цикла изделий и автоматизированных систем.
58. Основные требования к САПР и средствам их реализации.
59. Уровни автоматизации проектных работ в САПР.
60. Требования к объектам проектирования в САПР.
61. Иерархия инвариантов в САПР.
62. История развития системного подхода.
63. Основные понятия теории систем и системного подхода.
64. Системный подход и инженерная деятельность.
65. Понятие математического моделирования.
66. Требования к математическим моделям в САПР.
67. Виды математических моделей.
68. Математические модели на микро-, макро- и метауровне.
69. Понятие о методах автоматизированного проектирования технологического процесса.
70. Метод прямого документирования.
71. Параметрический метод.
72. Метод использования аналогов.
73. Метод проектирования на основе типизации.

- 74. Метод синтеза.
- 75. Обзор современных САПР-ТП.
- 76. Основные преимущества применения станков с ЧПУ.
- 77. САПР-ТП как инструмент управления гибких технологических систем.

3.6 Фонд тестовых заданий

ВАРИАНТ 1

1 Задачи репродуктивного уровня

Тест №1

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

- a) полигональная (поверхностная)
- b) точечная
- c) физическая
- d) двумерная

Тест №2

3D моделирование - это ... модели объекта.

- a) создание физической
- b) создание технической
- c) создание математической
- d) формирование геометрической

Тест №3

Команда «Обозначение разреза» относится к группе команд...

- a) ввод размеров
- b) геометрические построения
- c) редактирование
- d) измерение
- e) обозначения

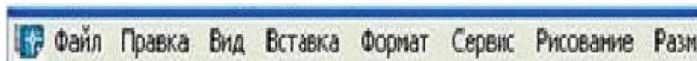
Тест №4

Булевой операцией для формирования твердотельной модели из базисных тел является...

- a) сложение
- b) вычитание
- c) умножение
- d) деление
- e) дифференцирование

Тест №5

Элемент рабочего окна программы AutoCAD, изображенный на рисунке. называется ...



- a) стандартной строкой инструментов
- b) панелью рисования

- c) панелью редактирования
- d) падающим меню
- e) строкой свойств объектов

Тест №6

Система автоматизированного проектирования обеспечивается:

- a) лингвистически
- b) программно
- c) математически
- d) методически
- e) автоматически

Тест №7

Функции САД систем состоят в следующем:

- a) 2D - проектирование
- b) 3D - проектирование
- c) Ведение инженерного документооборота
- d) Учёт документов конструкторской документации
- e) Оформление конструкторской документации

Тест №8

Примитивный графический объект «Отрезок» имеет следующие атрибуты:

- a) длина
- b) скругление
- c) начало и конец
- d) угол
- e) длина фаски

Тест №9

Дополните

[.....] На панели...расположены кнопки, которые позволяют управлять изображением: изменять масштаб и перемещать изображение.

Тест №10

Выполнять геометрические построения в каком-либо масштабе удобнее, создав новый...

- a) вид
- b) чертёж
- c) рисунок
- d) фрагмент
- e) инструмент

Тест №11

Атрибутами примитива «Окружность» являются ...

- a) координаты центра
- b) угол наклона
- c) радиус
- d) количество вершин
- e) длина

Тест №12

Областью применения компьютерной графики является ... работ.

- a) производство машиностроительных
- b) выполнение строительных
- c) автоматизация проектно-конструкторских
- d) выполнение сельскохозяйственных

Тест №13

При визуализации 3D-модели, созданной в системе геометрического моделирования, есть возможность ее просмотра ...

- a) только в каркасном или полутонном режимах в печатном виде
- b) только в полутонном режиме на экране монитора
- c) в каркасном или полутонном режимах на экране монитора или в печатном виде
- d) только в каркасном режиме на экране монитора

Тест №14

Дополните

[.....] вид трехмерной модели, предназначенный для представления изделий, изготавливаемых с применением сборочных операций.

Тест №15

Команды редактирования чертежа позволяют...

- a) осуществить поиск, выбор и показ крупным планом фрагмента чертеж
- b) масштабирование и поворот чертежа
- c) редактировать уже существующий чертеж
- d) скопировать выбранный фрагмент чертежа из буфера Windows
- e) предварительно просмотреть чертеж перед выводом его на печать

Тест №16

Документация продуктов геометрического моделирования должна...

- a) соответствовать требованиям ГОСТ
- b) иметь связь с Интернет
- c) иметь пояснительную записку
- d) сопровождаться мультимедийной документацией
- e) содержать гиперссылки

Тест №17

Метод твёрдотельного моделирования основан на построении модели из

...

- a) перечня наиболее часто встречающихся поверхностей геометрических фигур
- b) библиотеки типовых деталей
- c) библиотеки графически простых линий
- d) набора базовых твёрдотельных геометрических примитивов
- e) библиотеки стандартных изделий

2 Задачи реконструктивного уровня

Тест №1

Проект образует:

- a) стадии проектных операций.
- b) форму проектного решения;
- c) совокупность проектных документов;
- d) проектный документ;

- е) процедуру проектирования;

Тест №2

Информационное обеспечение САПР – это:

- a) файловая система, созданная на основе баз и банков данных;
b) совокупность файлов, организованных при помощи средств управления данными, имеющихся в операционных системах;
c) проектная и нормативно-справочная информационные базы;
d) совокупность данных проектирования вместе с программно-аппаратными средствами управления.
e) проектная и нормативная базы;

Тест №3

При проектировании технологии выполняются следующие стадии:

- a) проектируются переходы и стадии обработки, проектируются технологические операции, оформляются технологические документы.
b) поиск и выбор исходной информации, анализ и отработка технологии; внедрение результатов.
c) поиск и выбор исходной информации, анализ и обработка данных в целях определения маршрутов обработки, последовательности технологических операций, режимов их выполнения и т.д., оформление соответствующей технологической документации.
d) производится поиск информации, анализ и отработка методов технологии, внедрение технологического процесса.
e) производится поиск типового технологического процесса, доработка технологического процесса, оформляются технологические документы.

Тест №4

К техническому обеспечению САПР предъявляются требования:

- a) производительности, быстродействия, разрядности, точности, защищенности, эстетичности;
b) эргономичности, технической эстетики, безопасности работы, ремонтно-пригодности;
c) точности, защищенности, производительности, быстродействия, разрядности, емкости, типы интерфейсов;
d) эффективности, универсальности, гибкости и открытости, надежности, возможности работы нескольких пользователей, достаточно низкая стоимость.
e) системные, функциональные, технические, организационно-эксплуатационные;

Тест №5

Принцип совместимости состоит:

- a) в разработке и исследовании типовых и унифицированных элементов САПР;
b) в целостности системы проектирования, отдельных частей объекта проектирования и всего объекта проектирования.
c) в разработке совместимых частей САПР и в возможности их пополнения;
d) в обеспечении открытости системы, т.е. в возможности ее пополнения, совершенствования и обновлении составных частей САПР;
e) в совместном функционировании составных частей САПР и сохранении открытой системы в целом;

Тест №6

К системно-элементному аспекту относится...

- a) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой.
b) выявление всех элементов, образующих рассматриваемую систему, к которым относятся материальные компоненты, научные данные и процессы
c) получение представления о строении системы посредством выявления внутренних взаимосвязей между ее элементами
d) определение множества функций, для реализации которых предназначены исследуемые

объекты

- е) определение потребностей в ресурсах (время, кадры специалистов, финансирование и т.д.), необходимых для проведения исследования

Тест №7

К системно-структурному аспекту относится...

- a) выявление всех элементов, образующих рассматриваемую систему, к которым относятся материальные компоненты, научные данные и процессы
- b) определение потребностей в ресурсах (время, кадры специалистов, финансирование и т.д.), необходимых для проведения исследования
- c) получение представления о строении (внутренней организации) системы посредством выявления внутренних взаимосвязей между ее элементами
- d) определение множества функций, для реализации которых предназначены исследуемые объекты
- е) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой

Тест №8

Системно-целевой аспект предполагает...

- a) получение представления о строении (внутренней организации) системы посредством выявления внутренних взаимосвязей между ее элементами.
- b) определение потребностей в ресурсах (время, кадры специалистов, финансирование и т.д.), необходимых для проведения исследования.
- c) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой.
- d) определение множества функций, для реализации которых предназначены исследуемые объекты.
- е) выявление всех элементов, образующих рассматриваемую систему, к которым относятся материальные компоненты, научные данные и процессы.

Тест №9

Системно-ресурсный аспект предполагает...

- a) определение потребностей в ресурсах (время, кадры специалистов, финансирование и т.д.), необходимых для проведения исследования
- b) определение множества функций, для реализации которых предназначены исследуемые объекты
- c) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой
- d) получение представления о строении (внутренней организации) системы посредством выявления внутренних взаимосвязей между ее элементами
- е) выявление всех элементов, образующих рассматриваемую систему, к которым относятся материальные компоненты, научные данные и процессы

Тест №10

Научно-исследовательские работы состоят из:

- a) разработка технического предложения с целью поиска вариантов реализации объекта, отвечающих условиям и требованиям технического задания, а также обоснования технической и экономической целесообразности
- b) разработка технического задания – документа, содержащего перечень основных требований, предъявляемых к проектируемому объекту или процессу, таких как показатели производительности и экономической эффективности, надежности и безопасности, мощности, экологичности и т.д.
- c) разработка эскизного проекта, дающего общее представление об устройстве и принципах работы объекта и его составных частей, их основных параметрах, принципиальных инженерно-технических и конструкторских решениях
- d) предпроектные исследования – сбор, анализ и обобщение информации о состоянии в

данной области науки и техники, об изделиях и процессах, аналогичных проектируемым объектам, о состоянии рынка и т.п.

- е) разработка технического проекта с целью выполнения окончательных технических и конструкторских решений, дающих полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, расчета отдельных его элементов, а также подготовки исходных данных для разработки рабочей документации

Тест №11

Рабочее проектирование состоит из:

- а) доработка конструкции объекта по результатам испытания, корректировка рабочих чертежей и технологии изготовления объекта
- б) изготовление опытного образца и его испытания
- в) разработка технического предложения с целью поиска вариантов реализации объекта, отвечающих условиям и требованиям технического задания, а также обоснования технической и экономической целесообразности
- г) разработка рабочей документации для реализации проектируемого объекта
- е) разработка технического проекта с целью выполнения окончательных технических и конструкторских решений, дающих полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, расчета отдельных его элементов, а также подготовки исходных данных для разработки рабочей документации

Тест №12

Основной структурной частью САПР принята:

- а) методическая подсистема.
- б) проектирующая подсистема;
- в) техническая подсистема;
- г) информационно-поисковая подсистема;
- е) математическая подсистема;

Тест №13

Системные требования КТС САПР:

- а) обеспеченность хранения, контроля, восстановления, размножения данных о проектных решениях;
- б) эффективность, универсальность, гибкость и открытость, надежность, возможность одновременной работы нескольких пользователей, достаточно низкая стоимость;
- в) системные, функциональные, технические, организационно-эксплуатационные;
- г) производительность, быстродействие, разрядность, виды носителей, емкость заполняющего устройства;
- е) надежность, точность, защищенность, производительность, быстродействие, стоимость.

Тест 14

По способу представления свойств объекта модели бывают....

- а) двумерными
- б) трёхмерными
- в) алгоритмическими
- г) имитационными
- е) аналитическими

Тест №15

Дополните

Математическая модель представляет собой упрощенное описание реальных объектов с помощью...

- а) математических расчётов
- б) математических методик

- c) математических понятий
- d) математических законов
- e) математических формул

Тест №16

К технологической оснастки относится

- a) станина станка
- b) система ЧПУ
- c) станок
- d) штангенциркуль
- e) резец

Тест №17

По количеству проектных документов различают САПР:

- a) на бумажных носителях, на фотоносителях, на комбинированных носителях;
- b) малой, средней и высокой производительности;
- c) низкоавтоматизированные, среднеавтоматизированные, высокоавтоматизированные;
- d) одно-, двух- и трехуровневые.
- e) простых объектов, объектов средней сложности, сложных объектов, суперсложных объектов;

3 Задачи творческого уровня

Тест №1

Системно-исторический аспект предполагает...

- a) определение потребностей в ресурсах (время, кадры специалистов, финансирование и т.д.), необходимых для проведения исследования.
- b) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой.
- c) выявление связей исследуемого объекта с окружающей средой.
- d) рассмотрение объекта в динамике его развития, начиная с момента возникновения до современного состояния с учетом возможных перспектив развития.
- e) нахождение того набора свойств системы, которые определяют ее целостность и уникальность.

Тест №2

Программно-методические комплексы делятся на:

- a) общие и программные.
- b) общесистемные и базовые;
- c) программно-ориентированные и общесистемные;
- d) программные и методические;
- e) обслуживающие и управляющие;

Тест №3

Принципы САПР следующие:

- a) надежность, быстродействие, экономичность, развитие.
- b) системное единство, совместимость, типизация, развитие.
- c) системность, процессность, развитость, экономичность.
- d) унификация, экономичность, развитость, типизация.
- e) надежность, совместимость, экономичность, развитие.

Тест №4

К основным свойствам математических моделей относятся:

- a) универсальность
- b) априорность
- c) простота
- d) сходимость
- e) воспроизводимость

Тест №5

При моделировании информацию о объекте получают:

- a) визуально
- b) органолептически
- c) априорно
- d) методами математического моделирования
- e) по слухам

Тест №6

Требования, предъявляемые к математическим моделям:

- a) простота
- b) погрешность
- c) адекватность
- d) высокая степень универсальности
- e) сходимость

Тест №7

Дополните

Универсальность математической модели определяется ...

- a) уровнем абстрагирования при построении модели
- b) полнотой отражения в ней свойств реального объекта
- c) математически
- d) исходя из объекта моделирования
- e) широким кругом решаемых задач

Тест №8

Дополните

Под адекватностью математической модели понимается

- a) способность отражать заданные свойства объекта с допустимой погрешностью
- b) точность
- c) универсальность
- d) воспроизводимость объекта в любое время
- e) расходимость результатов моделирования

Тест №9

К преимуществам математического моделирования относятся:

- a) гипотетичность
- b) универсальность
- c) доступность математических моделей
- d) сходимость
- e) дешевизна

Тест №10

Опытно-конструкторские работы состоят из:

- a) разработка эскизного проекта, дающего общее представление об устройстве и принципах

работы объекта и его составных частей, их основных параметрах, принципиальных инженерно-технических и конструкторских решениях

- b) разработка технического проекта с целью выполнения окончательных технических и конструкторских решений, дающих полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, расчета отдельных его элементов, а также подготовки исходных данных для разработки рабочей документации
- c) предпроектные исследования – сбор, анализ и обобщение информации о состоянии в данной области науки и техники, об изделиях и процессах, аналогичных проектируемым объектам, о состоянии рынка и т.п.
- d) разработка технического задания – документа, содержащего перечень основных требований, предъявляемых к проектируемому объекту или процессу, таких как показатели производительности и экономической эффективности, надежности и безопасности, мощности, экологичности и т.д.
- e) разработка технического предложения с целью поиска вариантов реализации объекта, отвечающих условиям и требованиям технического задания, а также обоснования технической и экономической целесообразности

Тест №11

Программное обеспечение САПР – это:

- a) совокупность взаимосвязанных технических программ, предназначенных для автоматизированного проектирования;
- b) совокупность программ математического обеспечения, предназначенных для решения проектных задач;
- c) совокупность определенной последовательности операторов языка программирования, предназначенная для решения проектной задачи, а также хранения этих решений;
- d) совокупность программ, необходимых для обработки исходной информации по проектным алгоритмам управления вычислительным процессом, организации хранения исходных и промежуточных данных.
- e) целостная совокупность формальных языков описания информации и алгоритмов ее обработки в процессе автоматизированного проектирования;

Тест №12

По разновидности объекта проектирования САПР классифицируют:

- a) по сложности объекта проектирования;
- b) по уровню автоматизации;
- c) на одноэтажные, многоэтажные, комплексные;
- d) в зависимости от отраслей промышленности;
- e) по количеству проектных документов.

Тест 13

Структурные модели предназначены для отображения...

- a) структурных свойств объектов, например, маршрутного технологического процесса изготовления изделия
- b) динамических процессов
- c) свойств объектов
- d) физических процессов, которые реализуются на конкретном оборудовании при выполнении операций и переходов, предусмотренных технологическим процессом: раскрой листовых материалов, обработка кромок деталей, сверление отверстий под установку фурнитуры и т.д.
- e) структуры обработки материала заготовки

Тест №14

Методическое обеспечение САПР-ТП содержит:

- a) спецификацию, общее описание САПР-ТП, инструкции по эксплуатации ПО, описание проектных процедур, формы машинных документов;
- b) общую задачу проектирования, части решаемые задачи, стратегию проектирования, методы

и способы проектирования.

- c) последовательность использования проектировщиком компонентов САПР при выполнении каждой автоматизированной проектной процедуры;
- d) виды и типы объектов, структуру САПР, состав проектирующих и обслуживающих подсистем, содержание информации, взаимосвязь САПР с АСУП.
- e) аннотации, описание процедур, методы выполнения процедур, схемы алгоритмов, контрольные примеры, требования к программе;

Тест №15

Производственный процесс...

- a) действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда
- b) действия людей и орудий производства, необходимых для изготовления изделий
- c) действия по изменению предмета труда
- d) совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии, для изготовления или ремонта выпускаемых изделий
- e) действия по изменению орудий производства и предмета труда

Тест №16

В САПР входят:

- a) общесистемное ПМК, базовое ПМК, ПТК;
- b) комплекс средств автоматизации проектирования;
- c) комплекс средств ПМК и ПТК;
- d) интерактивная машинная графика, информационно-поисковая система, кодирования, контроля, преобразования информации;
- e) компоненты проектирующей системы.

Тест №17

Технологическая подготовка производства - это ...

- a) совокупность методов стандартизации, автоматизации, экономико-математических моделей и средств технического оснащения
- b) совокупность методов организации, управления и решения технологических задач
- c) совокупность методов организации, управления и решения технологических задач на основе применения комплексной стандартизации, автоматизации, экономико-математических моделей и средств технического оснащения
- d) совокупность методов организации и средств технического оснащения
- e) совокупность методов управления и решения технологических задач на основе применения комплексной стандартизации, автоматизации, экономико-математических моделей

ВАРИАНТ 2

1 Задачи репродуктивного уровня

Тест №1

К функциям САМ систем НЕ относятся:

- a) построение траекторий относительного движения инструмента и заготовки в процессе обработки
- b) моделирование полей физических величин
- c) расчет норм времени обработки
- d) синтез управляющих программ для технологического оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ)
- e) 2D и 3D проектирование

Тест №2

Конструкторская библиотека предусмотрена для ...

- a) автоматизации построения чертежа
- b) автоматизации оформления конструкторской документации
- c) автоматизации построения изображений стандартных изделий
- d) автоматизации построения 3D модели
- e) автоматизации построения изображений типовых элементов конструкций

Тест №3

К преобразующим чертежным приборам относятся:

- a) Логарифмическая линейка
- b) Линейка
- c) Пантографы
- d) Карандаш
- e) Аксонографы

Тест №4

Программа компьютерной графики в зависимости от способа формирования видеоизображения может быть...

- a) векторной
- b) пневматической
- c) гидравлической
- d) оптической
- e) растровой

Тест №5

К САПР-И относятся:

- a) Пакеты программного обеспечения для создания 2D и 3D графики
- b) Пакеты программного обеспечения для математических расчётов
- c) Пакеты программного обеспечения для ведения бухгалтерской отчётности
- d) Пакеты программного обеспечения для проектирования технологических процессов изготовления изделий
- e) Пакеты программного обеспечения CAE/CAD/CAM для расчёта деталей машин

Тест №6

К нормативной документации при выполнении машиностроительных чертежей относится:

- a) ГОСТ

- b) Технические условия
- c) Каталоги изделий
- d) Методические пособия
- e) ЕСКД

Тест №7

Графический редактор ... предназначен для создания 3D-моделей трехмерных объектов.

- a) Corel Draw
- b) Microsoft Paint
- c) Компас-3D
- d) Adobe Photoshop

Тест №8

Под дугой в понимается...

- a) часть окружности
- b) сплайн
- c) эллиптическая дуга
- d) кривая Безье
- e) часть любой кривой второго порядка

Тест №9

Основными этапами развития средств создания технической документации являются:

- a) Черчение с помощью компьютера
- b) Черчение вручную (эскизирование)
- c) Черчение с помощью чертёжных приборов
- d) Рисование с натуры
- e) Черчение с помощью САПР

Тест №10

Команда «масштабирование» задает...

- a) масштаб размерных элементов
- b) масштаб выполненного чертежа
- c) масштабные коэффициенты по осям X и Y
- d) масштабный коэффициент, управляющий размерами составляющих штрихпунктирной линии

Тест №11

Система автоматизированного проектирования состоит из следующих подсистем:

- a) системных
- b) проектирующих
- c) обслуживающих
- d) администрирующих
- e) управляющих

Тест №12

Задачами САПР являются

- a) Использование специальных чертёжных средств
- b) Сокращение затрат на модернизацию разрабатываемых моделей
- c) Ускорение расчетов и анализа при проектировании изделий
- d) Интеграция с другими САПР и программами

- е) Создание 3D моделей и сборок

Тест №13

3D моделирование в компьютерной графике - это ...

- a) создание технической модели объекта
b) создание математической модели объекта
c) создание твёрдотельной модели
d) формирование геометрической модели объекта
e) создание физической модели объекта

Тест №14

К функциям CAD систем относятся:

- a) разработка технологических процессов
b) генерация постпроцессоров для конкретных типов оборудования с ЧПУ
c) моделирование процессов обработки
d) 2D и 3D проектирование
e) проектные процедуры анализа, моделирования и оптимизации проектных решений

Тест №15

Элементами каркасной модели геометрического объекта являются...

- a) прямые
b) точки и прямые
c) плоские фигуры
d) кривые линии
e) поверхности

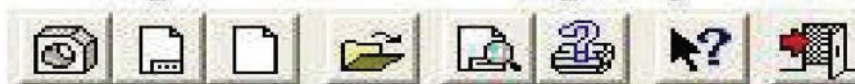
Тест №16

Областью применения компьютерной графики является... работ

- a) автоматизация чертёжных работ
b) автоматизация производства изделий
c) выполнение сельскохозяйственных
d) выполнение строительных
e) автоматизация проектно-конструкторских

Тест №17

Элемент рабочего окна программы КОМПАС, изображенный на рисунке, называется....



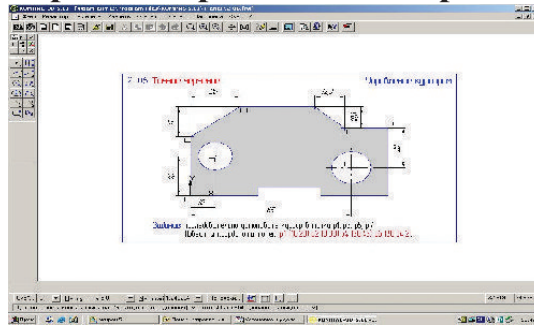
- a) панелью переключения
b) компактной панелью
c) выпадающим меню
d) инструментальной панелью геометрии
e) главной панелью управления

2 Задачи реконструктивного уровня

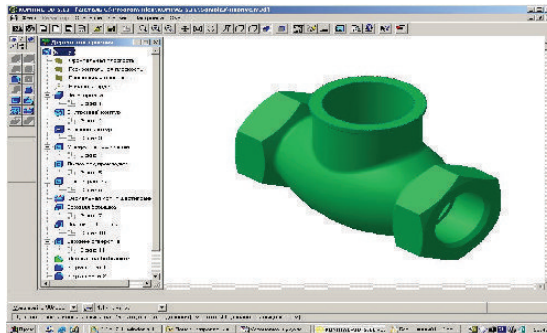
Тест №1

Укажите рисунок на котором изображена 3D сборка

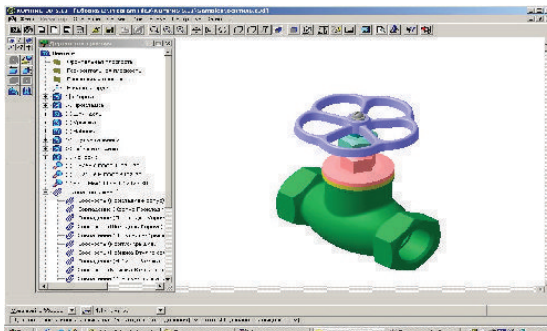
a)



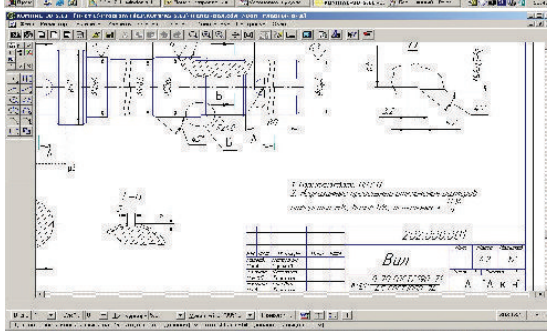
b)



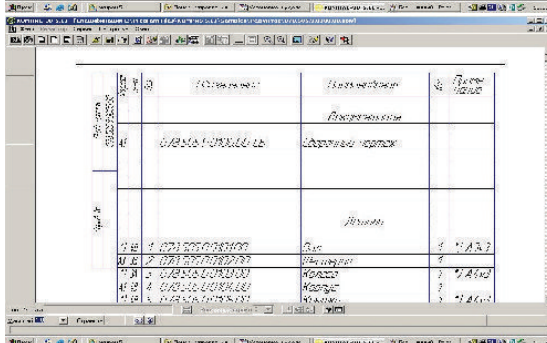
c)



d)



e)



Тест №2

Система КОМПАС – 3D относится к ... программному обеспечению.

- a) прикладному
- b) дополнительному
- c) антивирусному
- d) специальному
- e) системному

Тест №3


Установите соответствие


- [.....] Машины позволяющие создавать геометрические модели деталей, сборок и изделий
- [.....] Чертёжные средства, которые осуществляют направление движения пишущего устройства
- [.....] Приборы по определённому закону изменяют поступающую в них информацию
- [.....] При составлении эскизов используется
- [.....] Чертёжно-графические средства для выполнения чертежей обладающие высокой производительностью и возможностью выполнять логические операции

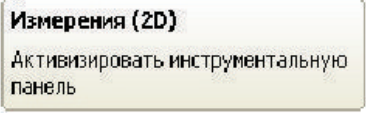
(возможные ответы: | черчение вручную | чертежные приборы | преобразующие чертежные приборы | автоматические чертежные машины | вычислительные машины |)

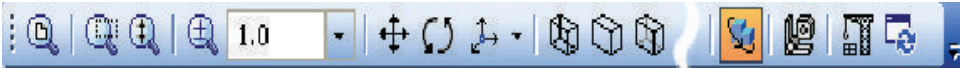
Тест №4


Установите соответствие

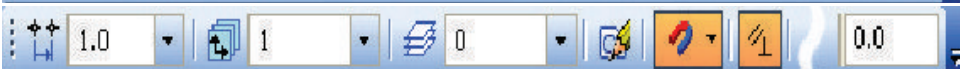
[.....] 

[....] 

[.....] 

[....] 

[....] 

[....] 

(возможные ответы: | Панель Стандартная | Панель Вид | Панель Текущее состояние | Панель Глобальные привязки | Компактная панель в режиме Измерения |)

Тест №5

К основным стадиям проектирования относятся

- a) изготовление
- b) эскизный проект
- c) модель
- d) чертёж
- e) утилизация

Тест №6

Основным элементом растровой графики является

- a) прямая
- b) многоугольник
- c) точка
- d) отрезок
- e) математическое выражение

Тест №7

Основным элементом векторной графики является

- a) прямая
- b) точка
- c) многоугольник
- d) математическое изображение
- e) вектор

Тест №8

Элементами твердотельной модели геометрического объекта являются...

- a) фаски и скругления
- b) поверхности
- c) прямые
- d) базисные тела
- e) кривые линии

Тест №9

Дополните

[.....] ... располагаются окна открытых документов: чертежей, спецификаций, фрагментов и т.д.

Тест №10

Программа КОМПАС предназначена для ...

- a) редактирования растровых изображений
- b) изучения физических свойств объектов
- c) выполнения фотографий
- d) автоматизации процесса проектирования

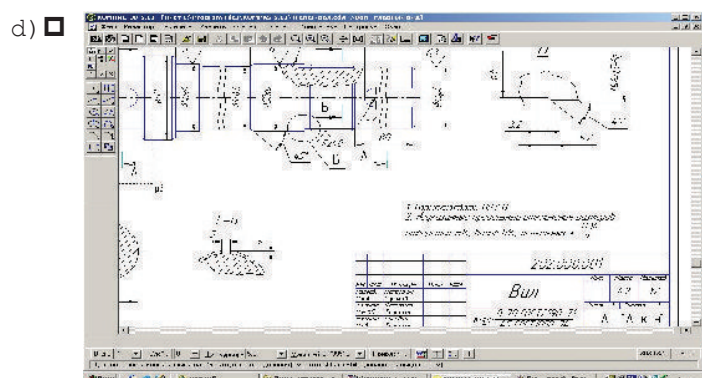
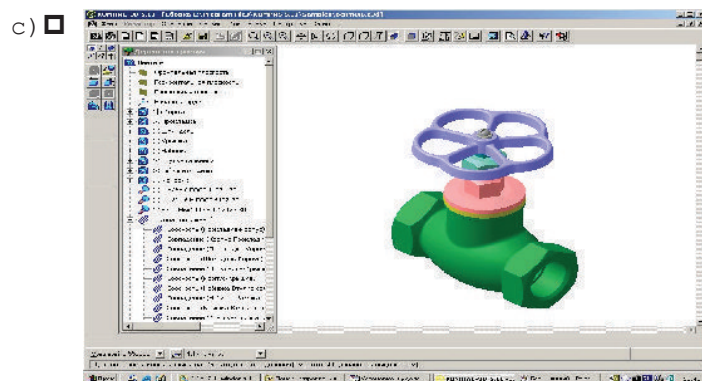
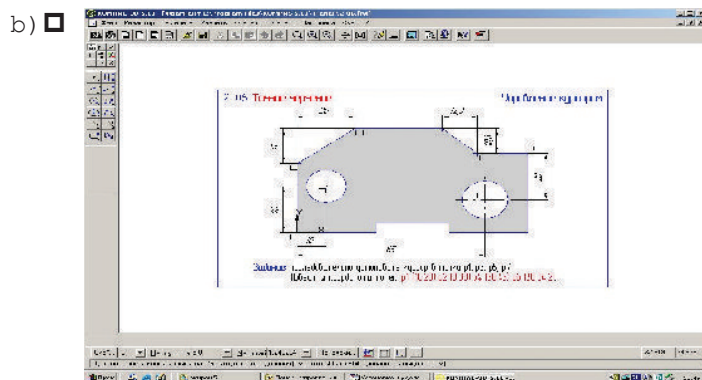
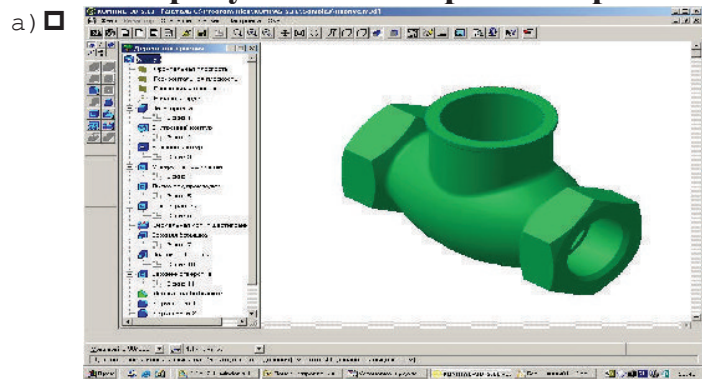
Тест №11

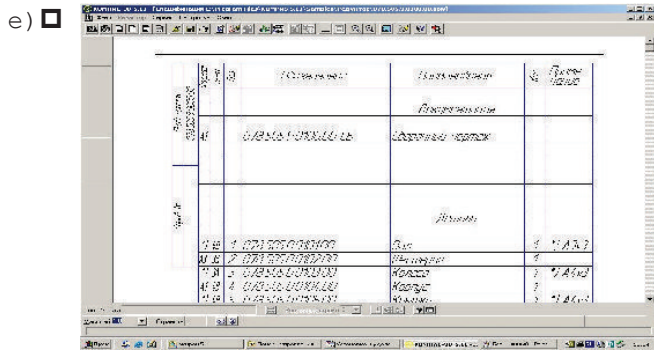
Составляющими процесса проектирования являются:

- a) факторы
- b) модель объекта
- c) цель
- d) требования к эксплуатации изделия
- e) изделие

Тест №12

Укажите рисунок на котором изображён фрагмент чертежа





Тест №13

Элемент рабочего окна программы AutoCAD, изображенный на рисунке, называется ...



- a) стандартной строкой инструментов
- b) падающим меню
- c) панелью редактирования
- d) строкой свойств объектов
- e) панелью рисования

Тест №14

Дисплей цифровой фотокамеры относится к:

- a) устройствам ввода графической информации
- b) аналоговым устройствам ввода графической информации
- c) устройствам вывода графической информации
- d) гибридным устройствам ввода-вывода графической информации

Тест №15

Перечислите способы сборки сборок в системе КОМПАС-3D

- a) сверху вниз
- b) слева направо
- c) комбинированный
- d) по-диагонали
- e) снизу вверх

Тест №16

Процесс создания геометрических объектов, содержащих информацию о геометрических параметрах изделия, функциональную и вспомогательную информацию называют ... моделированием.

- a) техническим
- b) математическим
- c) геометрическим
- d) физическим
- e) имитационным

Тест №17

Отличительными признаками векторного изображения от растрового являются

- a) растровое изображение формируется точками, а векторное векторами

- b) направлением вектора
- c) векторное изображение задается на векторной ЭЛТ, а растровое на растровой ЭЛТ
- d) векторное изображение задается координатами вектора, а растровое координатами точки на экране
- e) модулем вектора

3 Задачи творческого уровня

Тест №1

Системно-целевой аспект предполагает...

- a) получение представления о строении (внутренней организации) системы посредством выявления внутренних взаимосвязей между ее элементами.
- b) определение потребностей в ресурсах (время, кадры специалистов, финансирование и т.д.), необходимых для проведения исследования.
- c) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой.
- d) определение множества функций, для реализации которых предназначены исследуемые объекты.
- e) выявление всех элементов, образующих рассматриваемую систему, к которым относятся материальные компоненты, научные данные и процессы.

Тест №2

Системно-ресурсный аспект предполагает...

- a) определение потребностей в ресурсах (время, кадры специалистов, финансирование и т.д.), необходимых для проведения исследования
- b) определение множества функций, для реализации которых предназначены исследуемые объекты
- c) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой
- d) получение представления о строении (внутренней организации) системы посредством выявления внутренних взаимосвязей между ее элементами
- e) выявление всех элементов, образующих рассматриваемую систему, к которым относятся материальные компоненты, научные данные и процессы

Тест №3

Научно-исследовательские работы состоят из:

- a) разработка технического предложения с целью поиска вариантов реализации объекта, отвечающих условиям и требованиям технического задания, а также обоснования технической и экономической целесообразности
- b) разработка технического задания – документа, содержащего перечень основных требований, предъявляемых к проектируемому объекту или процессу, таких как показатели производительности и экономической эффективности, надежности и безопасности, мощности, экологичности и т.д.
- c) разработка эскизного проекта, дающего общее представление об устройстве и принципах работы объекта и его составных частей, их основных параметрах, принципиальных инженерно-технических и конструкторских решениях
- d) предпроектные исследования – сбор, анализ и обобщение информации о состоянии в данной области науки и техники, об изделиях и процессах, аналогичных проектируемым объектам, о состоянии рынка и т.п.
- e) разработка технического проекта с целью выполнения окончательных технических и конструкторских решений, дающих полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, расчета отдельных его элементов, а также подготовки исходных данных для разработки рабочей документации

Тест №4

Рабочее проектирование состоит из:

- a) доработка конструкции объекта по результатам испытания, корректировка рабочих чертежей и технологии изготовления объекта
- b) изготовление опытного образца и его испытания
- c) разработка технического предложения с целью поиска вариантов реализации объекта, отвечающих условиям и требованиям технического задания, а также обоснования технической и экономической целесообразности
- d) разработка рабочей документации для реализации проектируемого объекта
- e) разработка технического проекта с целью выполнения окончательных технических и конструкторских решений, дающих полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, расчета отдельных его элементов, а также подготовки исходных данных для разработки рабочей документации

Тест №5

Основной структурной частью САПР принята:

- a) методическая подсистема.
- b) проектирующая подсистема;
- c) техническая подсистема;
- d) информационно-поисковая подсистема;
- e) математическая подсистема;

Тест №6

Системные требования КТС САПР:

- a) обеспеченность хранения, контроля, восстановления, размножения данных о проектных решениях;
- b) эффективность, универсальность, гибкость и открытость, надежность, возможность одновременной работы нескольких пользователей, достаточно низкая стоимость;
- c) системные, функциональные, технические, организационно-эксплуатационные;
- d) производительность, быстродействие, разрядность, виды носителей, емкость заполняющего устройства;
- e) надежность, точность, защищенность, производительность, быстродействие, стоимость.

Тест 171

По способу представления свойств объекта модели бывают....

- a) двумерными
- b) трёхмерными
- c) алгоритмическими
- d) имитационными
- e) аналитическими

Тест №7

Дополните

Математическая модель представляет собой упрощенное описание реальных объектов с помощью...

- a) математических расчётов
- b) математических методик
- c) математических понятий
- d) математических законов
- e) математических формул

Тест №8

К технологической оснастки относится

- a) станина станка
- b) система ЧПУ
- c) станок
- d) штангенциркуль
- e) резец

Тест №9

По количеству проектных документов различают САПР:

- a) на бумажных носителях, на фотоносителях, на комбинированных носителях;
- b) малой, средней и высокой производительности;
- c) низкоавтоматизированные, среднеавтоматизированные, высокоавтоматизированные;
- d) одно-, двух- и трехуровневые.
- e) простых объектов, объектов средней сложности, сложных объектов, суперсложных объектов;

Тест №10

Системно-исторический аспект предполагает...

- a) определение потребностей в ресурсах (время, кадры специалистов, финансирование и т.д.), необходимых для проведения исследования.
- b) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой.
- c) выявление связей исследуемого объекта с окружающей средой.
- d) рассмотрение объекта в динамике его развития, начиная с момента возникновения до современного состояния с учетом возможных перспектив развития.
- e) нахождение того набора свойств системы, которые определяют ее целостность и уникальность.

Тест №11

Программно-методические комплексы делятся на:

- a) общие и программные.
- b) общесистемные и базовые;
- c) программно-ориентированные и общесистемные;
- d) программные и методические;
- e) обслуживающие и управляющие;

Тест №12

Принципы САПР следующие:

- a) надежность, быстродействие, экономичность, развитие.
- b) системное единство, совместимость, типизация, развитие.
- c) системность, процессность, развитость, экономичность.
- d) унификация, экономичность, развитость, типизация.
- e) надежность, совместимость, экономичность, развитие.

Тест №13

К основным свойствам математических моделей относятся:

- a) универсальность
- b) априорность
- c) простота
- d) сходимость
- e) воспроизводимость

Тест №14

При моделировании информацию о объекте получают:

- a) визуально
- b) органолептически
- c) априорно
- d) методами математического моделирования
- e) по слухам

Тест №15

Требования, предъявляемые к математическим моделям:

- a) простота
- b) погрешность
- c) адекватность
- d) высокая степень универсальности
- e) сходимость

Тест №16

Дополните

Универсальность математической модели определяется ...

- a) уровнем абстрагирования при построении модели
- b) полнотой отражения в ней свойств реального объекта
- c) математически
- d) исходя из объекта моделирования
- e) широким кругом решаемых задач

ВАРИАНТ 3

1 Задачи репродуктивного уровня

Тест №1

Элемент рабочего окна программы КОМПАС, изображенный на рисунке, называется....



- a) панелью переключения
- b) компактной панелью
- c) выпадающим меню
- d) инструментальной панелью геометрии
- e) главной панелью управления

Тест №2

К устройствам управления курсором относятся

- a) принтер
- b) процессор
- c) мышь
- d) сканер
- e) клавиатура

Тест №3

Дополните

[.....] элементарная составляющая геометрии объекта

Тест №4

Команда программы КОМПАС, кнопка которой изображена на рисунке, выполняет...



- a) установку шага курсора
- b) установку типа линий примитивов
- c) переключение слоев
- d) включение сетки на поле чертежа
- e) установку глобальных привязок

Тест №5

Основным элементом графического объекта «Текстовый блок» является

- a) спецсимвол
- b) цифра
- c) таблица
- d) свойство
- e) символ

Тест №6

Устройство под названием ... относится к устройствам вывода графической информации.

- a) мышь
- b) монитор
- c) сканер
- d) клавиатура

Тест №7

Твердотельные модели позволяют, кроме построения графических изображений геометрического объекта, рассчитать его ... характеристики.

- a) гидравлические
- b) массинерционные
- c) аэродинамические
- d) гидродинамические

Тест №8

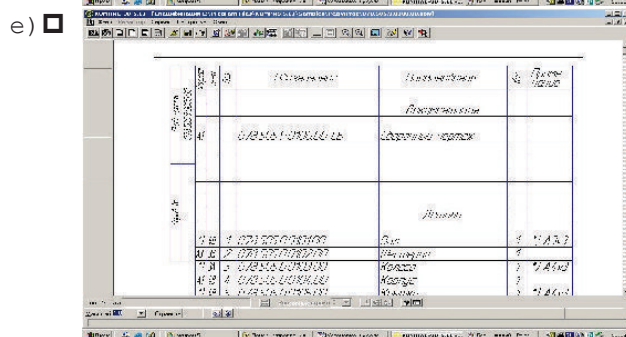
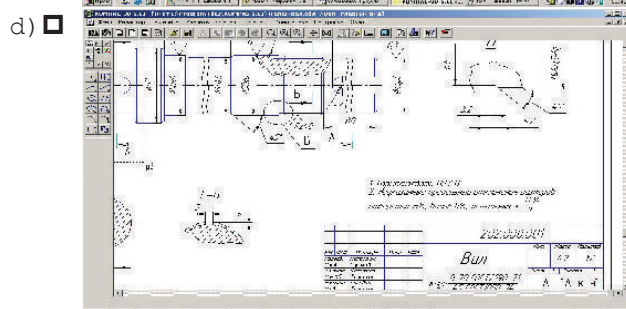
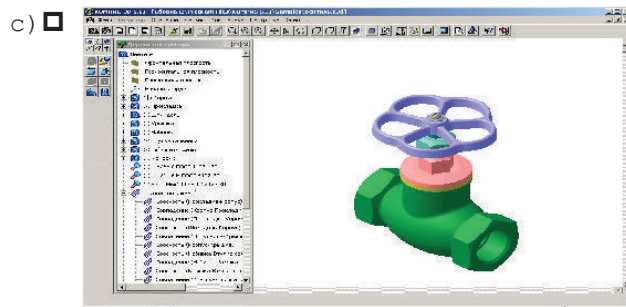
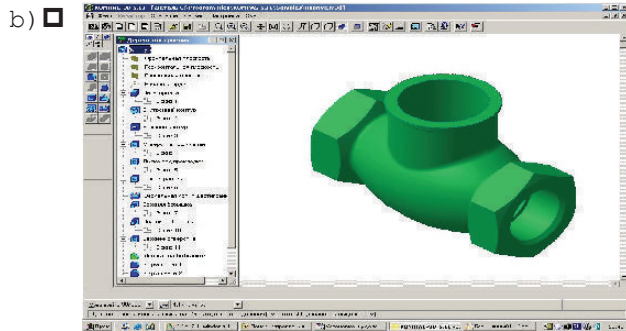
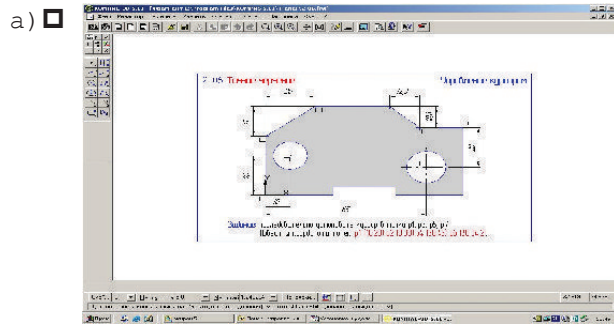
Установите соответствие команд панели

- [.....] Вид по стрелке
- [.....] Длина
- [.....] Усечь кривую
- [.....] Проекционный вид
- [.....] Отрезок

(возможные ответы: | Панель Геометрия | Панель Редактирование | Панель Размеры | Панель Вид | Панель Обозначение |)

Тест №9

Укажите рисунок на котором изображена 3D сборка



Тест №10

Система КОМПАС – 3D относится к ... программному обеспечению.

- a) прикладному
- b) дополнительному

- c) антивирусному
- d) специальному
- e) системному

Тест №11

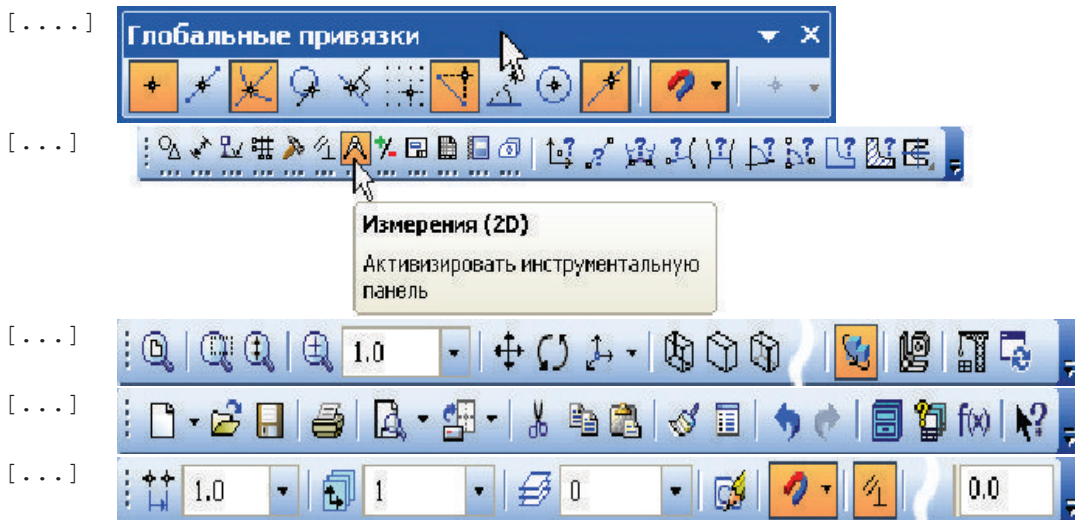
Установите соответствие

- [.....] Машины позволяющие создавать геометрические модели деталей, сборок и изделий
- [.....] Чертёжные средства, которые осуществляют направление движения пишущего устройства
- [.....] Приборы по определённому закону изменяют поступающую в них информацию
- [.....] При составлении эскизов используется
- [.....] Чертёжно-графические средства для выполнения чертежей обладающие высокой производительностью и возможностью выполнять логические операции

(возможные ответы: | черчение вручную | чертежные приборы | преобразующие чертежные приборы | автоматические чертежные машины | вычислительные машины |)

Тест №12

Установите соответствие



(возможные ответы: | Панель Стандартная | Панель Вид | Панель Текущее состояние | Панель Глобальные привязки | Компактная панель в режиме Измерения |)

Тест №13

К основным стадиям проектирования относятся

- a) изготовление
- b) эскизный проект
- c) модель
- d) чертёж
- e) утилизация

Тест №14

Основным элементом растровой графики является

- a) прямая
- b) многоугольник

- c) точка
- d) отрезок
- e) математическое выражение

Тест №15

Основным элементом векторной графики является

- a) прямая
- b) точка
- c) многоугольник
- d) математическое изображение
- e) вектор

Тест №16

Элементами твердотельной модели геометрического объекта являются...

- a) фаски и скругления
- b) поверхности
- c) прямые
- d) базисные тела
- e) кривые линии

Тест №17

Программа КОМПАС предназначена для ...

- a) редактирования растровых изображений
- b) изучения физических свойств объектов
- c) выполнения фотографий
- d) автоматизации процесса проектирования

2 Задачи реконструктивного уровня

Тест №1

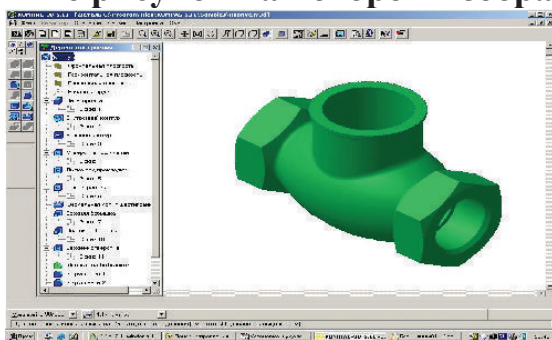
В компьютерной графике используются два основных вида моделей изображений, а именно: ...

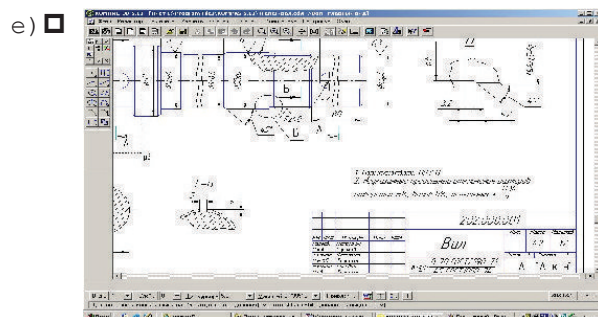
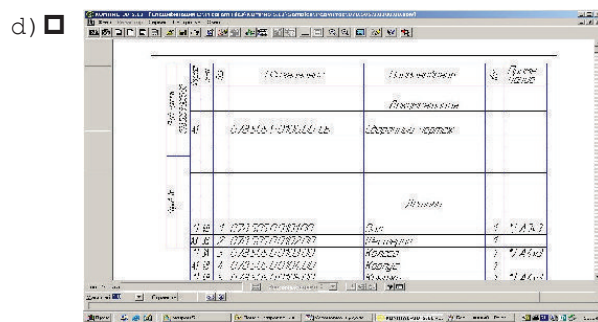
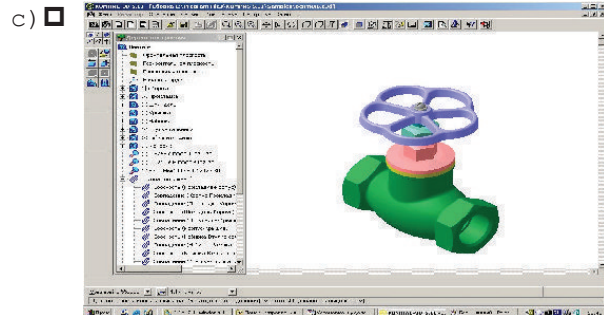
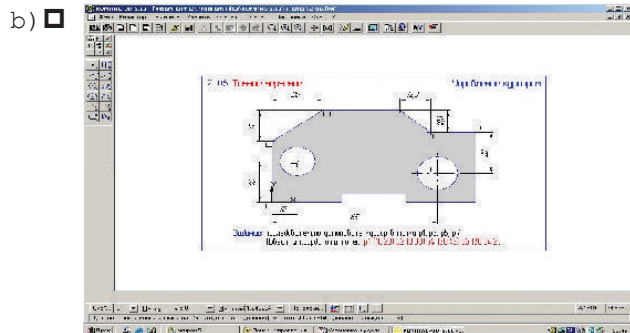
- a) растровый и пиксельный
- b) растровый и векторный
- c) воксельный и векторный
- d) воксельный и растровый

Тест №2

Укажите рисунок на котором изображена 3D модель

- a)





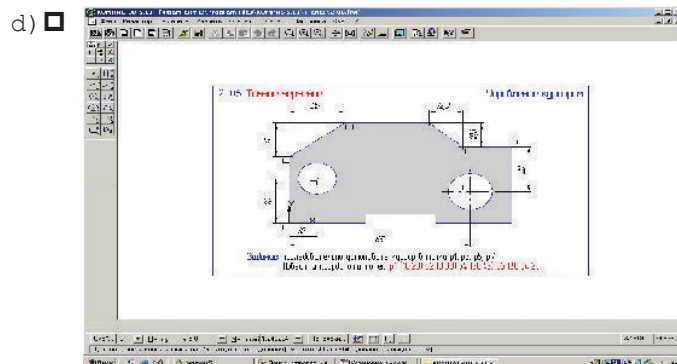
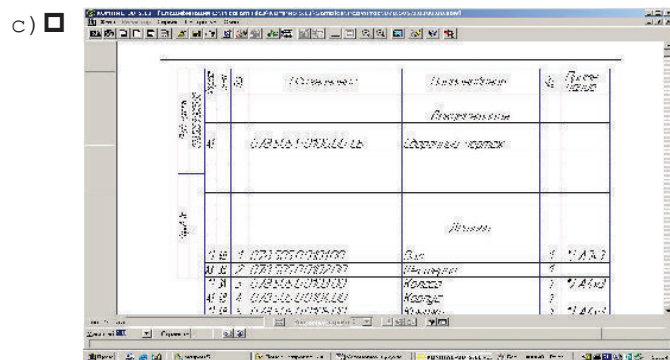
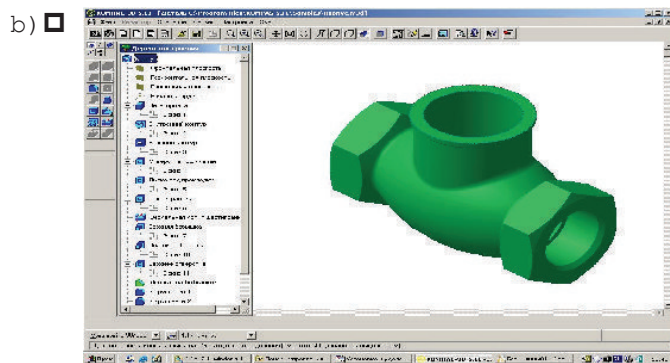
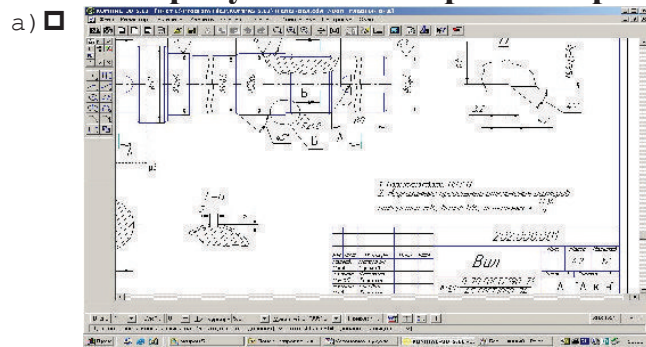
Тест №3

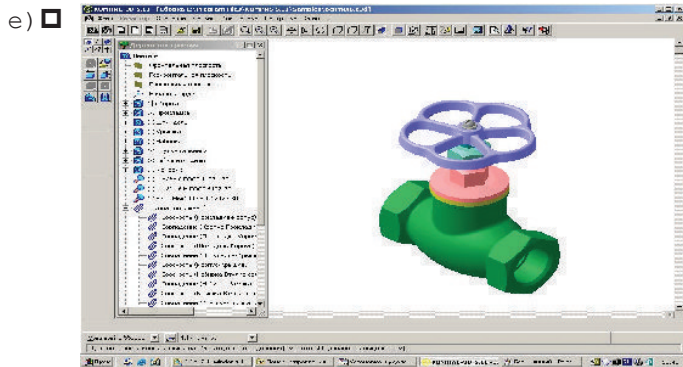
Установка привязок - это...

- a) размещение фрагментов чертежа на экране дисплея в соответствии со стандартным чертежным форматом
- b) задание сетки на экране дисплея
- c) наглядное указание точек на чертеже, связанных с другими точками
- d) организация команд, позволяющих точно установить курсор в различные характерные точки чертежа

Тест №4

Укажите рисунок на котором изображена спецификация





Тест №5

Дополните

[.....] ...расположен в самой верхней части окна. В нем отображается название программы, номер ее версии и имя текущего документа

Тест №6

Программа Kompas – 3D позволяет...

- a) рассчитывать физические свойства объектов
- b) редактировать растровые изображения
- c) сканировать различные изображения
- d) вычерчивать примитивы и преобразовывать их изображения
- e) моделировать процесс работы изделия

Тест №7

При выборе векторного геометро-графического редактора для создания чертежно-конструкторской документации определяющим фактором является возможность ...

- a) использования различных устройств ввода-вывода
- b) соблюдения стандартов
- c) импорта документа из других редакторов
- d) экспорта документа в другие редакторы

Тест №8

Элементами полигональной модели геометрического объекта являются...

- a) отрезки
- b) кривые линии
прямые
- c) плоские фигуры и поверхности
- d) точки

Тест №9

Устройство для вывода графической информации из компьютера на бумажный носитель - это ...

- a) кульман
- b) графопостроитель
- c) графический дисплей
- d) пантограф

Тест №10

Под 2D-графикой понимается создание и воспроизведение ... изображений.

- a) объёмных изображений
- b) 3D модели объекта
- c) 2D модели объекта
- d) плоских изображений

Тест №11

Связь между геометро-графическими редакторами осуществляется с помощью возможности...

- a) использования специальных программ преобразования
- b) использования буфера обмена
- c) использования различных форматов графических файлов
- d) сохранения файлов на жесткий диск компьютера

Тест №12

Дополните

[.....] *уровень, на котором размещена часть объектов графического документа*

Тест №13

В состав любой ... входит система геометрического моделирования, предназначенная для создания 3D-моделей. пространственных объектов.

- a) системы художественной графики
- b) системы распознавания текстовой информации
- c) системы автоматизированного проектирования (САПР)
- d) системы поиска информации

Тест №14

Библиотека kompas – spring предназначена для ...

- a) расчёта и построения передач
- b) расчёта и построения пружин
- c) построения изображения валов
- d) построения изображения пружин
- e) расчёта и построения изображения редукторов

Тест №15

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

- a) физическая
- b) полигональная (поверхностная)
- c) точечная
- d) двумерная

Тест №16

Устройство ввода графической информации в компьютер - это ...

- a) кульман
- b) пантограф
- c) циркуль
- d) сканер

Тест №17

Устройство под названием ... не относится к устройствам вывода графической информации.

- a) монитор
- b) плоттер
- c) джойстик
- d) принтер

ВАРИАНТ 4

1 Задачи репродуктивного уровня

Тест №1

Программа Kompas – 3D позволяет...

- a) рассчитывать физические свойства объектов
- b) редактировать растровые изображения
- c) сканировать различные изображения
- d) вычерчивать примитивы и преобразовывать их изображения
- e) моделировать процесс работы изделия

Тест №2

При выборе векторного геометро-графического редактора для создания чертежно-конструкторской документации определяющим фактором является возможность ...

- a) использования различных устройств ввода-вывода
- b) соблюдения стандартов
- c) импорта документа из других редакторов
- d) экспорта документа в другие редакторы

Тест №3

Элементами полигональной модели геометрического объекта являются...

- a) отрезки
- b) кривые линии
прямые
- c) плоские фигуры и поверхности
- d) точки

Тест №4

Устройство для вывода графической информации из компьютера на бумажный носитель - это ...

- a) кульман
- b) графопостроитель
- c) графический дисплей
- d) пантограф

Тест №5

Под 2D-графикой понимается создание и воспроизведение ... изображений.

- a) объёмных изображений
- b) 3D модели объекта
- c) 2D модели объекта
- d) плоских изображений

Тест №6

Связь между геометро-графическими редакторами осуществляется с помощью возможности...

- a) использования специальных программ преобразования
- b) использования буфера обмена
- c) использования различных форматов графических файлов
- d) сохранения файлов на жесткий диск компьютера

Тест №7

Дополните

[.....] *уровень, на котором размещена часть объектов графического документа*

Тест №8

В состав любой ... входит система геометрического моделирования, предназначенная для создания 3D-моделей. пространственных объектов.

- a) системы художественной графики
- b) системы распознавания текстовой информации
- c) системы автоматизированного проектирования (САПР)
- d) системы поиска информации

Тест №9

Библиотека kompas – spring предназначена для ...

- a) расчёта и построения передач
- b) расчёта и построения пружин
- c) построения изображения валов
- d) построения изображения пружин
- e) расчёта и построения изображения редукторов

Тест №10

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

- a) физическая
- b) полигональная (поверхностная)
- c) точечная
- d) двумерная

Тест №12

Устройство ввода графической информации в компьютер - это ...

- a) кульман
- b) пантограф
- c) циркуль
- d) сканер

Тест №13

Устройство под названием ... не относится к устройствам вывода графической информации.

- a) монитор
- b) плоттер
- c) джойстик
- d) принтер

Тест №14

Компьютерная графика является разделом...

- a) химии
- b) инженерной графики
- c) математики
- d) литературы
- e) физики

Тест №15

Устройство для вывода графической информации из компьютера на дисплей это ...

- a) монитор
- b) графический дисплей
- c) пантограф
- d) кульман

Тест №16

При выполнении штриховки с помощью соответствующего инструмента задаются атрибуты...

- a) шаг штриховки
- b) угол штриховки
- c) длина
- d) стиль штриховки
- e) режим отрисовки вырожденных объектов

Тест №17

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

- a) точечная
- b) двумерная
- c) каркасная
- d) физическая

2 Задачи реконструктивного уровня

Тест №1

Установите соответствие

- [.....] представлено штатными расписаниями, должностными инструкциями и другими документами, регламентирующими работу проектного предприятия.
- [.....] включает различные аппаратные средства (ЭВМ, периферийные устройства, сетевое коммутационное оборудование, линии связи, измерительные средства)
- [.....] объединяет математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования

[.....] выражается языками общения между проектировщиками и ЭВМ, языками программирования и языками обмена данными между техническими средствами САПР

[.....] состоит из баз данных (БД), систем управления базами данных (СУБД), а также других данных, используемых при проектировании

(возможные ответы: | техническое обеспечение | математическое обеспечение | информационное обеспечение | организационное обеспечение | лингвистическое обеспечение |)

Тест №2

Геометрический примитив - это...

- a) простейшая плоская геометрическая фигура
- b) точка
- c) проекция детали на какую-нибудь координатную плоскость
- d) простейшая объемная геометрическая фигура
- e) фрагмент чертежа, обрабатываемый графическим редактором как целое

Тест №3

Установите соответствия

[.....] Анализ рынка, патентный поиск, анализ конструкций...

[.....] Технологическая подготовка производства, эксплуатационные наблюдения и испытания

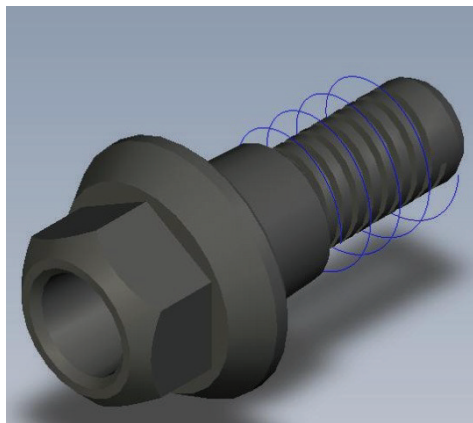
[.....] Конструкторские решения, расчёты, оптимизация, комплект конструкторской документации

[.....] Эскизы, расчёты, оптимизация, технико-экономическое обоснование

(возможные ответы: | научно-исследовательские работы | эскизный проект | технический (рабочий) проект | испытания опытных образцов (партий) |)

Тест №4

На рисунке представлена



- a) 3D-сборка
- b) 2D-деталь
- c) 2D-сборка
- d) 3D-деталь

Тест №5

Стадии проектирования подразделяют на составные части, называемые проектными ...

- a) операциями
- b) этапами
- c) процедурами
- d) задачами

- е) ступенями

Тест №6

Проектные процедуры состоят из компонентов, которые называются ...

- a) проектными процедурами
- b) ступенями
- c) задачами
- d) проектными операциями
- e) этапами

Тест №7

Техническое задание на проектирование содержит:

- a) условия эксплуатации
- b) назначение объекта
- c) цена изделия
- d) материал изделия
- e) требования к эксплуатационным качествам изделия

Тест №8

В процессе моделирования в 3D системах формируется...

- a) качественный рисунок
- b) твёрдое тело
- c) математическая модель
- d) фундаментальная модель
- e) трехмерная модель твёрдого тела

Тест №9

Система автоматизированного проектирования не обеспечивается:

- a) программно
- b) системно
- c) технически
- d) административно
- e) математически

Тест №10

Программа AutoCAD предназначена для ...

- a) автоматизации процесса проектирования
- b) редактирования растровых изображений
- c) изучения геометрических свойств объектов
- d) выполнения фотографий

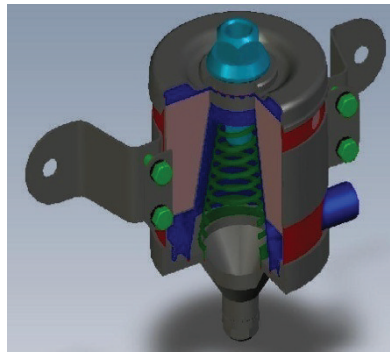
Тест №11

Команда  программы КОМПАС выполняет...

- a) включение режима ортогонального черчения
- b) включение команды «непрерывный ввод прямых»
- c) установку локальной системы координат
- d) установку режима глобальных привязок
- e) включение режима локальных привязок

Тест №12

На рисунке представлена ...



- a) 3D-сборка
- b) 2D-деталь
- c) 2D-сборка
- d) 3D-деталь






Тест №13

Что можно отнести к автоматическим чертежным машинам?





- a) Плоттер
- b) Сканер
- c) Пантограф
- d) Принтер
- e) Ксерокс

Тест №14





Установите соответствие

[...]     






Параметризация
Активизировать инструментальную панель

[...]    






Размеры
Активизировать инструментальную панель

[...]    

Обозначения
Активизировать инструментальную панель

[...]     

Геометрия
Активизировать инструментальную панель

[...]     

Редактирование
Активизировать инструментальную панель

(возможные ответы: | Компактная панель в режиме Геометрия | Компактная панель в режиме Размеры | Компактная панель в режиме Обозначения |

Тест №15

Для облегчения ввода графической информации пользователями программ художественной компьютерной графики используется такое устройство ввода как ...

- a) джойстик
- b) клавиатура
- c) мышь
- d) графический планшет

Тест №16

Проектирование – процесс

- a) создания нового и бесполезного
- b) творческая деятельность, которая вызывает к жизни нечто новое и полезное, чего ранее не существовало
- c) процесс, который даёт начало изменениям в искусственной среде
- d) приведение изделия в соответствие с обстановкой при максимальном учете всех требований
- e) составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования

Тест №17

Установите соответствие

- [.....] Проект
- [.....] Вид
- [.....] Отрезок
- [.....] Чертёж

(возможные ответы: | Геометрический примитив | Изображение | Документ ЕСКД | Информационная модель объекта |)

3 Задачи творческого уровня

Тест №1

Установите соответствие команд панели

- [.....] Восьмиугольник
- [.....] Масштабирование
- [.....] Отрезок, касательный к двум кривым
- [.....] Выносной элемент
- [.....] Стандартные виды

(возможные ответы: | Панель Вид | Панель Редактирование | Панель Геометрия |)

Тест №2

Минимальными элементами векторной модели изображений являются

...

- a) массивы пикселей с одинаковым цветовым тоном
- b) геометрические примитивы, предусмотренные графическим редактором
- c) отдельные пиксели
- d) геометрические объекты, формируемые пользователем из пикселей

Тест №3

Дополните

[.....] статический набор слоев, объединенных по какому-либо признаку.

Тест №4

Дополните

[.....] именованный набор объектов графического документа.

Тест №5

Дополните

[.....] периодически расположенные на экране точки (или линии) и служит для удобства построений.

Тест №6

Дополните

[.....] система управления данными об изделии

Тест №7

Дополните

[.....] ...расположено в верхней части программного окна, сразу под заголовком. В нем расположены все основные меню системы. В каждом из меню хранятся связанные с ним команды.

Тест №8

Команды рисования программы позволяют

- a) изменять стиль линии примитивов
- b) изменять цвет примитивов
- c) наносить технологические обозначения на чертеже
- d) вычерчивать примитивы, производить штриховку областей, выполнять текст
- e) изменять положение примитивов и их групп, масштабировать, создавать массивы

Тест №9

Дополните

[.....] ...расположена в верхней части окна системы под Главным меню. На этой панели расположены кнопки вызова стандартных команд операций с файлами и объектами.

Тест №10

Функции САМ систем состоят в следующем:

- a) синтез управляющих программ для технологического оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ)
- b) разработка технологических процессов
- c) моделирование процессов обработки
- d) моделирование сборок
- e) расчет норм времени обработки

Тест №11

Библиотека kompas – shaft предназначена для ...

- a) расчёта и построения передач гибкой связью
- b) расчёта и построения валов
- c) расчёта и построения балок

- d) расчёта и построения пружин
- e) расчёта и построения зубчатых колёс

Тест №12

Для облегчения моделирования стандартных изделий и типовых элементов конструкций система КОМПАС-3D имеет:

- a) справочник «материалы и сортаменты»
- b) библиотеку стандартных изделий и библиотеку типовых элементов конструкций
- c) справочник «сварные швы»
- d) прикладные библиотеки
- e) панель инструментов

Тест №13

Дополните

- [.....] Панель ... находится в верхней части окна сразу над окном документа. Состав панели определяется режимом работы системы. Например, в режиме работы с чертежом или фрагментом на ней расположены средства управления курсором, слоями, привязками и т.д.

Тест №14

Дополните

- [.....] ... располагается в нижней части программного окна. В ней появляются различные сообщения и запросы системы. Это может быть краткая информация о том элементе экрана, к которому подведен курсор; сообщение о том, ввода каких данных ожидает система в данный момент; краткая информация по текущему действию, выполняемому программой.

Тест №15

Дополните

- [.....] ... отображается на экране при выделении объектов документа и содержит кнопки вызова наиболее часто используемых команд редактирования. Набор команд на панели зависит от типа выделенного объекта и типа документа.

Тест №16

Признаками эффективности САПР являются

- a) использование принтера и плоттера
- b) быстрое выполнение чертежей
- c) специальные чертежные средства
- d) повышение качества выполнения чертежей
- e) повышение точности выполнения чертежей

Тест №17

Команда «Выделить всё» относится к группе команд...

- a) размеры и технические обозначения
- b) выделение
- c) измерения
- d) геометрические построения
- e) редактирование

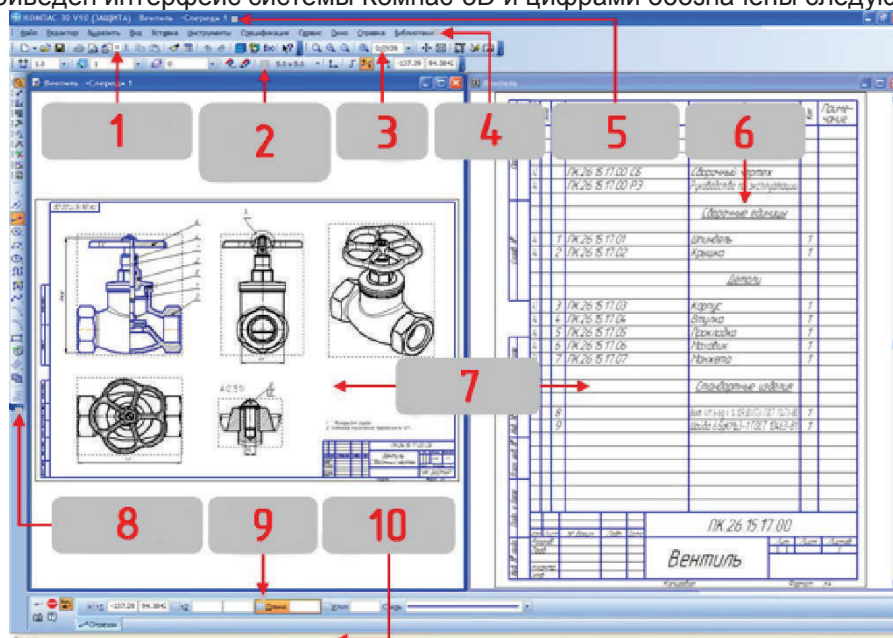
ВАРИАНТ 5

1 Задачи репродуктивного уровня

Тест №1

Установите соответствие

На рисунке приведён интерфейс системы Компас-3D и цифрами обозначены следующие панели:



- [.....] Компактная панель
 - [.....] Окна документов
 - [.....] Панель свойств
 - [.....] Рабочая область
 - [.....] Строка сообщений
- (возможные ответы: | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |)

Тест №2

Установите соответствие

- [.....] Инженерная графика
 - [.....] Растровая графика
 - [.....] Компьютерная графика
 - [.....] Векторная графика
- (возможные ответы: | Компас-3D | Paint | Модель объекта | Чертёжные инструменты |)

Тест №3

Панель свойств служит для управления процессом выполнения команды. На ней расположены ...

- a) Панель параметризация
- b) Вкладки с командами геометрических приметивов
- c) Панель специального управления
- d) Вкладки с параметрами команды
- e) Панель текущего состояния

Тест №4

Задачами инженерного анализа являются: ...

- a) Выявление недостатков разрабатываемого изделия
- b) Выявление достоинств разрабатываемого изделия

- c) Оптимизация конструкционных параметров
- d) Разработка технических требований к сборке изделия
- e) Разработка технических требований к изготовлению изделия

Тест №5

Задачами имитационного моделирования являются: ...

- a) Оптимизация конструкционных параметров
- b) Разработка технических требований к сборке изделия
- c) Разработка технических требований к изготовлению изделия
- d) Анализ конструкционных решений
- e) Моделирование эксплуатационных ситуаций

Тест №6

Моделирование это - ...

- a) процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;
- b) процесс демонстрации моделей
- c) процесс неформальной постановки конкретной задачи
- d) процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом
- e) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта

Тест №7

Модель — это ...

- a) фантастический образ реальной действительности
- b) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики
- c) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики
- d) описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства
- e) информация о несущественных свойствах объекта

Тест №8

При изучении объекта реальной действительности можно создать: ...

- a) одну единственную модель
- b) несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта
- c) одну модель, отражающую совокупность признаков объекта
- d) точную копию объекта во всех проявлениях его свойств и поведения
- e) тест не имеет смысла

Тест №9

Процесс построения модели, как правило, предполагает: ...

- a) описание всех свойств исследуемого объекта
- b) выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта
- c) выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи
- d) описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта
- e) выделение не более трех существенных признаков объекта

Тест №10

Натурное моделирование это: ...

- a) моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом- оригиналом
- b) создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала
- c) моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала
- d) совокупность данных, содержащих текстовую информацию об объекте-оригинале
- e) создание таблицы, содержащей информацию об объекте-оригинале

Тест №11

Информационной моделью объекта нельзя считать ...

- a) описание объекта-оригинала с помощью математических формул
- b) другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала
- c) совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала
- d) описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке
- e) совокупность записанных на языке математики формул, описывающих поведение объекта-оригинала

Тест №12

Проектирование -

- a) это процесс творческого мышления человека, направленный на создание вещественного продукта;
- b) это процесс воплощения фантазии в определенный образ, воплощающий физически;
- c) это создание мыслительного образа, перенесенного на бумажный носитель;
- d) это воплощение прототипа в реальный физический объект, осуществляющий определенную работу.
- e) это процесс создания проекта, т.е. прототип или прообраз предполагаемого или возможного объекта;

Тест №13

Лингвистическое обеспечение САПР представляет собой:

- a) совокупность данных проектирования с формальным языком и обработку их в процессе автоматизированного проектирования;
- b) целостную совокупность формальных языков описания информации и алгоритмов ее обработки в процессе автоматизированного проектирования;
- c) языковую систему для описания и обмена информацией между людьми, человеком и ЭВМ;
- d) совокупность документированных данных описанных языком проектирования;
- e) описание языка программирования, применяемого при автоматизированном проектировании

Тест №14

По типу объекта проектирования различают САПР:

- a) изделий машиностроения; технологических процессов, объектов строительства, организационно-технических систем и т.п.;
- b) одно-, двух-, трехуровневые и т.д.;
- c) низкоавтоматизированные, среднеавтоматизированные, высокоавтоматизированные;
- d) простых объектов, объектов средней сложности, сложных объектов, очень сложных объектов, суперсложных объектов;
- e) одноэтапные, многоэтапные, комплексные;

Тест №15

Методическое обеспечение САПР – это:

- a) совокупность описания проектных процедур, где дается содержание, ограничения, методы

- выполнения процедур, схемы алгоритмов;
- b) совокупность документов для автоматизированного проектирования, определяющих последовательность применения компонентов САПР;
 - c) совокупность документов, нормирующих правила выбора и эксплуатации САПР-ТП при решении конкретных проектных задач;
 - d) совокупность инструкций по применению комплекса средств автоматизированного проектирования.
 - e) документальное общее описание САПР, служащее для ознакомления проектировщиков со структурой и составом функций системы;

Тест №16

Проектирование представляет собой:

- a) часть организационного цикла производства;
- b) часть смены этапов развития;
- c) часть цикла средства объекта проектирования;
- d) часть замкнутого цикла эксплуатации;
- e) часть замкнутого цикла обновления;

Тест №17

Объектами проектирования могут быть:

- a) транспорт, технологические процессы, здания, конструкции;
- b) производство, металлоконструкции, схемы;
- c) системы управления, системы жизнеобеспечения, схемы, сооружения;
- d) системы, схемы, сооружения;
- e) конструкции, процессы, системы;

2 Задачи реконструктивного уровня

Тест №1

К САПР –ТП предъявляются следующие требования:

- a) надежность, долговечность, высокий уровень проектирования, возможность унификации и стандартизации, обеспечить внедрение и стыковку подсистем, открытость системы САПР, возможность внедрения.
- b) обеспечить автоматизацию основных видов деятельности ИТР, распределить функции между человеком и ЭВМ, поддерживать высокий уровень проектирования, обеспечить возможность перехода при проектировании от одной к другой продукции, обеспечить возможность унификации и стандартизации, обеспечить возможность отдельного внедрения и стыковки отдельных подсистем, открытость системы САПР.
- c) автоматизация основных видов деятельности ИТР, надежность, распределение функций между человеком и ЭВМ, обеспечение унификации и стандартизации, создание банков данных, обеспечить экономность проектирования, обеспечить возможность внедрения, распределить ресурсы ЭВМ.
- d) обеспечить автоматизацию основных видов деятельности предприятия, распределить функции между человеком и ЭВМ, обеспечить возможность перехода при проектировании от одной к другой продукции, обеспечить возможность унификации и стандартизации, экономичность.
- e) обеспечить автоматизацию производственных процессов, надежность, создание банков данных, обеспечить внедрение и стыковку подсистем, открытость системы САПР, экономичность.

Тест №2

Системно-интеграционный аспект предполагает...

- a) рассмотрение объекта в динамике его развития, начиная с момента возникновения до современного состояния с учетом возможных перспектив развития.
- b) нахождение того набора свойств системы, которые определяют ее целостность и уникальность.
- c) выявление связей исследуемого объекта с окружающей средой.
- d) определение множества функций, для реализации которых предназначены исследуемые объекты.
- e) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой.

Тест №3

Общесистемные комплексы ПМК предназначены для:

- a) объединения действий совокупности АРМ в единый процесс проектирования, хранения и представления информации из банка данных САПР;
- b) обеспечения методического руководства при автоматизированном проектировании;
- c) согласования проектных процедур, возникающих при автоматизированном проектировании.
- d) автоматизированного управления проектированием, управления базами данных, поиска и передачи информации, выполнения общетехнических расчетов и машинной графики;
- e) проектирования, управления автоматизированными данными, редактирования и преобразования текстовой и графической информации, программирования и взаимодействия с АРМ и ЦВК;

Тест №4

Объект проектирования:

- a) это объект, существующий в воображении;
- b) это будущее средство достижения цели.
- c) это физический носитель информации;
- d) это будущее средство эксплуатации;
- e) это производство мыслительного процесса;

Тест №5

Принцип типизации заключается:

- a) в целостности системы проектирования, отдельных частей объекта проектирования и всего объекта проектирования.
- b) в обеспечении типизации частей проектируемых объектов и в целом системы САПР;
- c) в разработке и исследовании типовых и унифицированных элементов САПР;
- d) в совместном функционировании составных частей САПР и сохранении открытой системы в целом;
- e) в обеспечении открытости системы, т.е. в возможности ее пополнения, совершенствования и обновления составных частей САПР;

Тест №6

В зависимости от характера отображаемых свойств объекта модели подразделяются на...

- a) функциональные
- b) геометрические
- c) геометрические и физические
- d) структурные
- e) структурные и функциональные

Тест №7

Дополните

Системный подход – это ...

- a) определенное множество общих принципов, регламентирующих научную и инженерную деятельность по синтезу и анализу сложных объектов, основанные на специальном способе их представления, суть которого в замене реального объекта абстрактной системой.
- b) методика правильной постановки задачи.
- c) методология декомпозиции сложных технических систем
- d) способ представления знаний, при котором любой объект рассматривается как совокупность взаимосвязанных компонентов.
- e) методология научного познания и практической деятельности, основанная на представлении любого объекта в виде целостной системы.

Тест №8

Подсистемы специального назначения:

- a) программные, технические, математические, информационные, методические;
- b) интерактивный машинной графики, технологического проектирования, конструкторского проектирования.
- c) информационно-поисковые, кодирование, контроля и преобразование информации;
- d) организационно-технические, автоматизированные системы управления, лингвистические;
- e) проектирующие и обслуживающие;

Тест №9

Верно ли утверждение, что системный подход к проектированию не связан с необходимостью решения двух классов задач - анализа и синтеза

- a) нет
- b) да

Тест №10

Принцип развития состоит:

- a) в обеспечении возможности отдельного внедрения и стыковки отдельных подсистем;
- b) в совместном функционировании составных частей САПР и сохранении открытой системы в целом;
- c) в обеспечении открытости системы, т.е. в возможности ее пополнения, совершенствования и обновлении составных частей САПР.
- d) в целостности системы проектирования, отдельных частей объекта проектирования и всего объекта проектирования;
- e) в разработке и исследовании типовых и унифицированных элементов САПР;

Тест №11

Проектные решения:

- a) это описание конструкции, процесса или схемы;
- b) это описание наивыгоднейших свойств объектов проектирования.
- c) это результат окончательного описания физического объекта проектирования;
- d) это результат промежуточного или окончательного описания объекта проектирования;
- e) это оптимальное решение объекта проектирования;

Тест №12

Установите сопоставление

- [.....] математическое моделирование
- [.....] модель
- [.....] объект

(возможные ответы: | упрощенное описание реальных объектов с помощью математических понятий | процесс построения и исследования математических моделей реальных процессов и явлений | обладает определенным набором характеристик, т.е. он моделирует часть окружающей нас действительности и таким образом существует во времени и пространстве |)

Тест №13

В состав САПР входят:

- a) обслуживающие и проектирующие подсистемы;
- b) работоспособные и обслуживающие подсистемы;
- c) текстовые и графические подсистемы.
- d) текстовые и обслуживающие подсистемы;
- e) документирующие и обслуживающие подсистемы;

Тест №14

Техническое обеспечение САПР – это:

- a) совокупность машинолингвистического алгоритма, служащего для автоматизированного проектирования.
- b) совокупность взаимосвязанных технических средств, предназначенных для выполнения автоматизированного проектирования;
- c) совокупность программ, необходимых для обработки исходной информации по проектным алгоритмам;
- d) совокупность машин для обработки информации;
- e) математические модели объектов проектирования, а также методы и алгоритмы проектных операций и процедур;

Тест №15

Процесс проектирования:

- a) это достижение окончательного результата путем проведения мыслительного процесса;
- b) процесс, приводящий к решению общей задачи проектирования;
- c) совокупность последовательности проектных операций, приводящая к достижению окончательного результата;
- d) это совокупность «процесса-процедуры-операции-стадии»;
- e) совокупность последовательности проектных процедур, заканчивающаяся проектным результатом.

Тест №16

Системно-коммуникационный аспект предполагает...

- a) выявление связей исследуемого объекта с окружающей средой.
- b) нахождение того набора свойств системы, которые определяют ее целостность и уникальность.
- c) рассмотрение объекта в динамике его развития, начиная с момента возникновения до современного состояния с учетом возможных перспектив развития.
- d) определение потребностей в ресурсах (время, кадры специалистов, финансирование и т.д.), необходимых для проведения исследования.
- e) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой.

Тест №17

Комплекс – это два и более специфицированных изделия,

- a) соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций
- b) изготовленных на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций
- c) не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но

предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций, например, доильная установка, поточная линия станков

- d) соединенных на предприятии-изготовителе спомощью сварки
- e) не соединенных на предприятии-изготовителе спомощью сварки

3 Задачи творческого уровня

Тест №1

Рабочее проектирование состоит из:

- a) доработка конструкции объекта по результатам испытания, корректировка рабочих чертежей и технологии изготовления объекта
- b) изготовление опытного образца и его испытания
- c) разработка технического предложения с целью поиска вариантов реализации объекта, отвечающих условиям и требованиям технического задания, а также обоснования технической и экономической целесообразности
- d) разработка рабочей документации для реализации проектируемого объекта
- e) разработка технического проекта с целью выполнения окончательных технических и конструкторских решений, дающих полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, расчета отдельных его элементов, а также подготовки исходных данных для разработки рабочей документации

Тест №2

Основной структурной частью САПР принята:

- a) методическая подсистема.
- b) проектирующая подсистема;
- c) техническая подсистема;
- d) информационно-поисковая подсистема;
- e) математическая подсистема;

Тест №3

Системные требования КТС САПР:

- a) обеспеченность хранения, контроля, восстановления, размножения данных о проектных решениях;
- b) эффективность, универсальность, гибкость и открытость, надежность, возможность одновременной работы нескольких пользователей, достаточно низкая стоимость;
- c) системные, функциональные, технические, организационно-эксплуатационные;
- d) производительность, быстродействие, разрядность, виды носителей, емкость заполняющего устройства;
- e) надежность, точность, защищенность, производительность, быстродействие, стоимость.

Тест 4

По способу представления свойств объекта модели бывают....

- a) двумерными
- b) трёхмерными
- c) алгоритмическими
- d) имитационными
- e) аналитическими

Тест №5

Дополните

Математическая модель представляет собой упрощенное описание реальных объектов с помощью...

- a) математических расчётов

- b) математических методик
- c) математических понятий
- d) математических законов
- e) математических формул

Тест №6

К технологической оснастки относится

- a) станина станка
- b) система ЧПУ
- c) станок
- d) штангенциркуль
- e) резец

Тест №7

По количеству проектных документов различают САПР:

- a) на бумажных носителях, на фотоносителях, на комбинированных носителях;
- b) малой, средней и высокой производительности;
- c) низкоавтоматизированные, среднеавтоматизированные, высокоавтоматизированные;
- d) одно-, двух- и трехуровневые.
- e) простых объектов, объектов средней сложности, сложных объектов, суперсложных объектов;

Тест №8

Системно-исторический аспект предполагает...

- a) определение потребностей в ресурсах (время, кадры специалистов, финансирование и т.д.), необходимых для проведения исследования.
- b) выявление целей проводимого научного исследования или проектирования, а поскольку целей может быть несколько, то и взаимная увязка их между собой.
- c) выявление связей исследуемого объекта с окружающей средой.
- d) рассмотрение объекта в динамике его развития, начиная с момента возникновения до современного состояния с учетом возможных перспектив развития.
- e) нахождение того набора свойств системы, которые определяют ее целостность и уникальность.

Тест №9

Программно-методические комплексы делятся на:

- a) общие и программные.
- b) общесистемные и базовые;
- c) программно-ориентированные и общесистемные;
- d) программные и методические;
- e) обслуживающие и управляющие;

Тест №10

Принципы САПР следующие:

- a) надежность, быстродействие, экономичность, развитие.
- b) системное единство, совместимость, типизация, развитие.
- c) системность, процессность, развитость, экономичность.
- d) унификация, экономичность, развитость, типизация.
- e) надежность, совместимость, экономичность, развитие.

Тест №11

К основным свойствам математических моделей относятся:

- a) универсальность

- b) априорность
- c) простота
- d) сходимость
- e) воспроизводимость

Тест №12

При моделировании информацию о объекте получают:

- a) визуально
- b) органолептически
- c) априорно
- d) методами математического моделирования
- e) по слухам

Тест №13

Требования, предъявляемые к математическим моделям:

- a) простота
- b) погрешность
- c) адекватность
- d) высокая степень универсальности
- e) сходимость

Тест №14

Дополните

Универсальность математической модели определяется ...

- a) уровнем абстрагирования при построении модели
- b) полнотой отражения в ней свойств реального объекта
- c) математически
- d) исходя из объекта моделирования
- e) широким кругом решаемых задач

Тест №15

Дополните

Под адекватностью математической модели понимается

- a) способность отражать заданные свойства объекта с допустимой погрешностью
- b) точность
- c) универсальность
- d) воспроизводимость объекта в любое время
- e) расходимость результатов моделирования

Тест №16

К преимуществам математического моделирования относятся:

- a) гипотетичность
- b) универсальность
- c) доступность математических моделей
- d) сходимость
- e) дешевизна

ВАРИАНТ 6

1 Задачи репродуктивного уровня

Тест №1

К основным стадиям проектирования относятся

- a) изготовление
- b) эскизный проект
- c) модель
- d) чертёж
- e) утилизация

Тест №2

Элементами твердотельной модели геометрического объекта являются...

- a) фаски и скругления
- b) поверхности
- c) прямые
- d) базисные тела
- e) кривые линии

Тест №3

Составляющими процесса проектирования являются:

- a) факторы
- b) модель объекта
- c) цель
- d) требования к эксплуатации изделия
- e) изделие

Тест №4

Процесс создания геометрических объектов, содержащих информацию о геометрических параметрах изделия, функциональную и вспомогательную информацию называют ... моделированием.

- a) техническим
- b) математическим
- c) геометрическим
- d) физическим
- e) имитационным

Тест №5

Элементами полигональной модели геометрического объекта являются...

- a) отрезки
- b) кривые линии
- c) плоские фигуры и поверхности
- d) точки

Тест №6

В состав любой ... входит система геометрического моделирования, предназначенная для создания 3D-моделей. пространственных объектов.

- a) системы художественной графики
- b) системы распознавания текстовой информации
- c) системы автоматизированного проектирования (САПР)

- d) системы поиска информации

Тест №7

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

- a) физическая
b) полигональная (поверхностная)
c) точечная
d) двумерная

Тест №8

Типом трехмерной модели геометрического объекта является ... модель.

- a) точечная
b) двумерная
c) каркасная
d) физическая

Тест №9

Система автоматизированного проектирования (САПР) – комплекс средств автоматизации проектирования, ..., выполняющий автоматизированное проектирование (ГОСТ 22487).

- a) взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы)
b) не взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы)
c) предназначенных для выполнения конструкторской документации в соответствии с ЕСКД
d) предназначенных для выполнения проектной документации в соответствии с ЕСТД
e) не взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы) и предназначенных для выполнения опытно-конструкторских работ

2 Задачи реконструктивного уровня

Тест №1

Задачами инженерного анализа в САМ являются: ...

- a) Выявление коллизий при обработке детали
b) Выявление достоинств разрабатываемого изделия
c) Оптимизация конструктивных параметров
d) Разработка технических требований к сборке изделия
e) Разработка технических требований к изготовлению изделия

Тест №2

Задачами имитационного моделирования являются: ...

- a) Оптимизация конструктивных параметров
b) Разработка технических требований к сборке изделия
c) Разработка технических требований к изготовлению изделия
d) Анализ конструктивных решений
e) Моделирование эксплуатационных ситуаций

Тест №3

Моделирование это - ...

- a) процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;

- b) процесс демонстрации моделей
- c) процесс неформальной постановки конкретной задачи
- d) процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом
- e) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта

Тест №4

Модель — это ...

- a) фантастический образ реальной действительности
- b) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики
- c) материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики
- d) описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства
- e) информация о несущественных свойствах объекта

Тест №5

При изучении объекта реальной действительности можно создать: ...

- a) одну единственную модель
- b) несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта
- c) одну модель, отражающую совокупность признаков объекта
- d) точную копию объекта во всех проявлениях его свойств и поведения
- e) тест не имеет смысла

Тест №6

Процесс построения модели, как правило, предполагает: ...

- a) описание всех свойств исследуемого объекта
- b) выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта
- c) выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи
- d) описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта
- e) выделение не более трех существенных признаков объекта

Тест №7

Натурное моделирование это: ...

- a) моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом-оригиналом
- b) создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала
- c) моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала
- d) совокупность данных, содержащих текстовую информацию об объекте-оригинале
- e) создание таблицы, содержащей информацию об объекте-оригинале

Тест №8

Информационной моделью объекта нельзя считать ...

- a) описание объекта-оригинала с помощью математических формул
- b) другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала
- c) совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала
- d) описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке
- e) совокупность записанных на языке математики формул, описывающих поведение объекта-оригинала

Тест №9

Совокупность документов, нормирующих правила выбора и эксплуатации комплекса средств автоматизации проектирования называется: ...

- a) Математическое обеспечение
- b) Методическое обеспечение
- c) Лингвистическое обеспечение
- d) Информационное обеспечение
- e)

Тест №10

В состав технического задания на проектирование входит: ...

- a) Назначение объекта
- b) Условия эксплуатации
- c) Патентное исследование
- d) Требования к выходным параметрам

Тест №11

К системам технологической подготовки производства относится ...

- a) CAD
- b) CAE
- c) CAM
- d) PDM

Тест №12

Назовите существующие этапы машиностроительного проектирования

...

- a) Конструкторский проект
- b) Ландшафтный проект
- c) Технический проект
- d) Эскизный проект

Тест №13

Автоматизация проектирования применяется для ...

- a) Целеполагание и поставка проектных задач
- b) Документирование результатов
- c) Определение концепции о средствах достижения цели
- d) Принятие решений по результатам испытаний

Тест №14

Техническое обеспечение включает в себя: ...

- a) Средства подготовки и ввода данных
- b) Экспертные системы
- c) Средства восстановления информации
- d) Средства передачи данных

Тест №15

... описание объекта проектирования раскрывает структуру и взаимосвязь подсистем: ...

- a) Функциональное
- b) Морфологическое
- c) Информационное
- d) Программное

Тест №16

Интегрированной САПР является: ...

- a) CAD-система
- b) CAE-система
- c) CAM-система
- d) CAD/CAE/CAM-системы

Тест №17

САПР должна удовлетворять следующим принципам: ...

- a) Системного единства
- b) Развития
- c) Диалога
- d) Симметрии

3 Задачи творческого уровня

Тест №1

Главное назначение любой САМ системы - ...

- a) редактирование векторных изображений
- b) создание чертежно-конструкторской документации
- c) создание 3D-моделей трехмерных объектов
- d) управление производственным оборудованием

Тест №2

Установите соответствие

- [.....] комплекс средств автоматизации проектирования, взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы), выполняющий автоматизированное проектирование
- [.....] проектирование, при котором отдельные преобразования описаний объекта и (или) алгоритма его функционирования..., осуществляются взаимодействием человека и ЭВМ
- [.....] процесс составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования

(возможные ответы: | Проектирование | Автоматизированное проектирование | Система автоматизированного проектирования (САПР) |)

Тест №3

Проектирование – ...

- a) процесс составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования
- b) приведение изделия в соответствие с обстановкой при максимальном учете всех требований
- c) процесс, который даёт начало изменениям в искусственной среде
- d) сложный творческий процесс целенаправленной деятельности человека, основанный на глубоких научных знаниях, использовании практического опыта и навыков в определенной

сфере

- е) творческая деятельность, которая вызывает к жизни нечто новое и полезное, чего ранее не существовало

Тест №4

Установите соответствие

- [.....] представлено штатными расписаниями, должностными инструкциями и другими документами, регламентирующими работу проектного предприятия.
- [.....] включает различные аппаратные средства (ЭВМ, периферийные устройства, сетевое коммутационное оборудование, линии связи, измерительные средства)
- [.....] объединяет математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования
- [.....] выражается языками общения между проектировщиками и ЭВМ, языками программирования и языками обмена данными между техническими средствами САПР
- [.....] состоит из баз данных (БД), систем управления базами данных (СУБД), а также других данных, используемых при проектировании

(возможные ответы: | техническое обеспечение | математическое обеспечение | информационное обеспечение | организационное обеспечение | лингвистическое обеспечение |)

Тест №5

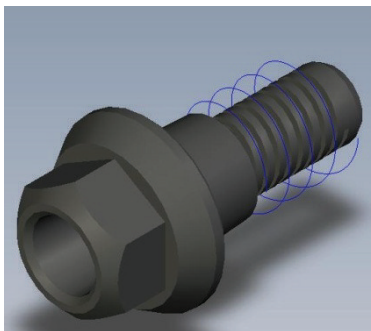
Установите соответствия

- [.....] Анализ рынка, патентный поиск, анализ конструкций...
- [.....] Технологическая подготовка производства, эксплуатационные наблюдения и испытания
- [.....] Конструкторские решения, расчёты, оптимизация, комплект конструкторской документации
- [.....] Эскизы, расчёты, оптимизация, технико-экономическое обоснование

(возможные ответы: | научно-исследовательские работы | эскизный проект | технический (рабочий) проект | испытания опытных образцов (партий) |)

Тест №6

На рисунке представлена



- a) 3D-сборка
- b) 2D-деталь
- c) 2D-сборка
- d) 3D-деталь

Тест №7

Стадии проектирования подразделяют на составные части, называемые проектными ...

- a) операциями
- b) этапами
- c) процедурами
- d) задачами

- e) ступенями

Тест №8

Проектные процедуры состоят из компонентов, которые называются ...

- a) проектными процедурами
- b) ступенями
- c) задачами
- d) проектными операциями
- e) этапами

Тест №9

Техническое задание на проектирование содержит:

- a) условия эксплуатации
- b) назначение объекта
- c) цена изделия
- d) материал изделия
- e) требования к эксплуатационным качествам изделия

Тест №10

В процессе моделирования в 3D системах формируется...

- a) качественный рисунок
- b) твёрдое тело
- c) математическая модель
- d) фундаментальная модель
- e) трехмерная модель твёрдого тела

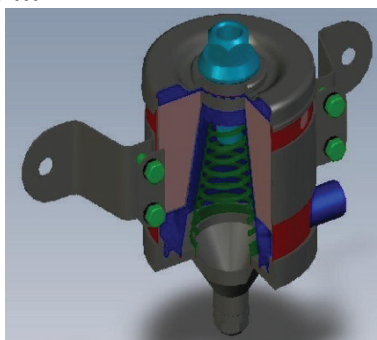
Тест №11

Система автоматизированного проектирования не обеспечивается:

- a) программно
- b) системно
- c) технически
- d) административно
- e) математически

Тест №12

На рисунке представлена ...



- a) 3D-сборка
- b) 2D-деталь
- c) 2D-сборка
- d) 3D-деталь

Тест №13

Проектирование – процесс

- a) создания нового и бесполезного
- b) творческая деятельность, которая вызывает к жизни нечто новое и полезное, чего ранее не существовало
- c) процесс, который даёт начало изменениям в искусственной среде
- d) приведение изделия в соответствие с обстановкой при максимальном учете всех требований
- e) составления описания, необходимого для создания в заданных условиях еще не существующего объекта, на основе первичного описания данного объекта и (или) алгоритма его функционирования

Тест №14

Установите соответствие

- [.....] Проект
- [.....] Вид
- [.....] Отрезок
- [.....] Чертёж

(возможные ответы: | Геометрический примитив | Изображение | Документ ЕСКД | Информационная модель объекта |)

Тест №15

Установите соответствие

- [.....] САПР функционального проектирования
- [.....] Технологические САПР общего машиностроения
- [.....] САПР-И для применения в отраслях общего машиностроения.
- [.....] САПР для радиоэлектроники

(возможные ответы: | САПР или MCAD (Mechanical CAD) системами | ECAD (Electronic CAD) или EDA (Electronic Design Automation) системами | САПР технологической подготовки производства АСТПП или системами САМ (Computer Aided Manufacturing). | САПР-Ф или CAE (Computer Aided Engineering) системы|)

Тест №16

Функции САМ систем состоят в следующем:

- a) синтез управляющих программ для технологического оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ)
- b) разработка технологических процессов
- c) моделирование процессов обработки
- d) моделирование сборок
- e) расчет норм времени обработки

Тест №17

Признаками эффективности САПР-ТП являются

- a) использование принтера и плоттера
- b) быстрое выполнение чертежей
- c) специальные чертежные средства
- d) возможность автоматизации производства
- e) автоматизация проектирования технологических процессов изготовления деталей

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Критерии рейтинговых оценок по курсу «Компьютерная графика и основы систем автоматизированного проектирования»:

<i>Зачётная оценка</i>	<i>Рейтинговая оценка успеваемости</i>
<i>Зачтено</i>	<i>80-100 баллов</i>
<i>Зачтено</i>	<i>60-79 баллов</i>
<i>Зачтено</i>	<i>45-59 баллов</i>
<i>Не зачтено</i>	<i>менее 45 баллов</i>

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов, не более				
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов	Поощрительные баллы
Зачет	50	30	20	100	10

«Автоматический» зачёт выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ, выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях.

Оценка за «автоматический» зачет должна соответствовать итоговой оценке за работу в семестре.

Студенты, рейтинговые показатели которых ниже 45 баллов, сдают зачёт в традиционной форме. **Рейтинговые оценки за зачёт, полученные этими студентами, не могут превышать 45 баллов.**

Оценивание результата тестирования

Ожидаемые результаты:

Знание по основным методикам разработки графической технической документации и основ информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической технической документации.

Умение применять методики разработки графической технической документации и самостоятельно использовать графическую техническую документацию для решения стандартных задач профессиональной

деятельности, а также применять современные методики проектирования машин и оборудования.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент освоил более 80% заданий;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент освоил менее 80% заданий.

Оценивание качества устного ответа при промежуточной аттестации обучающегося (зачете)

Ожидаемые результаты:

Демонстрация знания по основным методикам разработки графической технической документации и основ информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической технической документации;

Умения применять методики разработки графической технической документации и самостоятельно использовать графическую техническую документацию для решения стандартных задач профессиональной деятельности, а также применять современные методики проектирования машин и оборудования;

Владения навыками разработки графической технической документации, умением использовать графическую техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности и умением использовать информационные технологии при проектировании машин и оборудования

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «зачтено» или «не зачтено» по следующим **критериям:**

Зачтено (45 баллов) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Не зачтено (менее 45 баллов) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Оценивание конспектирования обучающимся первоисточников:

Ожидаемые результаты:

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических источников;
- способность саморазвития;
- умение систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников.

Критерии оценки:

- оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала);
- логическое построение и связность текста;
- полнота/глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей);
- визуализация информации как результат её обработки (таблицы, схемы, рисунок).

Пороги оценок:

1 балл —оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); логическое построение и связность текста; полнота/глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей; визуализация информации как результат её обработки (таблицы, схемы, рисунок).

0,5 балла – завышенный объем текста (превышение оригинала); логическое построение и связность текста; не полное изложение материала (отсутствуют ключевые положения, мыслей; не полная визуализация информации как результат её обработки (таблицы, схемы, рисунок).

0 баллов - содержание конспекта не содержит необходимых положений, мыслей, отсутствует визуализация информации, нет логики построения текста.

Оценивание работы обучающегося на лабораторно-практических занятиях

Ожидаемый результат:

Демонстрация знания по основным методикам разработки

графической технической документации и основ информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической технической документации;

Умения применять методики разработки графической технической документации и самостоятельно использовать графическую техническую документацию для решения стандартных задач профессиональной деятельности, а также применять современные методики проектирования машин и оборудования;

Владения навыками разработки графической технической документации, умением использовать графическую техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности и умением использовать информационные технологии при проектировании машин и оборудования

Критерии оценки:

- активное участие в выполнении работы во время занятия;
- самостоятельность в выборе подхода к тому или иному решению поставленной задачи (креативность);
- свободное владение материалом,
- полные и аргументированные ответы на вопросы к лабораторной работе;
- твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы,
- полностью выполненная самостоятельная работа по теме лабораторной работы.

Пороги оценок:

1 балл - активное участие в обсуждении вопросов семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.

0,5 - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинаре, неполное знание дополнительной литературы.

0 баллов - пассивность при выполнении ЛПЗ, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Оценивание расчётно-графической работы обучающегося

Ожидаемый результат:

Демонстрация **знания** по основным методикам разработки графической технической документации и основ информационных технологий, необходимых для разработки и использования графической технической документации;

Умения применять методики разработки графической технической документации и самостоятельно использовать графическую техническую документацию для решения стандартных задач профессиональной деятельности, а также применять современные методики проектирования машин и оборудования;

Владения навыками разработки графической технической документации, умением использовать графическую техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности и умением использовать информационные технологии при проектировании машин и оборудования **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если РГР оформлена на хорошем уровне; выполнена в срок; применён самостоятельный подход в выборе к тому или иному решению поставленной задачи (креативность); свободное владение материалом; полные и аргументированные ответы на вопросы расчётно-графической работе;

- оценка «не зачтено» выставляется при отсутствии оформленной работы или при неудовлетворительной защите.

Пороги оценок:

1 балл - самостоятельность в выборе варианта решения задач, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы по работе, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.

0,5 балла - в работе имеются недочёты, недостаточно полно даны ответы на вопросы во время защиты раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинаре, неполное знание дополнительной литературы.

0 баллов - работа не выполнена или не выполнена в срок.

РЕЦЕНЗИЯ
НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Дисциплина - «Проектирование узлов и деталей с помощью ЭВМ»
Направление подготовки - 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Соответствие логической и содержательно-методической взаимосвязи данной дисциплины с другими частями ОПОП	Соответствует
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-8
Соответствие аудиторной и самостоятельной нагрузки учебному плану	Соответствует
Процент лекционных занятий от аудиторной нагрузки	32
Последовательность и логичность изучения модулей дисциплины	Соответствует
Наличие междисциплинарных связей с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	Присутствует
Соответствие видов самостоятельной работы требованиям к выпускникам в ФГОС	Соответствует
Соответствие диагностических средств (экзаменационных билетов, тестов, комплексных контрольных заданий и др.) требованиям к выпускнику по данной ОПОП	Соответствует
Использование активных и интерактивных форм проведения занятий (указать конкретно)	- интерактивные лекции - индивидуальный практикум
Учебно-методическое и информационное обеспечение	Соответствует
Материально-техническое обеспечение данной дисциплины	Соответствует

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаю, что вышеуказанная рабочая учебная программа соответствует указанному направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Рецензент:
Кандидат технических наук,
старший преподаватель

 А.С. Аверьянов

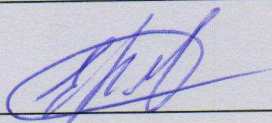
Лист переутверждения программы

Заседание кафедры	Заседание методической комиссии
Протокол № <u>9</u> от <u>7.04.2016</u> г. Зав. кафедрой <u>[подпись]</u> <u>А.С. Александров</u>	Протокол № <u>12</u> от <u>08.04.2016</u> г. Председатель методической комиссии ИТФ <u>[подпись]</u> <u>В.Н. Васильев</u>
Протокол № <u>11</u> от <u>25.06.2016</u> г. Зав. кафедрой <u>[подпись]</u> <u>А.С. Александров</u>	Протокол № <u>14</u> от <u>28.06.2016</u> г. Председатель методической комиссии ИТФ <u>[подпись]</u> <u>В.Н. Васильев</u>

Лист регистрации изменений в рабочую программу

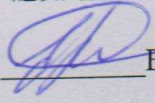
Изменения	Основание для изменений	Протокол заседания кафедры	Протокол заседания методической комиссии
<p>Технологический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина» (сокращенное – Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА) переименован в Технологический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» (сокращенное – Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ)</p>	<p>Приказы МСХ РФ «О переименовании » № 271 от 01.06.2017 г., «О внесении изменений в Устав» от 13.06.2017г. № 200-у</p>	<p>Протокол № 10 от 29.06.2017</p>	

И.о. зав. кафедрой _____



к.т.н., доцент Ротанов Е.Г.

Лист переутверждения

Заседание кафедры	Заседание методической комиссии
Протокол № 10 от «29» июня 2017 г. И.о.зав. кафедрой  Е.Г. Ротанов	Протокол № __ от «__» _____ 2017 г. Председатель метод. комиссии
Протокол № _ от «_» _____ г. Зав. кафедрой _____ С.Н. Петряков	Протокол № _ от «_» _____ г. Председатель метод. комиссии _____
Протокол № _ от «_» _____ г. Зав. кафедрой _____ С.Н. Петряков	Протокол № _ от «_» _____ г. Председатель метод. комиссии _____